

cales o espacios en los que pudieran ocasionar daños a personas o cosas, o pudieran inflamarse. Contarán con dispositivos de apertura automática por efectos de sobrepresión, que permitirán la expansión de la onda hacia el exterior y conducida de forma que no cause daño a las construcciones.

Art. 158. En los almacenes donde se guarden este tipo de productos que, además, pueden dar origen a incendio o explosión, queda prohibido el acceso de cualquier tipo de mecanismo susceptible de producir chispa, llama o incandescencia. La maquinaria que necesariamente tenga que utilizarse para el desarrollo de la actividad, deberá estar provista de las medidas de seguridad necesarias para impedir la producción de aquéllas.

Art. 159. En cualquiera de los entornos en que se sitúen los recipientes que contengan este tipo de productos inflamables o explosivos, serán exigibles especiales medidas de prevención y extinción de incendios en cuanto a rociadores, medios de aplicación de agua, productos químicos extintores, sistemas de detección, etc., en función de la naturaleza de aquéllos y del trazado y organización del edificio o recinto en que se encuentren.

Art. 160. En casos especiales (función de la capacidad máxima admisible y peligrosidad de los productos) será exigible la constitución de un servicio de prevención, de personal especializado, formado por operarios de la propia entidad o empresa propietaria, que realizará simulacros y prácticas periódicas de extinción.

Art. 161. La frecuencia de periodicidad de estas pruebas será determinada por el Servicio Contra Incendios.

Art. 162. En los casos en que el peligro preferente sea de explosión, quedan prohibidos los almacenamientos de este tipo en plantas de sótano, debiendo reunir la construcción, además, las condiciones para estos casos especificadas en la vigente reglamentación de explosivos.

Art. 163. En los locales cerrados deberá disponerse de sistemas mecánicos de extracción, además de los naturales mencionados en el artículo 44, que garanticen la evacuación de gases, polvos, vapores y mezclas explosivas con el aire, de forma que la cantidad de cada uno de ellos en el ambiente no alcance las concentraciones máximas permitidas.

Art. 164. El almacenamiento de gases y vapores inflamables o a presión, sólo podrá realizarse en los recipientes que cumplan con las especificaciones que al respecto determina la legislación vigente.

Art. 165. Se dispondrá de los sistemas necesarios para impedir la propagación del polvo a recintos distintos del que se trate.

Art. 166. Las instalaciones de recogida de material serán incombustibles, su forma de trabajo impedirá la formación de torbellinos.

Art. 167. Los tubos de transporte neumático, además de las anteriores prescripciones, deberán:

- Ser lisos en su interior.
- No formar codos pronunciados.
- Realizar las acometidas siempre según la dirección del producto y conseguir secciones de forma que el conducto general disponga de una sección, al menos, el 50 por 100 mayor que la correspondiente a la suma de los que a él acometen.

Art. 168. En las operaciones de aspiración y purificación mediante filtros, deberá cumplirse:

- El recipiente de admisión de polvos aspirados deberá ser cerrado y no ser abierto hasta la total sedimentación del producto.
- Los filtros se situarán también en recintos o contenedores resistentes al fuego y aislados e independientes.
- Los locales en que se sitúen los grandes filtros deberán gozar de las normas aplicadas a los edificios con riesgo de explosión.

Art. 169. Deben proverse las explosiones que puedan resultar del polvo producido por la suspensión en el aire de las partículas de los siguientes materiales, en plantas industriales donde se manipulen, entre los más frecuentes, cereales, harinas, piensos, azúcar, leche en polvo, almidón, insecticidas, fertilizantes, polvo de madera, polvo de papel, de plásticos,

de resinas sintéticas, de caucho, de carbón, de cuero, de azufre y metales, etc.

#### Sección 4.<sup>a</sup>

##### Almacenamiento de maderas

Art. 170. Sólo se autorizarán nuevas instalaciones de almacenamiento de maderas en núcleos industriales de Madrid, respetándose los existentes con sus actuales y legítimos poseedores, y sólo podrán mantenerse siempre que cumplan los preceptos y disposiciones municipales que en esta Ordenanza se estipulan. Únicamente se consentirá en el interior la nueva instalación de muestrarios de madera con las condiciones que después se detallan.

Art. 171. Las condiciones que deberán reunir los almacenes de maderas son las indicadas en los siguientes apartados:

Uno. Estar cercados por muros resistentes al fuego tipo de ciento ochenta minutos, con la obligación de elevarlos hasta la altura de las casas colindantes. Podrá eximirse de hacerlo cuando la casa colindante tenga pared de fábrica de ladrillo, con grueso de, al menos, medio pie de espesor.

Dos. Tener fachada a vías que sean practicables para el material del Servicio Contra Incendios.

Tres. Existir un paso de cinco metros como zona de aislamiento en todo el perímetro de las propiedades contiguas y quedando siempre libre y expedito de toda clase de material u obstáculo.

Art. 172. Sólo se consentirán viviendas para los guardas y oficinas para empleados, con los servicios complementarios, y en la parte más próxima a la vía a donde haga fachada el establecimiento y con salida directa a ésta.

Art. 173. Podrán tener maderas de hilo y otras apiladas al aire libre en el centro del solar o patio, siempre que tengan capacidad para ello, debiendo cumplir las condiciones de apilamiento fijadas en el artículo siguiente.

Art. 174. La madera troceada, escuadrada y en tablas se almacenará en montones o pilas de longitud máxima de 25 metros por 15 metros de fondo, con separaciones entre pilas de cinco metros y alturas máximas de siete metros. Las zonas de aislamiento con los colindantes se efectuarán por medio de muros de fábrica de ladrillo o análogos, con altura mínima de tres metros y separaciones de cinco metros como mínimo del almacenamiento.

Art. 175. Los locales destinados a almacenamiento de madera, en los que se incluyen naves y cobertizos, cumplirán con las normas de protección de estructuras en su grado máximo, situando los apilamientos en longitudes de 10 metros por tres metros de anchura y cuya altura no sobrepase los dos tercios de la del local, con máximo de cinco metros. Los pasos longitudinales y transversales serán como mínimo de dos metros de ancho.

Art. 176. Uno. Donde haya canalización de agua, deberán instalarse hidrantes de 100 mm. Ø y bocas de agua contra incendios de 45 mm. Ø en número proporcionado a la importancia y extensión del establecimiento, de forma tal que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie de almacén. Estas bocas se instalarán con manga, manómetro, surtidor y racor del tipo utilizado por el Servicio Contra Incendios, y la presión mínima deberá ser de 4 kg/cm.<sup>2</sup>

Dos. De no existir canalización, deberá construirse un depósito de agua situado lo más próximo posible de la puerta de ingreso y de una capacidad mínima de 20 metros cúbicos por cada 1.000 metros cuadrados de superficie de almacén.

Art. 177. El alumbrado deberá ser eléctrico, sin perjuicio de que tengan iluminación de emergencia, como alumbrado supletorio. Los cables e hilos de luz estarán suficientemente aislados y los interruptores y demás elementos auxiliares cumplirán las medidas de seguridad especificadas en la reglamentación vigente sobre la materia.

Art. 178. Los almacenes de maderas que tengan también sierra mecánica observarán todas las condiciones prescritas en las bases anteriores y, además, las señaladas en los artículos 179 al 181.

Art. 179. El local en que se hallen

las máquinas no podrá servir al mismo tiempo para almacenar maderas, pues no deberá contener más que las precisas para el trabajo.

Art. 180. Los motores que no sean eléctricos deberán estar precisamente instalados en departamentos absolutamente independientes y aislados de los demás.

Art. 181. Los colectores de motores y dinamos estarán protegidos por una cubierta de sustancia aisladora e incombustible. Los fusibles estarán calculados para dar paso a una corriente superior en un décimo a la necesaria para el arranque de los motores. Los cuadros de distribución serán de material aislante.

Art. 182. Los almacenes de puertas y ventanas viejas serán considerados como almacenes de madera.

Art. 183. Uno.—Los acopios de maderas para encofrados, andamios, etcétera, en obras de construcción, podrán autorizarse con carácter provisional en solares del interior, siempre que el volumen de almacenamiento o acopio no sobrepase los 150 metros cúbicos y no estén al descubierto, sino en pabellones cerrados, separados por lo menos cinco metros de la línea de fachada y de las construcciones colindantes, y estén contruidos con material resistente al fuego tipo de ciento ochenta minutos.

Dos. En estos pabellones no se autoriza su habitabilidad.

Art. 184. En el caso de tratarse de depósitos de maderas para andamios, en mayores cantidades que no permitan cerrarse dentro de los pabellones del volumen indicado, se considerarán como almacenes de maderas y sus condiciones se regularán por el articulado correspondiente.

Art. 185. Los depósitos destinados para almacenar maderas para las diferentes industrias, en volumen comprendido entre 50 y 150 metros cúbicos, podrán autorizarse con arreglo a lo prescrito anteriormente en razón a tratarse de depósitos pequeños con las maderas precisas para su industria.

Art. 186. Los depósitos de mayor importancia se considerarán como almacenes de maderas.

Art. 187. Los talleres de carpintería, ebanistería y demás análogos, en que se trabaje la madera mecánicamente, se considerarán como almacenes de madera y sus condiciones se regularán por los artículos correspondientes.

Art. 188. En todos los almacenes, fábricas y talleres en que se trabaje la madera, será condición expresa la de no fumar, practicándose continuamente una vigilancia minuciosa y rigurosa.

Art. 189. Todos ellos estarán obligados a tener extintores portátiles de agua presurizada de 10 litros de capacidad, en número de uno por cada 150 metros cuadrados, así como las instalaciones contra incendios que se han indicado en artículos precedentes.

Art. 190. Los almacenamientos de madera no se autorizarán bajo viviendas.

#### Sección 5.<sup>a</sup>

##### Almacenamiento de materiales de nitrato de celulosa y piroxilinas

Art. 191. Las industrias que precisan para su funcionamiento de cantidades superiores a los 150 kilogramos de estos productos, aparte de las condiciones especiales de las mismas, se situarán separadas en línea recta de otra edificación una distancia mínima de 12 metros.

Art. 192. En cada departamento donde se almacenen o depositen piroxilinas o materiales de nitrato de celulosa, deberá realizarse una compartimentación mediante muros resistentes al fuego tipo de ciento ochenta minutos, cerrando volúmenes interiores no superiores a 18 metros cúbicos.

Este tipo de recinto se denomina "voltio"; solamente tendrá una puerta de comunicación con el resto de los locales, que deberá a su vez ser resistente al fuego. La ventilación deberá ser recta, por medio de hueco al exterior, aunque en ningún caso este hueco accederá a patio de ventilación de escaleras.

Art. 193. En cada recinto donde se manipule o repasen productos de esta naturaleza o composición, deberá disponerse de al menos dos salidas opuestas y directas al exterior y las puertas serán

de material resistente al fuego de ciento ochenta minutos.

Art. 194. Estos recintos deberán compartimentarse cerrando superficies no superiores a 50 metros cuadrados, y la compartimentación se realizará mediante muro de suelo a techo.

Art. 195. El máximo número de operarios por cada compartimentación será de tres.

Art. 196. Para el almacenamiento se utilizarán armarios metálicos con puertas dotadas de sistema de cierre automático. Los materiales deberán a su vez almacenarse en cajas metálicas. No se autoriza mobiliario ni ninguna clase de material combustible en el interior de los recintos de almacén.

Art. 197. En el local destinado a repaso y reparación de productos de esta naturaleza existirán también armarios metálicos en número o tamaño proporcionado al material elaborado que de manipulación ordinaria se emplee en el local.

Art. 198. Todos los locales estarán provistos de ventanas de aireación con cierres que actúen ante una leve variación de las condiciones normales de los mismos, abriéndose automáticamente hacia el exterior para no permitir la acumulación de vapores, siendo la temperatura máxima de estos locales la de 21° C. y humedades relativas de ambiente como mínimo de 60 por 100.

Art. 199. La limpieza de los locales será continua, depositándose las partículas sobrantes de los productos de piroxilina o nitratos de celulosa en recipientes metálicos con agua.

Art. 200. Los interruptores, llaves, enchufes y, en general, todos los mandos de la instalación de luz del almacén estarán situados exteriores al mismo, prohibiéndose las luces portátiles.

Art. 201. La instalación de luz general estará toda ella empotrada, protegida con tubo aislante. Queda prohibido cualquier otro sistema de alumbrado que no sea eléctrico y, dentro de éste, con la prohibición del uso de contrapesos o cualquier otro sistema que obligue al empleo de cable desnudo.

Art. 202. Los motores eléctricos irán provistos de dispositivos anticispa con tomas a tierra para absorber la electricidad estática.

Art. 203. Caso de existir sala de exhibiciones, se aplicará en cada una de sus zonas lo especificado al respecto por la reglamentación vigente.

Art. 204. Cuando la suma de locales compartimentados alcance superficies iguales o superiores a los 200 metros cuadrados, deberán instalarse bocas de agua contra incendios reglamentarias, de 45 mm. Ø, en número tal que bajo su acción quede cubierta la totalidad de superficie.

Art. 205. A ambos lados de la puerta de acceso al almacén deberán colocarse, al menos, dos extintores hidrónicos de 10 litros de capacidad. Igual medida deberá adoptarse en las zonas de repaso y exhibición, aunque en este caso la situación de los extintores deberá realizarse en el interior del recinto.

Art. 206. Los productos compuestos a base de acetato de celulosa se registrarán para su almacenamiento, manipulado y tratamiento en general, por las normas siguientes:

- En edificios no exclusivos no se autorizarán superficies de almacenamiento superiores a 250 metros cuadrados.
- La estructura deberá quedar protegida contra un fuego tipo de ciento ochenta minutos.

2) Extintores, uno por cada 100 metros cuadrados o fracción, en proporción de 60 por 100 hidrónicos y 40 por 100 de polvo seco, y de 10 litros y seis kilogramos mínimos, respectivamente.

b) En edificios exclusivos, se autorizarán áreas de almacenamiento compartimentándose en zonas de 1.000 metros cuadrados y con estructuras protegidas para un fuego tipo de ciento ochenta minutos.

1) Deberán instalarse bocas de agua contra incendios en número suficiente para que bajo su acción quede cubierta toda la superficie.

2) Deberán instalarse extintores en número de uno por cada 150 metros cua-

drados y en proporción de 60 por 100 hídricos y 40 por 100 de polvo seco.

Art. 207. Estas mismas normas regirán para cauchos y plásticos celulares, que a su vez deberán cumplir además:

a) Cuando la superficie de almacén sea igual o superior a 1.000 metros cuadrados, deberán instalarse rociadores con la siguiente proporción.

Altura de pilas	Descarga en l/m. <sup>2</sup> /minuto
2 m.	6
3 m.	9
4,5 m.	15
5 m.	20

Art. 208. En general, los productos de nitrato de celulosa se consideran y les será aplicable la vigente reglamentación nacional sobre explosivos, a excepción de las piroxilinas, por su bajo contenido relativo de nitrógeno, a pesar de pertenecer a este grupo.

Sección 6.<sup>a</sup>

Almacenamiento de materias explosivas

Art. 209. Se regirán por lo dispuesto en los vigentes reglamentos y disposiciones oficiales redactadas al respecto.

Art. 210. No se permite ningún tipo de almacenamiento o manipulado de materias explosivas en núcleos o edificios de vivienda.

Sección 7.<sup>a</sup>

Almacenamiento de productos de combustión espontánea

Art. 211. Todos aquellos productos capaces de inflamarse espontáneamente, deberán almacenarse en recintos que cumplan las normas señaladas para aquellos que se proyectan para el almacenamiento de líquidos y gases o polvos considerados como peligrosos.

Art. 212. Todos los productos capaces de inflamarse espontáneamente, únicamente podrán almacenarse en recintos aislados y resistentes al fuego tipo de ciento veinte minutos, y en ningún momento junto a otros productos inflamables.

Art. 213. Las estibas o amontonamiento de este tipo de productos estará sometido a vigilancia continua de su temperatura interior hasta que se realice totalmente su asiento definitivo.

Art. 214. En zonas inmediatas al almacén de productos capaces de combustión espontánea, deberá disponerse de herramienta o maquinaria suficiente para poder remover la totalidad del producto almacenado.

Art. 215. Cuando el volumen almacenado alcance la cifra de 100 metros cúbicos, deberá disponerse en las inmediaciones al acceso al depósito de una boca de agua contra incendios reglamentaria, de 45 mm. de Ø.

Art. 216. Deberá disponerse de aparatos extintores de polvo seco de seis kilogramos mínimo, o hídricos de 10 litros mínimo, según la naturaleza del producto almacenado, en número de dos por cada 50 metros cuadrados de superficie destinada a almacén.

Art. 217. La estructura de los edificios destinados a este tipo de almacén, deberá quedar protegida contra un fuego tipo de ciento veinte minutos de duración.

Sección 8.<sup>a</sup>

Energía nuclear

Art. 218. Quedan incluidas dentro de las normas que a continuación se expresan, todas aquellas actividades que por su naturaleza o medios de que se valen sean capaces de emitir, en caso de siniestro, isótopos radioactivos.

Art. 219. Los centros de energía nuclear y los laboratorios donde se disponga de cantidades de material radioactivo capaces de producir daños importantes por contaminación, deben quedar situados a más de 2.000 metros de núcleos de población y totalmente aislados de edificios destinados a otros usos.

Art. 220. Los laboratorios en que se manipulen sustancias radioactivas, así como los centros de energía nuclear, serán de una sola planta, sin sótano. La construcción se efectuará en elementos

resistentes a un fuego tipo de ciento ochenta minutos, en los que se incluyan las terminaciones interiores y divisiones. Los pavimentos han de ser lo más lisos y pulidos posible y habrán de contar los locales con un sistema de drenaje especial.

Art. 221. Uno. Las particiones y enlucidos de yeso deberán ser evitados, excepto en edificios donde, como en ciertos sanatorios, no puedan ser de otra clase, y en este caso, deberán ser pintados los elementos con pintura plástica u otra que presente una superficie totalmente lisa, exenta de poros y lavable.

Dos. Cuando se utilicen bloques de cemento, habrá de dárseles un revestimiento sin poros y lavable.

Art. 222. Los edificios y recintos dispondrán de ventosas de aireación para prevenir los efectos de una posible explosión.

Art. 223. Los conductos de instalaciones deberán ser de acero y nunca de aluminio u otras aleaciones ligeras, y cuando pasen a través de cubiertas combustibles, hay que dejar un mínimo de 30 centímetros de separación con las mismas, rellenando el hueco con asbesto, lana mineral u otro material análogo.

Art. 224. Deberá disponerse de instalaciones de "sprinklers" (rociadores) capaces de cortar el paso a la extensión de humos, polvo o gases radioactivos a otras áreas en caso de siniestro.

Art. 225. Los líquidos inflamables y otros materiales peligrosos deberán ser almacenados en locales adecuados, fuera de los laboratorios o de las instalaciones nucleares y convenientemente aislados, según se especifica en las normas generales y específicas correspondientes.

Art. 226. En zonas inmediatas a la de existencia de peligrosidad deberá disponerse de trajes, escafandras especiales, aparatos de respiración autónoma y protección de manos y partes desnudas. No se autorizan las máscaras corrientes de filtro.

Art. 227. Deberá disponerse, asimismo, de sistemas de detección adecuada al tipo o clase de rayos a emitir, como son:

- a) Placa film o pieza de film fotográfico para radiaciones Beta y Gamma.
- b) Dosímetro de bolsillo para medir radiaciones Gamma.
- c) Contador Geiger Muller para medición de radiaciones Alfa, Beta y Gamma.
- d) Contador de centelleo para radiaciones Alfa, Beta y Gamma.
- e) Cámara de ionización para radiaciones Alfa, Beta y Gamma.
- f) Contador proporcional para radiaciones Alfa.
- g) Medidores de registro para radiaciones Gamma.

Art. 228. Deberá disponerse de extintores con presión suficiente para lanzar agua pulverizada en número de dos de 10 litros de capacidad mínima cada uno de ellos y por cada 50 metros cuadrados de recinto en que se encuentra el material radioactivo. Preferiblemente y en igual número se pueden instalar extintores de CO<sub>2</sub>, de siete kilogramos de capacidad mínima cada uno de ellos.

Art. 229. Deberá disponerse de reservas de arena, polvo o productos absorbentes para la recogida de líquidos radioactivos, en cantidad proporcionada y de forma que pueda absorberse la totalidad de aquél.

Art. 230. Deberá disponerse de sacos de polietileno con sistema de cierre hermético para la recogida de ropas y demás material contaminado, en caso de siniestro.

Art. 231. Los sistemas de ventilación deberán ser formados y canalizados a través de filtros.

Art. 232. Los materiales radioactivos encapsulados o sellados deberán situarse en zonas independientes y protegidas contra la acción del fuego y efectos de la temperatura.

Art. 233. Los sistemas de iluminación deberán ser fijos y protegidos con pantalla antideflagrante y sus conductos empotrados y protegidos a su vez.

Art. 234. El almacenamiento de materiales radioactivos se efectuará igual que con los líquidos, en recinto independiente, con sistema de detección automática de incendio con funcionamiento sobre rociadores de agua atomizada o inundación

de CO<sub>2</sub>, según dimensiones y características constructivas del almacén.

Art. 235. Al objeto de mantener un alto grado de protección a todas las áreas de este tipo de edificios, deberá disponerse de bocas de agua contra incendios de 45 mm. Ø dotadas de una presión mínima de 5 kg/cm.<sup>2</sup>

Este tipo de elemento, aunque no se utilice para la extinción de los productos radioactivos, deberá garantizar la imposibilidad de propagación de un incendio iniciado en zona distinta a la de manipulación o almacenamiento de aquéllos.

Art. 236. En todos aquellos edificios en que existan recintos con materiales radioactivos, deberá disponerse de equipos de personal especialmente entrenado para este tipo de siniestro.

Art. 237. Uno. Queda prohibido el almacenamiento de materiales radioactivos en lugares de reunión pública.

Dos. En edificios de uso sanitario se autoriza un total de hasta 500 millicuries situados en locales exclusivos resistentes y protegidos al fuego y contenidos en recipientes que no permitan pasar a su través cantidad superior a los 10 miliroentgens/hora.

En mayores cantidades sólo se admiten en máquinas para terapia.

Tres. En locales comerciales de venta de aparatos especiales o radioisótopos se autorizan cantidades de almacenamiento de hasta dos curies máximo. Situados en "voltios" exclusivos resistentes y protegidos al fuego y con paredes de cerramiento que no permitan pasar a su través cantidades superiores a 5 miliroentgens/hora.

Art. 238. Serán objeto de especial atención en cuanto a almacenamiento y sistema de contenedor aquellos materiales radioactivos que presentan especiales peligros por fijación en largos períodos de tiempo. Tal es el caso del radio, estroncio y plutonio.

En aquellos depósitos en que se disponga de cinco o más contenedores, deberán situarse en recipientes de plomo con gruesos suficientes para que la radiación producida quede reducida a un máximo de un miliroentgens/hora.

CAPITULO V

USO HOTELERO

Art. 239. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en dichas edificaciones se desarrollen.

Art. 240. A efectos de proyecto de sistema de evacuación, la densidad de ocupación máxima previsible en locales destinados a este uso, es de una persona por cada siete metros cuadrados.

Art. 241. La estructura de estos locales deberá quedar protegida contra un fuego tipo de sesenta minutos.

Art. 242. Deberán instalarse extintores de agua de 10 litros de capacidad y de polvo seco de cinco kilogramos, como mínimo, cada uno de ellos, en número de uno por cada 150 metros cuadrados o fracción de superficie y en proporción de 80 por 100 de los primeros y 20 por 100 de los segundos.

Art. 243. En todos los establecimientos de superficie en planta igual o superior a 350 metros cuadrados, se situarán por cada planta bocas de agua contra incendios de modelo reglamentario, de 45 milímetros Ø, dotadas de sus accesorios correspondientes. Se situarán en las inmediaciones de los accesos a los locales y de forma y número tales que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie. La presión mínima de agua en cada boca deberá ser de 3,5 kg/cm.<sup>2</sup>

Art. 244. En aquellos casos en que la presión sea insuficiente, aunque solo sea a determinadas horas, se dispondrá de depósito con capacidad suficiente para garantizar una hora de funcionamiento de, al menos, una boca de agua contra incendios por planta, depósito que estará dotado de su correspondiente grupo de presión.

Art. 245. Si estas medidas no se consideran suficientes por la importancia del establecimiento (superficie total edificada

superior o igual a 2.000 metros cuadrados) o por la carencia de abastecimiento de agua, puede ser exigible un depósito subterráneo o de superficie, que podrá ser cubierto pero que dispondrá, al menos, de una arqueta de toma para los vehículos del Servicio Contra Incendios, en lugar de fácil accesibilidad para éstos. La capacidad mínima de estos depósitos será de 150 metros cúbicos, pudiendo exigirse mayor capacidad en función de las características del edificio a proteger. La cota de profundidad máxima del nivel superior del agua será igual o inferior a cinco metros.

Art. 246. Uno. Cuando el abastecimiento de agua sea correcto y suficiente, deberán instalarse, según la categoría del edificio (superficie en planta igual o superior a 500 metros cuadrados), uno o varios hidrantes de las características reglamentarias.

Dos. Los hidrantes se situarán en el interior de la parcela, pero en lugar inmediato a la fachada, próximo a los accesos de la misma para su utilización por los vehículos del Servicio Contra Incendios, de forma que no se encuentre en sus inmediaciones ningún obstáculo.

Tres. Se señalarán los hidrantes con placas indicadoras según las normas UNE, en la fachada exterior y en las interiores, cuando se trate de naves o pabellones independientes.

Art. 247. Cuando las condiciones de las instalaciones permitieran realizar comunicaciones directas o automáticas a la Dirección General de Seguridad o al Servicio Contra Incendios, se instalarán todas ellas con independencia de los teléfonos de uso normal.

Art. 248. Deberá disponerse de, al menos, tres ascensores en aquellos edificios cuya altura esté comprendida entre 10 ó 15 plantas o de 30 a 40 metros y de cuatro ascensores en aquellos de más de 15 plantas o 40 metros de altura, por cada 1.000 metros cuadrados o fracción de edificio en planta.

Art. 249. Uno. El almacenamiento de mercancías podrá efectuarse en la planta de sótano primero, siempre que se encuentre suficientemente independizada de la zona de público.

Dos. Se considerarán como suficientemente independizadas ambas zonas, siempre que exista entre ellas un vestíbulo dotado de doble sistema de puertas resistentes al fuego y de cierre automático.

Art. 250. Uno. Las zonas dedicadas a estancia de público se compartimentarán por planta, cerrando superficies de 1.000 metros cuadrados o fracción.

Dos. La compartimentación se hará con muros resistentes al fuego y soplo o mediante cortinas de agua, en aquellos edificios que no dispongan de sistemas de protección mediante rociadores.

Art. 251. Cada compartimentación deberá disponer de, al menos, una escalera de dimensiones en latitud tales que permitan la evacuación del número previsible de personas ocupantes de la zona referida, en un tiempo máximo de tres minutos por cada planta.

Art. 252. Cuando el edificio en planta sea de dimensiones comprendidas entre 500 y 1.000 metros cuadrados, deberá disponerse de, al menos, dos salidas por planta y situadas en zonas opuestas y alejadas.

Art. 253. Se instalarán escaleras exteriores para evacuación del público en caso de siniestro, en todos aquellos establecimientos cuyo número de plantas sobre la rasante de la vía pública sea superior a cinco plantas.

Art. 254. El número y dimensiones de estas escaleras estarán en función de la superficie del mismo, disponiéndose de una en cada compartimentación (1.000 metros cuadrados en planta) con un ancho de 0,80 metros por cada seis metros o fracción de suma de anchos de escalera normal de acceso, y aumentando el número de escaleras exteriores en una por cada tres metros más de suma de anchos de escalera normal.

Art. 255. A efectos de construcción o decoración, no son autorizados los materiales de resistencia al fuego inferior a 100° C. que por efectos de la temperatura desprendan gases corrosivos o venenosos. Aquellos de resistencia superior son autorizados siempre y cuando su ocu-

pación en paramentos verticales no supere los dos tercios de la superficie de éstos.

Art. 256. Uno. No obstante, como aislantes térmicos o acústicos se autorizan únicamente en los casos en que se dispongan embutidos en materiales no sólo incombustibles, sino con suficiente resistencia al calor. Su realización debe llevarse a cabo de forma que en caso de fusión por temperatura, no puedan desprenderse de su recinto los gases a que den lugar.

Dos. En paramentos horizontales, únicamente se autorizan materiales decorativos o adicionales cuando se sitúen con elementos sustentantes que impidan su caída y sean resistentes a un fuego tipo de treinta minutos.

## CAPITULO VI

### USO COMERCIAL

Art. 257. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en los mismos de desarrollasen.

Art. 258. A efectos del sistema necesario de evacuación en edificios comerciales de venta al público, se considera que la densidad máxima previsible de ocupación en este tipo de establecimientos es de 1,5 personas por metro cuadrado de superficie total edificada, en planta baja y primer sótano; 0,75 personas por metro cuadrado de superficie edificada en el resto de sótanos, y 0,5 personas por metro cuadrado, a partir de la primera planta, inclusive.

Art. 259. Deberá proyectarse el número de salidas de dimensiones suficientes para conseguir la evacuación total del edificio en un tiempo máximo teórico de diez minutos.

Art. 260. La protección de la estructura deberá quedar realizada para resistir a un fuego tipo de ciento ochenta minutos.

Art. 261. Uno. Los locales destinados a uso comercial, con o sin almacén incorporado y de superficie hasta 250 metros cuadrados, deberán disponer de dos extintores manuales del tipo y capacidad adecuados para la clase de fuego previsible, aumentándose el número de éstos en uno por cada 250 metros cuadrados o fracción de superficie mayor.

Dos. El emplazamiento de estos extintores se realizará en lugares que permitan su fácil acceso; estarán fijados a los elementos verticales de la construcción por sistemas que permitan una rápida maniobra y dispondrán de una chapa, adhesivo, calcomanía o serigrafía que explique su manejo, redactada de forma gráfica, escueta y clara.

Tres. Los extintores a utilizar dispondrán como capacidad mínima de cinco kilogramos, los de anhídrido carbónico o polvo, y de 10 litros los de agua.

Art. 262. En todos los establecimientos de superficie en planta igual o superior a 350 metros cuadrados, se situarán por cada planta bocas de agua contra incendios de modelo reglamentario, de 45 milímetros de Ø, dotadas de sus accesorios correspondientes. Se situarán en las inmediaciones de los accesos a los locales y de forma y número tal que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie. La presión mínima de agua en cada boca deberá ser de 4 kg/cm.<sup>2</sup>

Art. 263. En aquellos casos en que la presión sea insuficiente, aunque sólo sea a determinadas horas, se dispondrá de depósito con capacidad suficiente para garantizar una hora de funcionamiento de, al menos, una boca de agua contra incendios por planta, depósito que estará dotado de su correspondiente grupo de presión.

Art. 264. Si estas medidas no se consideran suficientes por la importancia del establecimiento (superficie total edificada superior o igual a 2.000 metros cuadrados) o por la carencia de abastecimiento de agua, será exigible depósito subterráneo o de superficie, que podrá ser cubierto pero que dispondrá, al menos, de una arqueta de toma para los vehículos del Servicio Contra Incendios,

en lugar de fácil accesibilidad para éstos. La capacidad mínima de estos depósitos será de 150 metros cúbicos, pudiendo exigirse mayor capacidad en función de las características del edificio a proteger. La cota de profundidad máxima del nivel superior del agua será igual o inferior a cinco metros.

Art. 265. Todos los tipos de instalaciones fijas de extinción deberán disponer de mandos automáticos o bien de mando manual a distancia, próximo a los accesos.

Art. 266. Uno. Cuando el abastecimiento de agua sea correcto y suficiente, deberán instalarse, según la categoría del edificio (superficie en planta igual o superior a 500 metros cuadrados) uno o varios hidrantes de las características reglamentarias.

Dos. Los hidrantes se situarán en el interior de la parcela, pero en lugar inmediato a la fachada, próximo a los accesos de la misma para su utilización por los vehículos del Servicio Contra Incendios, de forma que no se encuentre en sus inmediaciones ningún obstáculo.

Tres. Se señalarán los hidrantes subterráneos con placas indicadoras según las normas UNE, en la fachada exterior y en las interiores cuando se trate de naves o pabellones independientes.

Art. 267. Deberán establecerse turnos de vigilancia periódica y permanente, en aquellos edificios cuya superficie en planta sea igual o superior a 500 metros cuadrados, bien con sistemas especiales y automáticos de alarma acoplados en batería y con funcionamiento de diferencia térmica, detección de humos o radiaciones, bien —cuando así se considere necesario— mediante control por relojes de marcaje.

Art. 268. Si las condiciones del local y conexiones telefónicas permitieran dar llamadas directas o automáticas a la Dirección General de Seguridad o al Servicio Contra Incendios, se instalarán todas ellas con independencia de los teléfonos de uso normal.

Art. 269. Deberá disponerse de, al menos, tres ascensores en aquellos edificios cuya altura esté comprendida entre 10 ó 15 plantas o de 30 a 40 metros de altura, y de cuatro ascensores en aquellos de más de 15 plantas o 40 metros de altura, por cada 1.000 metros cuadrados de edificio en planta.

Art. 270. Uno. El almacenamiento de mercancías podrá efectuarse en las plantas de sótano, siempre que se encuentren suficientemente independizadas de la zona de público.

Dos. Se considera como suficientemente independizadas ambas zonas siempre que exista entre ellas un vestíbulo dotado de doble sistema de puertas resistentes al fuego y de cierre automático.

Art. 271. Los montacargas para el servicio de mercancías estarán debidamente aislados mediante vestíbulos de independencia. En su recorrido vertical no deberán tener contacto con la zona de público y dispondrán en cada planta de un aislamiento conseguido con puertas cortafuegos.

Art. 272. Los accesos del público se harán únicamente por planta a nivel de rasante de la vía pública. Además de las plantas sobre la rasante de la calle, podrán utilizarse para el público solamente una planta de primer sótano, siempre que reúna las condiciones de:

a) No tener en su piso una cota inferior a seis metros bajo la rasante.

b) Que la escalera de comunicación con las plantas superiores tenga discontinuidad en planta baja.

Art. 273. Se dispondrá en la planta más alta, por cada 500 metros cuadrados o fracción, al menos, de una escalera del ancho necesario para conseguir la evacuación del mayor número de ocupación de personas previsible, en un tiempo no superior a tres minutos. En las dos plantas inmediatas inferiores, se aumentarán en cada una de las escaleras un metro la suma de anchos con respecto a la superior, manteniéndose este ancho último hasta la planta de rasante. A ser posible, es preferible el uso de dos escaleras por cada 500 metros cuadrados, respetándose los anchos necesarios en la suma de ambas.

Art. 274. Los desembarcos de esca-

lera en planta baja deberán hacerse siempre en dirección a las salidas y el trayecto a recorrer será directo y libre de obstáculos.

Art. 275. El número de salidas en planta baja vendrá condicionado al número de escaleras, debiendo ser su ancho mínimo por escalera igual o mayor a 2,40 metros.

Art. 276. Los tramos comprendidos entre escalera y las puertas de salida serán, como mínimo, del mismo ancho que éstas, aumentado en 1,20 metros.

Art. 277. Uno. Los ascensores a utilizar por el público no tendrán, en ningún caso, comunicación con los sótanos de almacenamiento.

Dos. Únicamente podrán comunicarse con sótanos de aparcamiento, siempre que en estos niveles estén dotados del correspondiente vestíbulo con puerta resistente al fuego y de cierre automático. En todas sus plantas, el ascensor de público estará dotado de puerta blindada, para su aislamiento de dicha zona.

Art. 278. En cuanto a la circulación de público dentro de la zona comercial propiamente dicha y siempre que existan estanterías, deberán observarse en los pasos las siguientes prescripciones:

a) Los pasos longitudinales entre estanterías no serán inferiores a dos metros.

b) Los pasos transversales entre estanterías deberán estar separados como máximo 15 metros y tendrán un ancho mínimo de dos metros.

Art. 279. Uno. Deberán almacenarse también con completa independencia aquellas sustancias que se consideren como peligrosas, tanto por su bajo punto de inflamabilidad como por tener desprendimientos o emanaciones que puedan producir mezclas detonantes o vapores agresivos. Estos productos se almacenarán en recintos con compartimentación más reducida, según la índole de los mismos y que dispongan también de mejores condiciones de ventilación.

Dos. En los comercios situados en edificios de vivienda no se permitirán almacenamientos de productos de peligrosidad alta. Permittedose un máximo de 300 litros de aquellos de grado de inflamabilidad mayor de 35°C., y 30 metros cúbicos de materiales combustibles.

Art. 280. Uno. Análogamente, en aquellos locales que no sean de almacenamiento propiamente dicho, pero en los que se manipule o trabaje con elementos que se juzguen de peligros especiales, se compartimentarán debidamente hasta el punto que sea preciso y se tomarán todas las medidas de seguridad que se consideren necesarias en cuanto a salidas de urgencia, ventilación y tipo de material de prevención, en función de la naturaleza de los materiales o productos utilizados.

Dos. Se tendrán en cuenta también, en todo lo referente a este punto, no sólo los efectos de temperatura, sino los de soplado de la onda expansiva, así como los de corrosión sobre los materiales que constituyen los pavimentos, paramentos horizontales y verticales del local.

Art. 281. Uno. Las zonas dedicadas a la circulación de público se compartimentarán por planta, cerrando superficies de 1.000 metros cuadrados o fracción en edificios que no dispongan de sistemas de protección mediante rociadores.

Dos. Dentro de esta superficie en plantas, quedará incluida la correspondiente a entreplanta.

Tres. Cada compartimentación dispondrá de sus correspondientes escaleras de salida y acceso normal y además de una de urgencia.

Cuatro. Los huecos de comunicación de compartimentaciones, cuando ésta se realice mediante muro resistente, tendrán una altura máxima de dos metros y 1,50 metros máximo de ancho.

Cinco. Estas escaleras serán exteriores en todos aquellos establecimientos cuyo número de plantas sobre rasante de la vía pública sea superior a cuatro.

Seis. El número y dimensiones de estas escaleras estarán en función de la superficie del mismo, disponiéndose de una en cada compartimentación (1.000 metros cuadrados en planta) con un ancho de 0,60 metros por cada seis metros o fracción de suma de anchos de escalera normal de acceso, y aumentando el número

de escaleras exteriores en una por cada tres metros más de suma de anchos de escalera normal.

Siete. El acceso a estas escaleras exteriores desde cada compartimentación, se hará con el máximo número de puertas posible, pudiendo disponerse para ello galerías exteriores voladas que comuniquen con la escalera o escaleras que precise el local.

Art. 282. Las salidas generales se situarán siempre frente a las escaleras y en planos normales a la dirección de éstas, con accionamiento de puertas hacia el exterior.

Art. 283. Los mostradores y estanterías serán fijados a la edificación, prohibiéndose los móviles, excepto los pequeños carros de transporte, que serán de dimensiones máximas de un metro por 0,60 metros.

Art. 284. Queda prohibida la instalación de cualquier tipo de mostradores, corbateros, etc., móviles en los tramos de dirección a salida, así como en franjas paralelas a dicha dirección con anchos no inferiores a cuatro metros, medidos a ambos lados del eje del tramo.

Art. 285. En todo proyecto se señalará en planos la disposición de mostradores, estanterías, etc., y demás elementos que hayan de disponerse para su uso normal.

Art. 286. Uno. Existirá un dispositivo automático a poner en funcionamiento desde cualquier planta, cuya misión consistirá en paralizar las escaleras mecánicas.

Dos. Este sistema deberá estar conectado al automático de alarma, pero también dispondrá de un dispositivo de paro, manejable directamente en la misma escalera.

Art. 287. Se prohíbe la cubierta acristalada, permitiéndose, no obstante, un tipo de iluminación cenital translúcida a base de material resistente al fuego tipo de ciento ochenta minutos y ocupando una superficie no superior al 6 por 100 de la total de cada cuerpo.

Art. 288. En los cerramientos de fachada, al menos el 25 por 100 de su perímetro deberá ser accesible al exterior en toda su altura.

Art. 289. A efectos de construcción o decoración, no son autorizados los materiales de resistencia al fuego inferior a 100°C. que por efectos de la temperatura desprendan gases corrosivos o venenosos. Aquellos de resistencia superior son autorizados, siempre y cuando su ocupación en paramentos no supere los dos tercios de la superficie de éstos.

Art. 290. Uno. No obstante, como aislantes térmicos o acústicos se autorizan únicamente en los casos en que se dispongan embutidos en materiales no sólo incombustibles, sino con suficiente resistencia al calor. Su realización debe llevarse a cabo de forma que en caso de fusión por temperatura, no puedan desprenderse de su recinto los gases a que den lugar.

Dos. En paramentos horizontales, únicamente se autorizan materiales decorativos o adicionales cuando se sitúen con elementos sustentantes que impidan su caída y sean resistentes a un fuego tipo de treinta minutos.

Art. 291. Los locales cuya superficie construida sea igual o superior a 1.000 metros cuadrados o de capacidad máxima previsible superior o igual a 1.500 personas, además de las condiciones exigidas en los artículos precedentes deberán:

Uno. Estar claramente diferenciadas y con total independencia entre ellas las circulaciones del material o género de venta al público, y de las personas dentro del recinto.

Dos. La entrada de material se efectuará por vestíbulo independiente de la zona de público, que comunicará con las zonas de almacenamiento o zona de circulación vertical de productos, también independiente, para su distribución por las plantas de venta al público.

Tres. Deberá disponerse de dos sistemas de alarma, uno conocido únicamente por el personal del establecimiento, que deberá estar instruido en su forma de actuación en el momento dado, y otro general, conectado automáticamente con el sistema de alumbrado supletorio.

Cuatro. Desde el primer momento de

conato de siniestro, deberá mandarse aviso al Servicio de Extinción de Incendios, pudiendo exigirse responsabilidad por omisión de este apartado al encargado de vigilancia.

Cinco. El personal deberá estar instruido en su forma de actuación en caso de siniestro, organizando y dirigiendo la evacuación del local.

Seis. Dispondrán de un grupo de empleados debidamente entrenados, cuya misión consistirá en tomar parte en las primeras medidas de extinción en caso de incendio.

Siete. Queda prohibido fumar en este tipo de edificios o locales, pudiendo al efecto proyectarse zonas dedicadas a este uso, debidamente independizadas de la de público, tales como cafetería o restaurante.

Art. 292. En cualquier caso, los sótanos, excepto el destinado al uso de garaje, deberán contar con dos accesos alejados y opuestos.

Art. 293. En plantas bajo rasante, de superficie igual o superior a 150 metros cuadrados, no destinadas al uso de garaje, deberán instalarse sistemas fijos automáticos de extinción de naturaleza adecuada al tipo de fuego previsible.

CAPITULO VII

USO DE OFICINAS

Art. 294. Uno. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en el mismo se desarrollasen.

Dos. En aquellas plantas en que exista pública concurrencia, la densidad máxima previsible de ocupación se establece en una persona por cada dos metros cuadrados.

Art. 295. Deberá proyectarse el número de salidas de dimensiones suficientes para conseguir la evacuación total del edificio en un tiempo máximo teórico de diez minutos.

Art. 296. La protección de la estructura deberá quedar realizada para resistir un fuego tipo de sesenta minutos de duración.

Art. 297. Todo tipo de local destinado a uso de oficinas y de superficie hasta 250 metros cuadrados, deberá disponer de dos extintores manuales, aumentándose el número de éstos en uno por cada 250 metros cuadrados o fracción de superficie mayor.

Art. 298. El emplazamiento de estos extintores se realizará en lugares que permitan su fácil acceso; estarán fijados a los elementos verticales de la construcción por sistemas que permitan una rápida maniobra y dispondrán de una chapa adhesiva, calcomanía o serigrafía reflectante que explique su manejo, redactada de forma gráfica, escueta y clara.

Art. 299. Los extintores a utilizar dispondrán como capacidad mínima de cinco kilogramos los de CO<sub>2</sub> o polvo seco y de 10 litros los de agua.

Art. 300. En todos los establecimientos de superficie en planta igual o superior a 500 metros cuadrados, se situarán por cada planta bocas de agua contra incendios de modelo reglamentario, de 45 milímetros de Ø, dotadas de sus accesorios correspondientes. Se situarán en las inmediaciones de los accesos a los locales y de forma y número tal que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie. La presión mínima de agua en cada boca deberá ser de 4 kg/cm<sup>2</sup>.

Art. 301. En aquellos casos en que la presión sea insuficiente, aunque sólo sea a determinadas horas, se dispondrá de depósito con capacidad suficiente para garantizar una hora de funcionamiento de, al menos, una boca de agua contra incendios por planta, depósito que estará dotado de su correspondiente grupo de presión.

Art. 302. Todos los tipos de instalaciones fijas de extinción deberán disponer de sistema de funcionamiento automático, o bien de mando manual a distancia, próximo a los accesos.

Art. 303. Uno. Cuando el abastecimiento de agua sea correcto y suficiente, deberán instalarse, según la categoría del

edificio (superficie en planta igual o superior a 1.000 metros cuadrados) uno o varios hidrantes de las características reglamentarias.

Dos. Los hidrantes se situarán en el interior de la parcela, pero en lugar inmediato a la fachada, próximo a los accesos de la misma, para su utilización por los vehículos del Servicio Contra Incendios, de forma que no se encuentre en sus inmediaciones ningún obstáculo.

Tres. Se señalarán los hidrantes subterráneos con placas indicadoras según las normas UNE, en la fachada exterior y en las interiores cuando se trate de naves o pabellones independientes.

Art. 304. Deberá disponerse de, al menos, tres ascensores en aquellos edificios cuya altura esté comprendida entre 10 ó 15 plantas o de 30 a 40 metros de altura, y de cuatro ascensores en aquellos de más de 15 plantas o 40 metros de altura, por cada 1.000 metros cuadrados de edificio en planta.

Art. 305. A efectos de construcción o decoración, no son autorizados los materiales de resistencia al fuego inferior a 100° C. que por efectos de la temperatura desprendan gases corrosivos o venenosos. Aquellos de resistencia superior son autorizados siempre y cuando su ocupación en paramentos verticales no supere los dos tercios de la superficie de éstos.

Art. 306. Uno. No obstante, como aislantes térmicos o acústicos se autorizan únicamente en los casos en que se dispongan embutidos en materiales no sólo incombustibles, sino con suficiente resistencia al calor. Su realización debe llevarse a cabo de forma que en caso de fusión por temperatura, no puedan desprenderse de su recinto los gases a que den lugar.

Dos. En paramentos horizontales, únicamente se autorizan materiales decorativos o adicionales cuando se sitúen con elementos sustentantes que impidan su caída y sean resistentes a un fuego tipo de treinta minutos.

Art. 307. En cualquier caso, los sótanos, excepto el destinado al uso de garaje, deberán contar con dos accesos opuestos y alejados.

Art. 308. En plantas bajo rasante, de superficie igual o superior a 150 metros cuadrados, no destinadas al uso de garaje, deberán instalarse sistemas fijos automáticos de extinción, de naturaleza adecuada al tipo de fuego previsible.

CAPITULO VIII

USO DE ESPECTACULOS

Art. 309. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en el mismo se desarrollasen.

Art. 310. A efectos de aplicación de la presente Ordenanza, se remite la misma a lo especificado en la reglamentación oficial vigente.

Art. 311. La estructura de este tipo de establecimientos deberá ser resistente o quedar protegida ante un fuego tipo de ciento ochenta minutos de duración en todos sus elementos.

Art. 312. A efectos del sistema necesario de evacuación en estos locales, se considera que la densidad máxima previsible de ocupación es de:

a) En zonas con asiento fijo, una persona por asiento.

b) De pie, una persona por cada 0,30 metros cuadrados.

c) En bailes y similares, una persona por cada 1,5 metros cuadrados.

Art. 313. Las salidas de emergencia especiales deben situarse opuestas y alejadas de las de uso o acceso normal.

Art. 314. Uno. Es obligatoria, dentro de cada establecimiento sobre rasante, de superficie igual o mayor a 200 metros cuadrados, la existencia de al menos una salida de emergencia, aparte de la de funcionamiento ordinario.

Dos. En bajo rasante, es obligatoria la salida de emergencia independiente y opuesta a la normal.

Art. 315. Queda prohibido el uso de decoraciones, tapicerías y acabados en ge-

neral realizados con material capaz de producir por efecto de la temperatura gases tóxicos, venenosos o corrosivos.

Art. 316. A efectos de construcción o decoración, no son autorizados los materiales de resistencia al fuego inferior a 100° C. que por efecto de la temperatura desprendan gases corrosivos o venenosos. Aquellos de resistencia superior son autorizados siempre y cuando su ocupación en paramentos verticales no supere los dos tercios de la superficie de éstos.

Art. 317. Uno. No obstante, como aislantes térmicos o acústicos se autorizan únicamente en los casos en que se dispongan embutidos en materiales no sólo incombustibles, sino con suficiente resistencia al calor. Su realización debe llevarse a cabo de forma que en caso de fusión por temperatura, no puedan desprenderse de su recinto los gases a que den lugar.

Dos. En paramentos horizontales, únicamente se autorizan materiales decorativos o adicionales cuando se sitúen con elementos sustentantes que impidan su caída y sean resistentes a un fuego tipo de treinta minutos.

Art. 318. En los proyectos de solicitud de licencia, deberán reflejarse en planos el máximo número de mesas, sillas, butacas, etc., a colocar en cada establecimiento. La situación de éstos, a su vez, debe realizarse de tal forma que en ningún momento entorpezcan el paso a las salidas normales o de emergencia.

Art. 319. El mobiliario situado a ambos lados de los pasos de salida deberá ser fijo y estar sólidamente anclado al piso del recinto.

Art. 320. Todo local de uso comprendido en el presente capítulo y con superficie igual o superior a 200 metros cuadrados, deberá disponer de bocas de agua contra incendios en número tal, que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie del local, considerando el área batida por uno de estos elementos la correspondiente a un círculo de 20 metros de radio, con una presión mínima exigible de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Art. 321. Deberán instalarse extintores hídricos de 10 litros de capacidad mínima y de CO<sub>2</sub> o polvo seco polivalente, de siete kilogramos mínimos cada uno de ellos y en número de uno por cada 150 metros cuadrados o fracción de superficie y en proporción de 80 por 100 de los primeros y 20 por 100 de los dos grupos siguientes.

CAPITULO IX

USO DE SALAS DE REUNION

Art. 322. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y las específicas del Uso de Espectáculos y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en los mismos se desarrollasen.

CAPITULO X

USO RELIGIOSO

Art. 323. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en los mismos se desarrollasen.

CAPITULO XI

USO CULTURAL

Art. 324. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en los mismos se desarrollasen.

Art. 325. A efectos de proyecto de sistemas de evacuación, la densidad de ocupación máxima previsible en locales destinados a este uso es de una persona por cada metro cuadrado.

Art. 326. La estructura de estos edificios deberá quedar protegida contra un fuego tipo de sesenta minutos.

Art. 327. Deberán instalarse extintores hídricos de 10 litros de capacidad con agua presurizada en número de uno por cada 200 metros cuadrados o fracción.

Art. 328. En locales cuya superficie en planta sea igual o superior a 350 metros cuadrados, deberán existir bocas de agua contra incendios reglamentarias, en número suficiente para controlar bajo su acción toda la superficie de planta. La presión mínima admisible deberá ser de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Art. 329. Las bibliotecas deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Se instalarán en locales o construcciones resistentes al fuego o protegidas para un fuego tipo de ciento ochenta minutos.

b) Bajo rasante del terreno se permitirán únicamente en planta de sótano primero, dotados estos locales con accesos opuestos y alejados y ventilación natural.

c) Los locales se compartimentarán, cerrando superficies máximas de 500 metros cuadrados por medio de muros resistentes al fuego.

d) Las temperaturas máximas interiores, en los depósitos de libros, no sobrepasarán de los 50° C., siendo obligatoria la instalación de sistemas especiales de detección de incendios. Los rociadores de agua atomizada serán efectivos como formando parte de la protección.

e) Pueden ser situados rociadores de extinción a base de CO<sub>2</sub>, dotados con sistema de retardo, pero deberán ser complementados con la situación de bocas de agua contra incendios de 45 milímetros, modelo oficial, completas y con una presión mínima de 4 kg/cm<sup>2</sup>. Estas bocas de agua se situarán, también, en caso de que no se instalen sistemas de rociadores por agua atomizada, y en número tal que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie.

Art. 330. Las zonas de archivo deberán tener la estructura protegida contra un fuego tipo de ciento ochenta minutos y se ajustarán a las siguientes normas:

a) Clasificación según su interés e importancia:

Primera clase: Archivos de documentos o libros incunables o irremplazables.

Segunda clase: Archivo de documentos o libros importantes.

Tercera clase: Archivos corrientes.

Cuarta clase: Archivos no esenciales.

b) Las zonas destinadas a archivo se compartimentarán cerrando superficies máximas de 500 metros cuadrados y el volumen máximo de materiales en archivo será de 600 metros cúbicos por compartimentación. La altura máxima de techos será de 3,5 metros.

c) Los muros o paredes de compartimentación deberán realizarse como resistentes a un fuego tipo de ciento ochenta minutos.

d) Las puertas serán de cierre automático y resistentes al fuego. El alumbrado será eléctrico, protegido, de sistema antideflagrante y localizado en los techos.

e) El caldeamiento será por agua o aire caliente, evitando todo contacto de los radiadores o expulsores de aire con los materiales de archivo.

f) La ventilación se efectuará a través de instalaciones especiales y exclusivas y por conductos apropiados, bien de ventilación natural o forzada, al exterior. En ambos casos, será totalmente independiente de cualquier otro sistema de ventilación del edificio en que estén ubicados los archivos.

g) Los ventiladores, aparatos, filtros, etcétera, se ubicarán fuera de los locales de archivo.

h) Las estanterías sólo serán abiertas en sus frentes, compartimentadas en su longitud y cerradas por su fondo, alcanzando longitudes máximas de cuatro metros, con fondos de 0,70 metros, pasillos transversales de un metro y longitudinales de 1,20 metros. La altura máxima de estantería será de 2,50 metros, permitiéndose la formación de dos pisos de estantes.

i) Se situarán detectores de incendios, preferiblemente de sistema iónico, centralizado y conectado a señales de alarma.

j) No obstante lo anterior, deberá establecerse una vigilancia por personal adecuado, encargado de la custodia de los materiales en archivo.

k) Los microfilms se tratarán como

el resto del material de archivo y deberán ser de materiales resistentes al fuego.

l) Se prohibirá la entrada a personal ajeno a la custodia, así como fumar en el interior de estos locales.

m) Los archivos de clase segunda se situarán en locales o edificios resistentes al fuego y demás condiciones, siendo potestativa la protección por rociadores.

n) Las zonas de público deberán quedar totalmente independientes de las de almacén, siendo las comunicaciones entre ambas realizadas mediante un vestíbulo de independencia por planta o escalera.

o) En los locales de archivo, además de los sistemas de extinción a base de rociadores de la naturaleza ya especificada, deberá disponerse de aparatos extintores a base de CO<sub>2</sub> o productos halogenados, en número de un extintor de siete kilogramos mínimo de CO<sub>2</sub> o una ampolla de hidrocarburos de 350 gms. mínimo por cada 150 metros cuadrados.

p) En los de tercera y cuarta clase será esencial la protección de estructuras, ventilación y puestos contra incendios, y potestativo el resto de medidas.

## CAPITULO XII

### USO DEPORTIVO

Art. 331. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y las específicas de las actividades secundarias que en los mismos se desarrollasen.

Art. 332. En recintos abiertos destinados a este uso podrá eximirse de los pasamanos intermedios exigidos en el artículo 26.

## CAPITULO XIII

### USO SANITARIO

Art. 333. Los locales destinados a estos usos, además de cumplir las condiciones establecidas en las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Edificación y demás disposiciones vigentes, cumplirán las normas generales de la presente Ordenanza y, en su caso, las específicas de las actividades secundarias que en los mismos se desarrollasen.

Art. 334. La estructura de estos locales deberá quedar protegida contra un fuego tipo de sesenta minutos de duración.

Art. 335. A efectos de estudio de sistemas de evacuación, se considera la densidad máxima de ocupación previsible, en una persona por cada cinco metros cuadrados.

Art. 336. Las zonas o plantas en que se encuentren habitaciones destinadas a reposo o estancia de enfermos, deberán disponer de escaleras de ancho mínimo de 1,30 metros.

Art. 337. Deberán instalarse extintores hídricos de 10 litros y de CO<sub>2</sub> o polvo seco polivalente, de cinco y seis kilogramos mínimos, respectivamente, en la totalidad del edificio o recintos, en número de uno por cada 200 metros cuadrados y en proporción de:

Zonas habitacionales: 80 por 100 hídricos y 20 por 100 de CO<sub>2</sub> o polvo.

Zonas de servicios: Función del tipo de fuego previsible, según el uso específico del recinto, siendo preferible 60 por 100 de CO<sub>2</sub> o polvo seco polivalente y 40 por 100 de agua.

Art. 338. Deberán instalarse bocas de agua contra incendios reglamentarias, en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta la totalidad de la superficie del edificio o establecimiento. La presión mínima de que deben disponer estos elementos será de 3,5 kg/cm.<sup>2</sup>

Art. 339. Deberá existir independencia de uso entre las zonas de estancia de pacientes y aquellas consideradas como de mayor peligrosidad, tales como quirófanos, oxigenoterapia, laboratorio, equipos eléctricos, uso de energía nuclear, etc.

## TITULO III

### REGIMEN JURIDICO

#### CAPITULO I

##### PROCEDIMIENTO

Art. 340. El procedimiento se iniciará de oficio por la propia Administración, en virtud de la función inspectora y de

comprobación, propia de su competencia, o a instancia de parte mediante la correspondiente denuncia. En lo no previsto en esta Ordenanza, se estará a lo dispuesto en la ley de Procedimiento Administrativo y en el Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Corporaciones Locales.

Art. 341. Los propietarios y los usuarios, por cualquier título de los edificios, actividades o instalaciones, deberán permitir y a su vez tendrán derecho a presenciar las inspecciones y comprobaciones señaladas en los artículos 2 y 3, incluso cuando se requiera la realización "in situ" de análisis y tomas de muestras de materiales.

Art. 342. Uno. Comprobado el incumplimiento de lo dispuesto en la presente Ordenanza, el funcionario actuante formulará la oportuna denuncia. A la vista de las actuaciones practicadas, el Departamento de Prevención, Extinción de Incendios, Socorros y Salvamento, propondrá las medidas correctoras que procedan, resolviéndose lo procedente, previa audiencia del interesado por el término de diez días.

Dos. Si de todo lo actuado se apreciara la existencia de una situación de peligro inminente, se requerirá al titular o encargado de la actividad, instalación u obra de que se trate, para que suspenda su funcionamiento o realización hasta que adopte las medidas correctoras que en el acto se señalen, procediendo a la supresión inmediata de las causas originarias del peligro y subsiguiente clausura o paralización de la actividad, pudiendo realizarse, en su caso, la procedente ejecución sustitutoria, sin perjuicio de la resolución que en definitiva se dicte.

Art. 343. Uno. Toda persona, natural o jurídica, podrá denunciar ante el Ayuntamiento cualquier infracción de la presente Ordenanza. De resultar temerariamente injustificada la denuncia, serán de cargo del denunciante los gastos que origine la inspección. En caso de comprobada mala fe, se impondrá además la sanción correspondiente.

Dos. Recibida la denuncia, una vez comprobada la identidad del denunciante, se incoará el oportuno expediente en averiguación de los hechos denunciados, siguiéndose los trámites indicados en los artículos precedentes, con la adopción de las medidas cautelares necesarias, hasta la resolución final.

## CAPITULO II

### FALTAS Y SANCIONES

Art. 344. Se reputarán faltas los actos y omisiones que constituyan infracciones de las normas contenidas en esta Ordenanza.

Art. 345. Las faltas se califican en leves, graves y muy graves.

Art. 346. Son faltas leves cualquier infracción de las normas de esta Ordenanza que no implique peligro potencial previsible de siniestro.

Art. 347. Son faltas graves cualquier infracción de las normas de esta Ordenanza que implique peligro potencial previsible de siniestro sin riesgo razonable de daños graves a persona.

Art. 348. Son faltas muy graves:

a) La desobediencia a los requerimientos formulados para la adopción de medidas correctoras.

b) Cualquier infracción que implique peligro potencial previsible de siniestro con riesgo de daños graves a persona.

Art. 349. Las faltas leves serán sancionadas con multa de 1.000 a 3.000 pesetas. Las faltas graves con multa de 3.001 a 7.000 pesetas. Y las muy graves con multa de 7.001 a 10.000 pesetas. En este último caso, atendida su trascendencia para la seguridad pública, podrá decretarse la retirada temporal o definitiva de la licencia o autorización y el cese de la actividad, instalación u obra, mientras subsistan las causas que originaron esta medida.

Art. 350. En la aplicación de las sanciones dentro de cada grupo, se atenderá al grado de culpabilidad, entidad de la falta cometida, peligrosidad que implique la infracción, reincidencia o reiteración y demás circunstancias atenuantes o agravantes que concurren.

## DISPOSICIONES FINALES

Primera.—La presente Ordenanza entrará en vigor el día de su publicación en el BOLETIN OFICIAL de la provincia.

Segunda.—Quedan derogadas todas las disposiciones municipales, sobre materias que son objeto de esta Ordenanza, en cuanto se opongan o contradigan lo establecido en la misma.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Las licencias administrativas de obras y de apertura que hayan sido expedidas antes del día en que el Ayuntamiento Pleno quede enterado de la aprobación, expresa o tácita, por el Órgano competente de la Administración Central, de la presente Ordenanza, y las que se expidan como consecuencia de peticiones presentadas en el registro correspondiente del excelentísimo Ayuntamiento de Madrid, antes de la misma fecha, tendrán efectividad conforme a las normas vigentes en materia de prevención de incendios cuando las licencias fueron solicitadas, y confieren derecho a sus titulares para realizar cuanto en la licencia se concrete, siempre que tengan efectividad dentro del plazo no superior a tres años a contar de la fecha expresada, o en el inferior que en la licencia aparezca señalado.

Segunda.—Cuantas licencias administrativas de las indicadas, sean solicitadas con posterioridad a la mencionada fecha, serán expedidas con aplicación de las normas contenidas en esta Ordenanza en lo que afecta a la prevención de incendios.

Tercera.—No obstante lo dispuesto en la primera de estas disposiciones transitorias, el Ayuntamiento podrá de oficio o a instancia de parte en casos justificados por notorio interés público, en razón a manifiesta peligrosidad, y previa instrucción de expediente, salvo razones de urgencia, disponer la aplicación de las normas de esta Ordenanza a edificaciones o actividades que tengan licencia concedida con anterioridad a la fecha indicada en la citada disposición transitoria, pudiendo llegarse en caso de no ser esto posible, a la revocación de la licencia como consecuencia de los nuevos criterios de apreciación, con derecho del titular a indemnización, de acuerdo con lo dispuesto en el último párrafo del artículo 16 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales.

Cuarta.—Todos los titulares de los edificios declarados monumentos histórico-artístico por el Ministerio de Educación y Ciencia, deberán presentar en un plazo máximo de seis meses, a partir del día de entrada en vigor de la presente Ordenanza, un proyecto especial de prevención de incendios, indicando las medidas de que se dispone y proponiendo las complementarias necesarias para garantizar la integridad y seguridad del propio edificio y bienes que contenga.

Estudiado el proyecto y una vez aprobado con las modificaciones que en su caso se determinen, y previo informe de la Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural, en un plazo máximo de seis meses deberán acometer las obras o instalaciones pertinentes.

## DISPOSICION ADICIONAL

El régimen que establece la presente Ordenanza se entiende sin perjuicio de la actuación que corresponda a los distintos Departamentos ministeriales y demás organismos, en la esfera de su respectiva competencia.

## ANEXO I

### ENSAYOS DE ELEMENTOS RESISTENTES AL FUEGO PARA PROTECCION DE ESTRUCTURAS

#### PROTECCION DE ESTRUCTURAS

Forma parte de la seguridad de las personas en un edificio, la garantía de resistencia del mismo ante el fuego. A tal efecto, las estructuras de aquéllos, tanto las sustentantes como las sostenidas, deberán quedar protegidas en cuanto a espesores y calidad de materiales y en cuantías función de la máxima carga de fuego previsible, tanto contra la acción térmica como contra los efectos mecánicos de operaciones de extinción, y de

corrosión ocasionados por productos desprendidos por la combustión.

Los cálculos de resistencia al fuego y suficiente aislamiento térmico de los materiales de protección de las estructuras se efectuarán conforme determinan las denominadas curvas del fuego tipo que correspondan a las normas UNE número 23.093 o DIN 4.102, pudiendo realizarse la experimentación según las directrices indicadas en ambas y cumpliendo en todo caso las que se determinan en los siguientes apartados.

Se entiende por estructura resistente al fuego tipo de un tiempo determinado de duración, aquella que sometida a la prueba determinada en la curva del fuego, en el tiempo pretendido, no disminuye su resistencia característica.

Aquellas estructuras que para un tiempo determinado, no se consideren resistentes al fuego, deberán protegerse con materiales que cumplan las condiciones que a continuación se expresan.

Se considera un material como protector y resistente al fuego tipo de un tiempo determinado, cuando sometido al ensayo de la curva del fuego en la duración de tiempo pretendido, el elemento a proteger no disminuye su resistencia, no presenta deformación, queda ignífugo y, en general, queda transformado en idéneo desde el punto de vista de interés para el que ha sido sometido a protección.

Se considera que un material es resistente al fuego tipo de treinta minutos, cuando sometido al ensayo de la curva de fuego tipo, al cabo de ese tiempo no ha permitido a su través el paso del fuego. El elemento a proteger o espacio a compartimentar no deberá aumentar en la zona inmediata al elemento protector en una temperatura superior a los 140°C. por encima de la temperatura inicial del ensayo y en ningún punto de medición debe producirse una temperatura de más de 180°C. por encima de la inicial. El material al final del ensayo debe presentar sus paredes intactas en un espesor sin huecos de, por lo menos, 10 milímetros o, si no, resistir a los efectos de acción mecánica de una bola de acero que, golpeando sobre el material a ensayar, con un trabajo de percusión de 2 kg. p.m., de manera que su efecto de compartimentación-protección se mantenga.

Se considera que un material es resistente a un fuego tipo de sesenta minutos, cuando cumple con todos los requisitos expuestos para el anterior, pero realizado durante un tiempo de sesenta minutos.

Se considera que un material es resistente a un fuego tipo de noventa minutos, cuando cumple con los requisitos de los casos anteriores, realizado durante el tiempo de noventa minutos.

Se considera que un material es resistente a un fuego tipo de ciento veinte minutos, cuando sometido a ensayo, cumple las exigencias solicitadas para el caso anterior, realizado durante un tiempo de ciento veinte minutos.

Se considera que un material es resistente a un fuego tipo de ciento ochenta minutos, cuando sometido a ensayo, cumple con las exigencias solicitadas para el caso anterior, realizado durante un tiempo de ciento ochenta minutos.

Los productos que pretendan homologarse como resistentes al fuego tipo de noventa, ciento veinte y ciento ochenta minutos, para proteger estructura sustentante de un edificio, deberán ser sometidos, además de a la prueba de resistencia mecánica de bola de acero antes mencionada, a la de acción mecánica del agua lanzada en operaciones de extinción y que consistirán en:

Inmediatamente después de realizar la prueba de temperatura-tiempo, será sometida durante un minuto a la acción de un chorro de agua con una presión de circulación aproximada de 2 kg/cm.<sup>2</sup> que saldrá por una boquilla de 12 mm. Ø desde una distancia de tres metros, aproximadamente. Este chorro de agua se dirigirá lo más normalmente posible a la probeta, de modo que la solicitación sobre ésta sea lo más uniforme posible.

### PROTECCION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ESTRUCTURA

Estructuras de madera.—Los elementos protectores de estructuras de madera de-

berán reunir las condiciones necesarias para impedir que el elemento leñoso pueda entrar en combustión o ignición de cualquier tipo.

**Estructuras de hormigón.**— Aquellos elementos de estructura de hormigón sometidos a cualquier tipo de sollicitación deberán dejar protegida la armadura metálica correspondiente, de forma que en ningún momento pueda quedar al descubierto por disgregación, al expansionarse la sílice bajo los efectos del calor, ni deformación o pérdida de resistencia por efecto de la temperatura.

**Estructuras metálicas.**— Las estructuras metálicas deberán quedar protegidas, en los casos en que se exige, ante un fuego tipo de un tiempo determinado. Para ese tiempo, el material protector deberá cumplir, además de las condiciones antes especificadas en cada caso, la de no permitir que el elemento a proteger alcance la temperatura de 400° C. y en ninguno de los puntos en que se realice la medición deberá alcanzarse la de 450° C.

Para que un producto pueda ser aplicado en la construcción como elemento protector de una estructura ante el fuego, deberá ser previamente homologado y aceptado como tal por el Servicio Contra Incendios, mediante la realización —bien en laboratorios propios o en colaboración con aquellos que se determinen— de las pruebas de ensayo determinadas por las normas DIN 4.102, en todos los apartados del punto 5.

Aquellos aspectos que por cualquier causa tecnológica no pudieran cumplirse para la realización de los ensayos, conforme determina la mencionada norma, serán objeto de variaciones, que deberán ser sometidas al conforme de la Jefatura de la Sección de Prevención del Servicio Contra Incendios.

Todos los trabajos que a este fin se realicen, correrán por cuenta de la entidad interesada en realizar la homologación del material y los resultados positivos obtenidos se recogerán en publicaciones anuales que obrarán en la dirección del Servicio Contra Incendios.

La determinación de resultados quedará fijada por el más desfavorable de los obtenidos en —al menos— dos ensayos.

No se admitirá como material protector de estructuras, en cualquier caso, aquellos que no gocen del certificado de realización de la prueba DIN 4.102, expedido por el laboratorio que lo realizará, con expresión de resultados y la correspondiente autorización del Servicio Contra Incendios.

Deberá facilitarse a la dirección del Servicio Contra Incendios una probeta-muestra del material a ensayar, que quedará en el archivo de la Sección de Prevención para posteriores análisis comparativos, debiendo —como consecuencia— ponerse en conocimiento del Servicio Contra Incendios cualquier cambio en la composición, colocación o tratamiento en general del material protector.

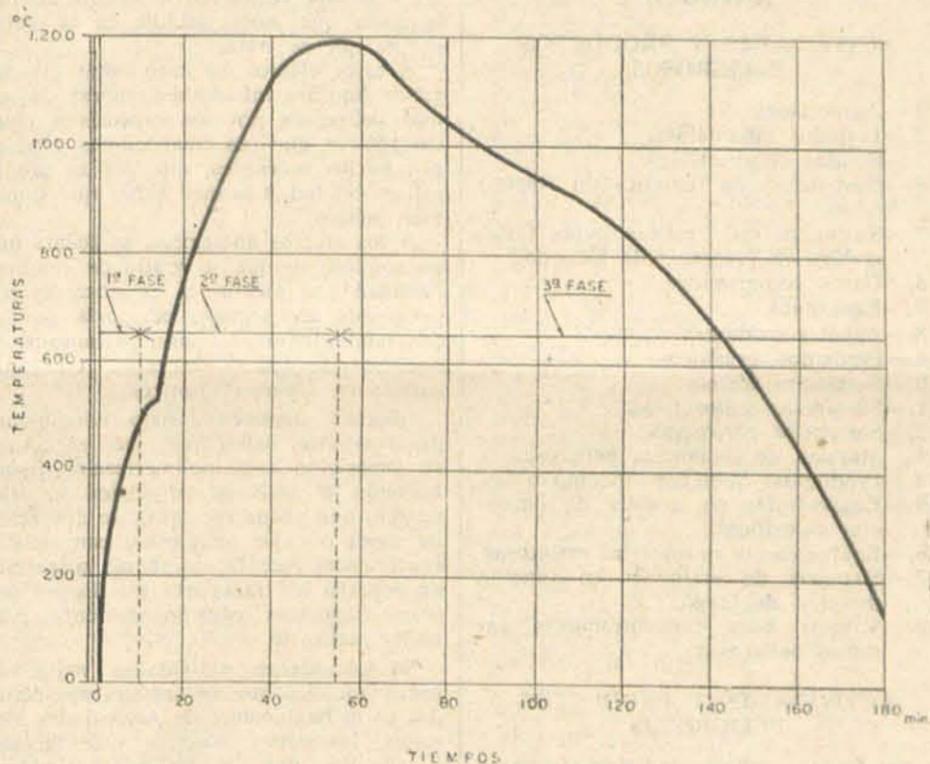
Tiempo t min	Elevación de la temperatura del horno (T—To) en función del tiempo °C
5	556
10	650
15	718
30	821
60	925
90	986
120	1029
180	1090
240	1133
360	1193

GRAFICA CORRESPONDIENTE A UN INCENDIO DE MATERIALES COMUNES, DE GENERACION NORMAL, Y FASES DEL MISMO

**Primera fase.**— Comienzo del fuego con progresivo aumento de temperatura y producción de humos y gases; oxígeno en atmósfera, 21 por 100, aproximadamente. En esta fase debe ser efectuada la evacuación.

**Segunda fase.**— Desarrollo del incendio; en ella se ponen a prueba las condiciones de resistencia del edificio; oxígeno en atmósfera, 21 a 15 por 100, aproximadamente. Período de rápida destrucción y extensión del incendio.

**Tercera fase.**— Decrecimiento de la intensidad del fuego; en esta fase los materiales quedan en estado de brasa, debiendo efectuarse la extinción con precaución para no ocasionar reacciones que puedan comprometer las condiciones resistentes de las estructuras. Oxígeno inferior 15 por 100, existiendo el peligro de concentraciones de monóxido de carbono desprendido en los humos y, por tanto, hay que tener gran precaución al ventilar para no reavivar el incendio.



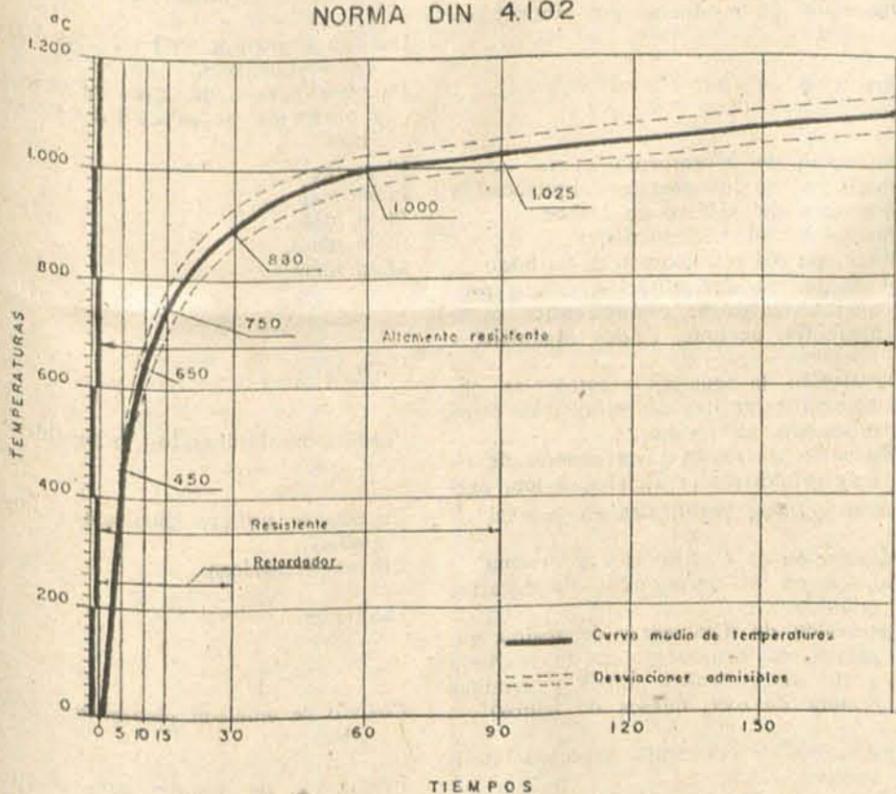
PROTECCION DE ESTRUCTURAS ANTE UN FUEGO TIPO DE 180 MINUTOS DE DURACION

Clase de revestimiento	Soportes	Vigas	Forjados
Mortero de cemento sobre malla metálica	6,— cm.	6,— cm.	
Mortero bastardo sobre malla metálica	6,— cm.	6,— cm.	
Mortero de cemento y vermiculita o perlita sobre malla metálica	4,75 cm.	4,— cm.	3,— cm.
Mortero de amianto sobre malla metálica	6,25 cm.	6,— cm.	
Placas de fibra de amianto	6,— cm.	5,— cm.	4,— cm.
Placas de hormigón ligero	6,— cm.	6,— cm.	
Hormigón sin finos sobre malla metálica	8,— cm.	8,— cm.	
Otros hormigones sobre malla metálica	5,— cm.	5,— cm.	
Placas de toba	8,— cm.	8,— cm.	
Ladrillos macizos sentados con mortero de cemento	10,50 cm.		
Ladrillos huecos sentados con mortero de cemento	13,— cm.		

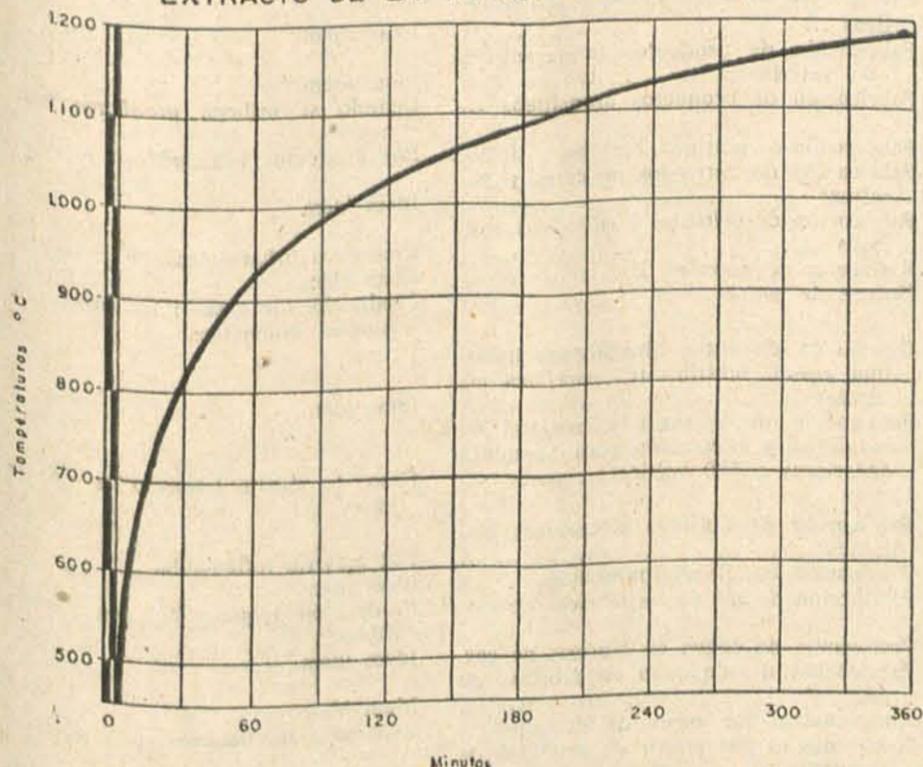
PROTECCION DE ESTRUCTURAS ANTE UN FUEGO TIPO DE 120 MINUTOS DE DURACION

Clase de revestimiento	Soportes	Vigas	Forjados
Mortero de cemento sobre malla metálica	4,50 cm.	4,50 cm.	
Mortero bastardo sobre malla metálica	4,50 cm.	4,50 cm.	
Mortero de cemento y vermiculita o perlita sobre malla metálica	3,80 cm.	3,50 cm.	2,50 cm.

NORMA DIN 4.102



EXTRACTO DE LA NORMA UNE 23093 p2



Clase de revestimiento	Soportes	Vigas	Forjados
Mortero de amianto sobre malla metálica ... ..	3,75 cm.	3,— cm.	
Placas de fibra de amianto ... ..	3,70 cm.	3,— cm.	2,— cm.
Placas de hormigón ligero ... ..	5,— cm.	5,— cm.	
Otros hormigones sobre malla metálica.	4,— cm.	4,— cm.	
Placas de toba ... ..	8,— cm.	8,— cm.	
Ladrillos huecos sentados con mortero de cemento ... ..	10,— cm.		

PROTECCION DE ESTRUCTURAS ANTE UN FUEGO TIPO DE 60 MINUTOS DE DURACION

Clase de revestimiento	Soportes	Vigas	Forjados
Mortero de cemento sobre malla metálica ... ..	3,25 cm.	3,— cm.	
Mortero bastardo sobre malla metálica.	3,25 cm.	3,— cm.	
Mortero de cemento y vermiculita o perlita sobre malla metálica ... ..	2,25 cm.	2,— cm.	1,50 cm.
Mortero de amianto sobre malla metálica ... ..	1,75 cm.	1,50 cm.	
Placas de fibra de amianto ... ..	1,75 cm.	1,50 cm.	1,50 cm.
Placas de hormigón ligero ... ..		2,— cm.	
Hormigón sin finos ... ..			
Otros hormigones sobre malla metálica.	2,— cm.		
Placas de toba ... ..	2,50 cm.		
Ladrillos macizos sentados con mortero de cemento ... ..			
Ladrillos huecos sentados con mortero de cemento ... ..	7,— cm.		

ANEXO II

ACTIVIDADES Y PRODUCTOS PELIGROSOS

- 1.—Actividades.
- 2.—Líquidos inflamables.
- 3.—Sólidos combustibles.
- 4.—Sustancias de combustión espontánea.
- 5.—Sustancias que emiten gases inflamables en presencia de humedad.
- 6.—Gases comprimidos.
- 7.—Explosivos.
- 8.—Agentes oxidantes.
- 9.—Peróxidos orgánicos.
- 10.—Sustancias tóxicas.
- 11.—Sustancias radioactivas.
- 12.—Sustancias corrosivas.
- 13.—Mezclas de sustancias peligrosas.
- 14.—Productos químicos incompatibles.
- 15.—Equivalentes en madera de potencias caloríficas.
- 16.—Equivalencias en materias extintoras.
- 17.—Sistemas de extinción en función del tipo de fuego.
- 18.—Valores para concentraciones gaseosas peligrosas.

ACTIVIDADES Y PRODUCTOS PELIGROSOS

En grado a peligrosidad hay que tener en cuenta también no sólo una cualidad

de la misma, según sea la sustancia, sino la suma que pueda incidir en la materia de que se trate.

A estos efectos, se hace notar que algunos líquidos inflamables habrán de ser más peligrosos por los específicos efectos tóxicos que sus emanaciones producen en los incendios, que por su propia inflamabilidad, a la cual habrá que sumar este peligro.

A los efectos anteriores, se señala que en sólidos, aunque su grado de combustibilidad sea menor, sí se considerarán peligrosos en primera categoría por el desprendimiento de gases venenosos o nocivos en caso de incendio, tal como sucede en algunos plásticos.

Algunas sustancias, bajo condiciones de transporte, habrá que tener en cuenta su exposición a su polimerización (combinación o reacción producida en ella misma) que puede ser causa de liberación de gases o calor peligrosos, con posible ruptura del receptáculo. Estas sustancias no deberán ser transportadas a menos que sean dispuestas convenientemente para poder realizarlo.

Se consideran actividades peligrosas todas aquellas que se encuentran incluidas en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, o aquellas que en su funcionamiento guarden relación.

RELACION DE ACTIVIDADES PELIGROSAS

Naturaleza de la actividad	Motivo de la clasificación
Minas de hulla de coquería ... ..	Desprendimiento de gases combustibles.
Minas de hulla con coquería y fábrica de aglomerados ... ..	Idem ídem.
Extracción de petróleo ... ..	Presencia de materias combustibles.
Extracción de gases naturales ... ..	Idem ídem.
Fábricas de azúcar de remolacha con destilería de alcoholes ... ..	Producción de materias combustibles.
Fábricas de azúcar de caña con destilería de alcoholes ... ..	Idem ídem.
Almazaras con extracción de aceite de orujo ... ..	Utilización de materias inflamables.
Refinería de aceite de oliva con disolventes combustibles ... ..	Idem ídem.
Fabricación y rectificación de alcoholes y elaboración de bebidas espirituosas.	Almacenamiento y utilización de disolventes inflamables y alcoholes.
Industrias de clasificación y lavado de lanas ... ..	Idem ídem.
Industrias del teñido y blanqueo de lanas.	Idem ídem.
Fabricación de linoleo, cuero artificial y telas impermeabilizadas ... ..	Por existencia de productos inflamables.
Industrias de creosotado y alquitranado de madera ... ..	Utilización de materias combustibles.
Industrias de aglomerados de corcho ...	Por producción de polvo combustible.
Obtención de caucho natural ... ..	Utilización de materias inflamables.
Obtención de caucho sintético ... ..	Idem ídem.
Fabricación de regeneradores de caucho.	Idem ídem.

Naturaleza de la actividad	Motivo de la clasificación
Fabricación de aglomerados de caucho ...	Idem ídem.
Fabricación y reparación de neumáticos y cubiertas ... ..	Idem ídem.
Fabricación de artículos continuos de caucho ... ..	Idem ídem.
Fabricación de artículos de caucho por inmersión ... ..	Utilización de disolventes inflamables.
Fabricación de disoluciones de caucho ...	Idem ídem.
Cauchutado de tejidos ... ..	Utilización de disolventes inflamables.
Fabricación de planchas, suelas y tacones de caucho ... ..	Idem ídem.
Fabricación de calzado (todo goma) ...	Idem ídem.
Fabricación de calzado mixto de caucho.	Idem ídem.
Otras industrias de caucho ... ..	Idem ídem.
Fabricación de sosa cáustica por electrolisis ... ..	Desprendimiento de hidrógeno.
Fabricación de potasa cáustica por electrolisis ... ..	Idem ídem.
Fabricación de cloratos y percloratos ...	Producción de materias explosivas.
Obtención de azufre en sus variedades ...	Producción de materias inflamables.
Obtención de fósforo ... ..	Idem ídem.
Fabricación de gas hidrógeno ... ..	Producción de gas inflamable.
Fabricación de acetileno ... ..	Idem ídem.
Fabricación de gas amoníaco por síntesis.	Utilización de gas inflamable.
Fabricación de carburo de calcio ... ..	Posibilidad de producción de gas inflamable.
Fabricación de cinamida cálcica ... ..	Idem ídem.
Fabricación de insecticidas derivados del petróleo para uso agrícola ... ..	Utilización de productos inflamables.
Fabricación de insecticidas derivados del petróleo para uso doméstico ... ..	Idem ídem.
Obtención de acetona ... ..	Producción de líquidos inflamables.
Obtención de alcohol metílico ... ..	Idem ídem.
Destilación de carbonos minerales y de sus derivados ... ..	Producción de gases inflamables y productos combustibles.
Obtención de productos por síntesis orgánica ... ..	Cuando se manipulan productos o gases combustibles.
Obtención del éter ... ..	Desprendimiento de gases inflamables y obtención de productos combustibles.
Obtención del cloroformo ... ..	Idem ídem.
Obtención de los acetatos alquílicos ...	Idem ídem.
Obtención del sulfuro de carbono ... ..	Idem ídem.
Obtención del tricloroetileno ... ..	Idem ídem.
Obtención del tetracloruro de carbono ...	Idem ídem.
Obtención por fermentación de los productos siguientes: alcohol etílico, otros alcoholes, acetona, ácidos orgánicos y glicerina ... ..	Idem ídem.
Destilación de aguarrás y colofonias, obtención de aceites de resina y de otros productos de resina ... ..	Producción de líquidos inflamable.
Obtención de rayón y en general de fibras celulósicas artificiales, nylon, perlon y fibras artificiales en general ...	Cuando se utilicen disolventes inflamables.
Fabricación de explosivos y pirotecnia ...	Por su naturaleza.
Fabricación de agresivos e incendiarios químicos ... ..	Idem ídem.
Extracción de disolventes de aceites vegetales de orujos grasos de aceituna y de otros orujos grasos y semillas (pepita de uva, huesos de frutos) ...	Cuando se emplean disolventes inflamables.
Obtención de alcoholes grasos y derivados ... ..	Producción de líquidos combustibles.
Fabricación de medicamentos químicos.	Cuando se utilicen materias inflamables.
Fabricación de especialidades farmacéuticas ... ..	Idem ídem.
Fabricación de productos farmacéuticos para veterinaria ... ..	Idem ídem.
Fabricación de productos aromáticos ...	Cuando se utilicen productos inflamables.
Fabricación de pinturas, barnices y tintes.	Por productos inflamables.
Fabricación de derivados de ceras y parafinas ... ..	Idem ídem.
Fabricación de colodión y adhesivos análogos ... ..	Productos inflamables.
Refinerías de petróleo ... ..	Idem ídem.
Hornos de coque ... ..	Producción de gases inflamables y líquidos inflamables.
Destilación de rocas bituminosas (gasolina, gas-oil, lubricantes, parafinas, etcétera) ... ..	Idem ídem.
Fabricación de aparatos y material de maniobra y protección para tensiones superiores a 500 voltios ... ..	Caso de existir laboratorios de ensayo.
Fabricación de pinturas y barnices aislantes ... ..	Por materia inflamable.
Fabricación de placas fotográficas ... ..	Idem ídem.
Producción de gas en las fábricas de gas.	Producción de gas y líquidos combustibles.
Producción de coque en fábricas de gas.	Idem ídem.
Fabricación de alquitrán en fábricas de gas ... ..	Idem ídem.
Almacenes al por mayor de alcoholes ...	Existencia de líquidos inflamables.
Almacenes al por mayor de artículos de droguería ... ..	Cuando existan productos inflamables.

Naturaleza de la actividad	Motivo de la clasificación
Almacenes al por mayor de artículos de perfumería ...	Idem ídem.
Almacenes al por mayor de artículos de limpieza ...	Idem ídem.
Almacenes al por mayor de artículos farmacéuticos ...	Idem ídem.
Almacenes al por mayor de productos químicos, excepto abonos ...	Idem ídem.
Almacenes al por mayor de abonos nitrogenados ...	Cuando existan mezclas de naturaleza explosiva.
Droguerías y cererías ...	Idem ídem.
Perfumerías ...	Idem ídem.
Comercio al por menor de productos farmacéuticos ...	Idem ídem.
Comercio al por menor de productos químicos ...	Idem ídem.
Puestos de venta de gasolina ...	Existencia de líquidos inflamables.
Estaciones de autobuses y camiones ...	Idem ídem.
Estaciones de servicio para transportes por carretera ...	Idem ídem.
Garajes ...	Idem ídem.
Estudios de rodaje de películas ...	Cuando se empleen materias combustibles.
Laboratorios cinematográficos ...	Idem ídem.
Estudios de doblaje de películas ...	Idem ídem.
Empresas distribuidoras de películas ...	Idem ídem.
Salas de proyección de películas (incluidos locales mixtos de cine y teatro).	Idem ídem.
Empresas de alquiler de material cinematográfico ...	Existencias de materias combustibles.
Talleres de tintorería-quitamanchas y de limpieza y planchado ...	Utilización de líquidos inflamables.
Actividades relacionadas con la producción, envase, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles gaseosos de base hidrocarburada, como propano, butano, etc., y sus isómeros.	Productos inflamables.
Instalaciones productoras de energía nuclear ...	Accidentes catastróficos en caso de deficiente funcionamiento de los sistemas reguladores.

LIQUIDOS INFLAMABLES

CLASIFICACION

- Clase I.—Los que tienen su punto de inflamabilidad inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$ . o que teniendo un bajo punto de inflamabilidad, sus propiedades peligrosas aconsejan incluirlos en este grupo (altamente inflamables).
- Clase II.—Los que su punto de inflamabilidad está comprendido entre  $-18^{\circ}\text{C}$ . y  $23^{\circ}\text{C}$ . (muy inflamables).
- Clase III.—Los que su punto de inflamabilidad está comprendido entre  $23^{\circ}\text{C}$ . y  $61^{\circ}\text{C}$ . (inflamables).

INCLUIDOS EN CLASE I

(El orden alfabético corresponde sólo a la primera letra)

- Acetal.
- Acetaldehído (Aldehído acético).
- Acetona.
- Acrilonitrilo.
- Acroleína.
- Butanal (Aldehído butílico).
- Butino.
- Cloruro de alilo.
- Cloruro de propilo.
- Cloruro de vinilo.
- Cloruro devinilideno.
- Dietil acetaldehído.
- Dietiletilideno.
- Disulfuro de carbono.
- Dimetilacetileno (Butino).
- Dietilamina.
- Eteres (Sulfúrico-etílico).
- Acetaldehído (Etanal).
- Eter dietílico.
- Eter isopropílico.
- Eter divinílico.
- Eter fórmico.
- Eter nitroso.
- Formal.
- Formiato de metilo.
- Hierro carbonilo.
- Isopreno.
- Mercaptanos y mezclas.
- Metilamina (solución acuosa).
- Metilclorometileter.
- Nitrito de amilo.
- Níquel carbonilo.
- Oxido de propileno.
- Propilamina.
- Productos petrolíferos (penteno, gasolinas, éter de petróleo, etc.).
- Sulfuro dimetilo.
- Tetrahidrofurano.
- Viniletileter.
- Zirconio (metal finamente dividido en un líquido inflamable).

INCLUIDOS EN CLASE II

- Aceites de acetona.
- Alcohol alílico.
- Acetatos de amilo.
- Amilamina.
- Amilo-mercaptano.
- Acetato de butilo.
- Adhesivos de cemento (conteniendo líquidos inflamables).
- Aceite de alquitrán (conteniendo benceno o análogo).
- Aceite ligero de alquitrán.
- Asfalto diluido.
- Acetato de etilo.
- Acrilato de etilo.
- Aziridina.
- Acetato de metilo.
- Acetato de propilo.
- Acetato de vinilo.
- Alcohol desnaturalizado.
- Alcohol alilo.
- Bromuro de alilo.
- Butanal.
- Butenal.
- Butilamina.
- Borato de etilo.
- Butanona.
- Barnices.
- Cloropentano.
- Cloropreno.
- Carbonato dimetilo.
- Cloroformiato etílico.
- Cloruro de amilo.
- Crotonato de etilo.
- Diacetona.
- Dicloruro de propileno.
- Dietilamina.
- Dimetildiclorosilano.
- Dietilhidracina.
- Dimetilcarbinol.
- Dioxano.
- Dietilcetona.
- Dicloruro de atileno.
- Dicloroetileno.
- Dioxalano.
- Disolventes de nafta.

- Dicloropropileno.
- Atanol.
- Eter etilbutílico.
- Etilbutiraldehído.
- Etiltriclorosilano.
- Esencias (extractos).
- Encendedores (derivados petróleo).
- Eter butilvinílico.
- Formiato de propilo.
- Formiato de butilo.
- Hexona.
- Insecticidas.
- Iso-butilamina.
- Lacas.
- Mercaptan amílico.
- Metanol.
- Metilacetona.
- Metilacrilato.
- Metilbutirato.
- Metilcloroformiato.
- Metilhidracina.
- Metilmecacrilato.
- Metilpropilcetona.
- Metiltriclorosilano.
- Metilvinilcetona.
- Metilato de sodio.
- Nafta de alquitrán de hulla.
- Nitroglicerina, solución (trinitrato de glicerina).
- Nitrocelulosa.
- Colodión.
- Propiona.
- Propianato de etilo.
- Propianato de metilo.
- Pinturas.
- Productos petróleo (bencina, combustible para aviación, heptano, white spirit, octano, metilciloexano, dipropilmetano, espíritus minerales, pinturas de naftas, etcétera).
- Pulimentadores.
- Propanol.
- Propionaldehído.
- Propileneimina.
- Piridina.
- Pirrolidina.
- Pentanal (valeraldehído).
- Preservativos de la madera (en soluciones inflamables).
- Resina (solución en líquido inflamable).
- Solución recubridora.
- Secativos.
- Solución de caucho.
- Tintas de imprimir.
- Tinturas medicinales.
- Tolueno.
- Trietilamina.
- Trimetilamina (soluciones acuosas hasta un 30 %).
- Trimetilclorosilano.
- Tripropileno.
- Triclorosilano de vinilo.
- Xileno.

INCLUIDOS EN CLASE III

- Acido acético (m).
- Acetatos de amilo.
- Alcoholes amílicos (m).
- Aceite de alcanfor (m).
- Alquitrán destilado (conteniendo bencina o análogos).
- Aceite ligero de alquitrán (m).
- Asfalto (m).
- Alcohol diacetona (m).
- Acetato metilamilo (Hexilacetato) (m).
- Alcohol metilamilo (m).
- Aceite de pino (m).
- Benzaldehído (m).
- Butanol.
- Bromuro de butilo (Bromobutano).
- Butilpropianato.
- Butilcetona (m).
- Clorobenceno.
- Cloroetanol.
- Ciloexanona (m).
- Cimeno (m).
- Dicloropentanos.
- Dicloropropano.
- Dicloropentadieno.
- Dietil "Celloseive".
- Dietilbenceno (m).
- Dimetiletanolamina.
- Dipenteno (m).
- Eter dibutílico.
- Eter dicloroetílico (m).
- Etilenglicol (m).
- Etilbenceno.
- Etilbutilacetato.
- Etilbutirato.
- Etilcloroacetato (m).
- Eter acetato (m).
- Etilhexanal (m).
- Etil-lactato.
- Extractos de esencias (m).
- Estireno.

- Formiatos de amilo.
- Formaldehído (m).
- Furfural (m).
- Gutapercha (solución) (m).
- Heptanona (m).
- Hexaldehído.
- Insecticidas (m).
- Metilglicol.
- Morfolina (m).
- Metilato de sodio (m).
- Nitrato de amilo (m).
- Nitrocelulosa en solución en líquido inflamable (m) (algodón de colodión).
- Nitrometano (m).
- Productos petrolíferos (m).
- Propilbenceno.
- Pulimentadores (m).
- Silicato de etilo.
- Secativos de pinturas o barnices (m).
- Tripropileno (m).
- Trimentina.

A efectos de estas Ordenanzas se consideran de peligrosidad media los marcados con (m), por tener su punto de inflamación superior a  $35^{\circ}\text{C}$ .

SOLIDOS COMBUSTIBLES

- Aluminio (polvo).
- Algodón de colodión.
- Acido pícrico.
- Azufre.
- Acido trinitrobenzoico.
- Celoidina (es una forma de piroxilina).
- Celuloide.
- Caucho (desperdicios).
- Caucho (paños).
- Decaborano.
- Dinitrofenolatos.
- Dinitrofenoles.
- Dinitroresorcinoles.
- Dinitrofenatos.
- Ferrocerio.
- Fibras (algodón, yute, sisal, lino, cáñamo, capoc, fibras vegetales).
- Films (con base nitrocelulósica).
- Fósforo.
- Hafnio (polvo amorfo negro).
- Hexamina (urotropina).
- Heptasulfuro de fósforo.
- Magnesio.
- Metaldehído.
- Metal misch (polvo).
- Naftenato de cobalto.
- Naftaleno (naftolina).
- Nitrocelulosa.
- Nitroguanidina.
- Nitroalmidón.
- Nitrato de urea.
- Picrato de amonio.
- Pentasulfuro de fósforo.
- Picramato de sodio.
- Resinato de cobalto.
- Resinato de manganeso.
- Secativos de pinturas o barnices.
- Sexquisulfuro de fósforo.
- Titanio (metal en polvo).
- Trinitrobenceno.
- Trinitrotolueno.
- Zirconio (metal en polvo).

SUSTANCIAS EXPUESTAS A COMBUSTION ESPONTANEA

Las sustancias de este grupo poseen la propiedad común de estar sujetas a iniciar su combustión por calentamiento espontáneo, produciéndose en algunas de ellas cuando están en ambientes húmedos o se mojan, desprendiendo algunas gases tóxicos.

- Alkilcloruro de aluminio.
- Aluminos alifílicos.
- Algodón (y desperdicios impregnados en aceites).
- Aluminio tributilo, trietilo y trimetilo.
- Carbón vegetal o mineral.
- Celuloide.
- Copra.
- Cloruro de dietilaluminio.
- Combustible pirofórico.
- Ditionito de calcio.
- Desperdicios de algodón.
- Dietilmagnesio y Dimetilmagnesio.
- Dietil para Nitrosoamilina.
- Dimetilcinc y dietilcinc.
- Desperdicios de pescado.
- Difenilo de magnesio.
- Diamida de magnesio.
- Ditionato de potasio.
- Ditionato de sodio.
- Desperdicios textiles.
- Desperdicios de madera.
- Etildicloruro de aluminio.

Etilesquicloruro de aluminio.  
Fibras (animales y vegetales).  
Fósforo.  
Harinas de pescado.  
Heno.  
Metales alcalinos y compuestos.  
Metilsesquibromuro de aluminio.  
Metil sesquicloruro de aluminio.  
Metilbromuro de magnesio.  
Metales prifóricos.  
Nitrato sódico.  
Nitrato potásico.  
Níquel catalítico.  
Oxido de hierro.  
Paja.  
Resinato de cobalto.  
Resinato de manganeso.  
Secativos de pinturas o barnices.  
Sexquisulfuro de fósforo.  
Silicona (polvo).  
Sodio.  
Sulfuro de potasio.  
Sulfuro de sodio.  
Sulfuros.  
Tributilo de aluminio.  
Trietilo de aluminio.  
Trimetilo de aluminio.  
Torta de semillas (conteniendo aceite vegetal).  
Zirconio (polvo o esponjado).

Aluminio en polvo.  
Amida de litio.  
Amida de sodio.  
Bario y aleaciones.  
Borohidruro de litio.  
Borohidruro de potasio.  
Borohidruro de sodio.  
Carburo de aluminio.  
Cesio y aleaciones.  
Carburo de calcio.  
Cianamida de calcio.  
Calcio silficio.  
Cenizas de cinc.  
Dispersiones de metales alcalinos.  
Ferrosilicio de aluminio (polvo).  
Fosfuro de calcio.  
Ferrosilicio.  
Fosfuro de magnesio aluminio.  
Fosfuro de magnesio.  
Fosfuro de potasio.  
Fosfuro de sodio.  
Fosfuros estánicos.  
Fosfuro de estroncio.  
Hidruro cálcico.  
Hidruros (metal).  
Hidruro de aluminio y litio.  
Hidruro de litio.  
Hidruro de magnesio.  
Hidruro de sodio.  
Hidruro de titanio.  
Hidruro de zirconio.  
Litio.  
Litiosilicio.  
Magnesio y aleaciones conteniendo más del 50 % de magnesio.  
Metilato de sodio.  
Potasio (aleaciones).  
Rubidio.  
Silicio aluminio.  
Silicio de calcio.  
Sodio.  
Sodio (amalgamas).  
Estroncio (aleaciones).  
Triclorosilano.  
Zinc.

**SUSTANCIAS QUE EMITEN GASES INFLAMABLES CUANDO SE HUMEDECEN**

Pueden ser sólidas o líquidas y en algunos casos están expuestos estos gases, debido al calor liberado, a combustión espontánea, emitiendo algunas gases tóxicos.

Amalgamas de metales alcalinos.  
Amidas de metales alcalinos.  
Aleaciones de metales alcalino-térreos.

**GASES COMPRIMIDOS**

Pueden ser clasificados en permanentes, los que no pueden ser licuados a temperatura ambiente; licuados, los que se hacen líquidos bajo presión a temperatura ambiente, y disueltos, bajo presión en un solvente, o los que pueden ser absorbidos en un material poroso.

Los gases están normalmente bajo presión, variando desde una presión alta en el caso de gases permanentes comprimidos o a baja presión en el de los inmensamente enfriados.

Por sus propiedades químicas o efectos fisiológicos, se pueden dividir en inflamables, venenosos, comburentes y corrosivos, pudiendo poseer dos o tres de estas propiedades simultáneamente.

Algunos son química y fisiológicamente inertes, siendo no obstante, sofocantes a altas concentraciones; otros, pueden volverse venenosos en las condiciones de un incendio.

Los más pesados que el aire presentan un peligro potencial, por acumulación en las partes bajas o deficientemente ventiladas.

G a s	Densidad	Carácter
Acetileno	0,907	Inflamable.
Aire líquido		Oxidante.
Amoníaco	0,6	Venoso.
Argón	1,4	Inerte.
Boroetano	0,95	Inflamable y venoso.
Butadieno	1,84	Inflamable.
Bromoclorodifluorometano	5,7	No inflamable.
Bromuro de hidrógeno	3,6	Venoso, corrosivo.
Bromuro de metilo	3,3	Venoso.
Bromuro de vinilo	3,7	Inflamable.
Cloro	2,4	Venoso y oxidante.
Clorodifluorometano	3	No inflamable.
Cloropentafluoroetano	5,4	No inflamable.
Cianógeno	1,9	Venoso e inflamable.
Cloruro de cianógeno	2,1	Venoso.
Cloroetano	2,2	Inflamable.
Cloruro de hidrógeno	1,3	Venoso, corrosivo.
Cianuro de hidrógeno	0,93	Venoso e inflamable.
Cloruro de metilo	1,8	Inflamable.
Cloruro de nitrosilo	2,3	Venoso y corrosivo.
Cloruro de vinilo	2,2	Inflamable.
Dióxido de carbono	1,5	Sofocante.
Deuterio (hidrógeno pesado)	0,14	Inflamable.
Diclorodifluorometano	4,2	No inflamable.
Dicloromonofluorometano	3,6	No inflamable.
Dióxido de N	1,6	Venoso y oxidante.
Dióxido azufre	2,3	Venoso.
Diclorotetrafluoroetano	5,9	No inflamable.
Difluoroetano	2,3	Inflamable.
Difluoroetileno	2,2	Inflamable.
Difluoromonocloropetano	3,5	Inflamable.
Dimetilamina	1,6	Inflamable.
Dimetileter	1,6	Inflamable.
Etano	1,05	Inflamable.
Etilamina	1,6	Inflamable.
Etileno	0,98	Inflamable.
Etilmetileter	2,1	Inflamable.
Flúor	1,3	Venoso y oxidante.

G a s	Densidad	Carácter
Fluoruro de hidrógeno		Venoso y corrosivo.
Fosgeno	3,5	Venoso y corrosivo.
Fluoruro de vinilo	1,6	Inflamable.
Gas de hulla	0,4-0,6	Muy venoso e inflamable.
Gases de hidrocarburos (butano, buteno, butileno, ciclopropano, dimetilpropano, neopentano, propano, propileno)		Más pesados que el aire e inflamables.
Gas de agua	0,5	Inflamable y ligeramente venoso.
Helio	0,14	No inflamable.
Hexafluoropropileno	5,2	Venoso.
Hidrógeno	0,07	Inflamable.
Hexafluoruro de azufre	5,1	No inflamable.
Insecticidas		Tóxicos, pueden ser inflamables.
Kriptón	2,9	No inflamable.
Mezcla de CO <sub>2</sub> y óxido nitroso	1,5	No inflamable.
Mezcla de CO <sub>2</sub> y oxígeno		Más pesado que el aire. No inflamable.
Monóxido de carbono	0,97	Inflamable y venoso.
Mezcla de óxido de etileno y CO <sub>2</sub> 10 %	1,5	Inflamable. Ligeramente tóxico. Con CO <sub>2</sub> 17 % venoso.
Mezcla de H y CH <sub>4</sub>		Más ligero que el aire. Inflamable.
Metano	0,55	Inflamable.
Metilacetileno	1,4	Inflamable.
Metilamina	1,09	Inflamable.
Metilmercaptan	1,7	Inflamable.
Mezcla óxido nítrico y tetróxido N		Más pesado que el aire, venoso y oxidante.
Neon	0,7	No inflamable.
Nitrógeno	0,97	No inflamable.
Oxido de etileno	1,5	Inflamable.
Oxido nítrico	1,04	Oxidante y venoso.
Oxido nitroso	1,5	No inflamable y oxidante.
Octafluorociclobutano	7	No inflamable.
Oxígeno	1,1	Oxidante. No inflamable.
Sulfuro de hidrógeno	1,2	Venoso e inflamable.
Trifluoruro de cloro		Más pesado que el aire, venoso, oxidante y corrosivo.
Tetrafluoruro de silicio	3,6	Venoso y corrosivo.
Tetrafluoroetileno	3,5	No inflamable.
Tetrafluorometano	3,1	No inflamable.
Trifluorocloroetano	4,1	No inflamable.
Trifluorocloroetileno	4	Inflamable.
Trifluoroetano	2,9	Inflamable.
Trifluorometano	2,4	No inflamable.
Trimetilamina	2,1	Inflamable.
Tricloruro de boro		Corrosivo y venoso.
Trifluoruro de boro	2,35	Venoso. Más pesado que el aire.
Trifluorobromometano	5,2	H-1301. No inflamable.
Vinilmetileter	2	Inflamable y ligeramente tóxico.
Xenon	4,5	Gas inerte no inflamable.

**EXPLOSIVOS**

Son sustancias especialmente preparadas con vista a producir un efecto práctico de explosión o pirotécnico, o alguna otra materia que, en razón de su natural propiedad explosiva puede ser tratada como tal, teniendo en cuenta que, a efectos de esta definición, no se consideran como explosivos propiamente dichos las atmósferas de gas, vapores o materiales reducidos a polvo o partículas muy diminutas, aunque pueden ser causa de explosión.

Azida de plomo.  
Azida de bario.  
Amatoles.  
Acido pícrico.  
Algodón-pólvora.  
Acido trinitrobenzoico.  
Balistita.  
Corditas.  
Ciclotrametilentranitramina.  
Ciclotrimetilentrinitramina.  
Ciclonita.  
Diazodinitrofenol.  
Dipicrilamina.  
Dinamitas.  
Dinamitas gelatinas.  
Dinitrofenol.  
Dinitroresorcinol.  
Dinitrofenolatos.  
Dinitrato dietilenglicólico.  
Explosivos conteniendo nitrato de amonio.  
o Clorato de potasio.  
o Clorato de sodio.  
Fulminato de mercurio.  
Hexilo.  
Hexanitrodifenilamina.  
Hexolitas.  
Nitrato de hidracina.  
Nitromanita.  
Nitrocelulosa.  
Nitroglicerina.  
Nitroalmidón.  
Nitrourea.  
Nitrato de urea.

Nitroguanidina.  
Octógeno.  
Octoles.  
Peróxido de benzoilo.  
Peróxidos de ciclohexanona.  
Peróxido 2:4 diclorobenzoilo.  
Pentaeritritoltetranitrato.  
Pentolitas.  
Picrato de amonio.  
Picramida.  
Picrilcloruro.  
Picramato de sodio.  
Picramato de zirconio.  
Picritas.  
Sales de sodio o de potasio en mezclas explosivas.  
Trinitroresorcinato de plomo.  
Trinitroanilina.  
Trinitroclorobenceno.  
Tetraeritritol.  
Trinitrotolueno.  
Trinitrobenzoceno.  
Trinitroanisol.  
Trinitrofenilmetilnitramina.  
Trinitroaftaleno.  
Trinitrofenol.  
Trinitroresorcinol.  
Tetritol.  
Tetraceno.

**AGENTES OXIDANTES**

Son las sustancias que por sí mismas no son precisamente combustibles pero, generalmente, por producción de oxígeno, causan o contribuyen a la combustión de otros materiales.

Acido perclórico.  
Bromatos.  
Bromato de magnesio.  
Bromato de potasio.  
Bromato de sodio.  
Clorato de bario.  
Clorato de calcio.  
Cloruro de calcio.  
Cloratos (en general).  
Cloritas.

Clorato potásico.  
 Clorato sódico.  
 Clorito sódico.  
 Clorato de estroncio.  
 Clorato de cinc.  
 Fertilizantes de nitrato amónico.  
 Hipoclorito de calcio.  
 Hipoclorito de litio.  
 Mezclas de boratos y cloratos.  
 Mezclas de cloratos y cloruros de magnesio.  
 Nitrato de aluminio.  
 Nitrato de amonio.  
 Nitrato de bario.  
 Nitrato de cesio.  
 Nitrato de calcio.  
 Nitrato de didimio.  
 Nitrato férrico.  
 Nitrato de plomo.  
 Nitrato de magnesio.  
 Nitratos (en general).  
 Nitrato potásico.  
 Nitrato de plata.  
 Nitrato sódico.  
 Nitrato de sodio y potasio (mezcla).  
 Nitrito sódico.  
 Nitrato de estroncio.  
 Nitrato de cinc.  
 Perclorato de amonio.  
 Persulfato de amonio.  
 Perclorato de bario.  
 Permanganato de bario.  
 Peróxido de bario.  
 Perclorato de calcio.  
 Permanganato de calcio.  
 Peróxido de calcio.  
 Peróxido de hidrógeno.  
 Peróxido de plomo.  
 Perclorato de plomo.  
 Peróxido de litio.  
 Perclorato de magnesio.  
 Peróxido de magnesio.  
 Perboratos.  
 Permanganatos (en general).  
 Peróxidos metálicos (en general).  
 Perclorato potásico.  
 Permanganato de potasio.  
 Peróxido de potasio.  
 Persulfato de potasio.  
 Perclorato de sodio.  
 Permanganato sódico.  
 Peróxido de sodio.  
 Persulfato de sodio.  
 Perclorato de estroncio.  
 Peróxido de estroncio.  
 Permanganato de cinc.  
 Peróxido de cinc.  
 Picramato de cinc.  
 Trióxido de cromo.  
 Tetranitrometano.  
 Peróxido de hidrógeno urea.

**PEROXIDOS ORGANICOS**

La mayoría son combustibles y pueden actuar como oxidantes y están expuestos a descomposiciones explosivas. En forma líquida o sólida pueden reaccionar peligrosamente con otras sustancias. La mayoría arderán con rapidez y son sensibles a impactos o fricciones.

Acido paracético.  
 Butiliso-propilbenceno.  
 Dimetilhexano.  
 Hidroperóxido de butilo.  
 Hidroperóxido de cumene.  
 Hidroperóxido de propilbenceno.  
 Peróxido de acetilbenzoilo.  
 Peróxido acetilo.  
 Peróxido de benzoilo.  
 Peróxido de butilo de cumene.  
 Peróxido de butilmetilcetona.  
 Peracetato de butilo.  
 Perbenzoato de butilo.  
 Permoleato de butilo.  
 Peroctoato de butilo.  
 Peróxidos de ciclohexanona.  
 Peróxido de diclorobenzoilo.  
 Peróxido de etilmetilcetona.  
 Peróxido de lauroilo.  
 Peróxido de octanoilo.  
 Peróxidos orgánicos.  
 Peróxido de propionilo.  
 Peróxido del ácido succínico.  
 Peróxido de tetrahidronaftaleno.

**SUSTANCIAS TOXICAS**

En este grupo se incluyen dos clases principales: las venenosas, que pueden ser causa de muerte o daños graves para el organismo humano por deglución, inhalación o contacto con la piel y, las infecciosas, que contienen microorganismos de enfermedades.

Aldín.  
 Alcaloides.

Arseniato de amonio.  
 Anilina.  
 Antimonio (compuestos).  
 Antimonio (lactatos).  
 Acido arsénico.  
 Arsénico (compuestos).  
 Arsenitos bordeleses.  
 Acido cacodílico.  
 Arseniato de calcio.  
 Acetoarseniato de cobre.  
 Arsenito de cobre.  
 Arseniato férrico.  
 Arsenito férrico.  
 Acido hidrocianico.  
 Arseniados de plomo.  
 Arsenitos de plomo.  
 Arseniato de magnesio.  
 Arseniato de mercurio.  
 Acetato de mercurio.  
 Acetato fenilmercurico.  
 Arseniato de potasio.  
 Arsenito de potasio.  
 Arsenito de plata.  
 Arseniato de sodio.  
 Arsenito de sodio.  
 Arsenito de estroncio.  
 Arseniato de cinc.  
 Arsenito (mezclas).  
 Bromuro de arsénico.  
 Bario (compuestos).  
 Bencidina.  
 Berilio (polvo).  
 Berilio (compuestos).  
 Bromoacetona.  
 Brucina.  
 Bromuro de cianógeno.  
 Bromoacetato de etilo.  
 Benzoato de mercurio.  
 Bisulfato de mercurio.  
 Bromuros de mercurio.  
 Cianohidrina de la acetona.  
 Cianuro de bario.  
 Cloruro de bencidilina.  
 Cianuro de bromobencilo.  
 Cianuro de calcio.  
 Cloral.  
 Cloroacetona.  
 Cloroacetofenona.  
 Cloroanilinas.  
 Clordinitrobencenos.  
 Clorofenatos (clorofenoles).  
 Cloropicrina.  
 Cloro-orto-toluidina.  
 Cianuro de cobre.  
 Cianuros (soluciones).  
 Cloruro de cianógeno.  
 Cianuro de hidrógeno.  
 Cianuro de plomo.  
 Cloruro de mercurio.  
 Cianuro mercúrico-potásico.  
 Cloruro de mercurio y amonio.  
 Cianuro de mercurio.  
 Cianuro de metilo.  
 Cianuro de níquel.  
 Cloruro de fenilcarbilamina.  
 Compuestos fenilmercuricos.  
 Cuprocianuro de potasio.  
 Cianuro de potasio.  
 Cianuro de plata.  
 Cacodilato de sodio.  
 Cianuro de sodio.  
 Cianuro de cinc.  
 Coca de levante.  
 Dicloroanilinas.  
 Diclorobencenos.  
 Dinitroanilinas.  
 Dinitrobencenos.  
 Dinitrofenoles.  
 Dinitrotoluenos.  
 Difencilamincloroarsina.  
 Dibromuro de etileno.  
 Ditiopirofosfato tetraetilico.  
 Etildicloruro de aluminio.  
 Etilsesquicloruro de aluminio.  
 Endrín.  
 Epiclorohidrin.  
 Etildicloroarsina.  
 Estricnina.  
 Fosfuro de aluminio.  
 Fenilendiamina.  
 Fluoruro de potasio.  
 Fluoruro de sodio.  
 Fosfuro de cinc.  
 Gluconato de mercurio.  
 Hidrocloruro de anilina.  
 Hidrocloruro de nicotina.  
 Hidróxido fenilmercurico.  
 Intermedios de colorantes.  
 Ioduro de mercurio.  
 Ioduro de mercurio y potasio.  
 Líquidos halogenados irritantes.  
 Munición.  
 Mezcla de cloropicrina y bromuro de metilo.  
 Mezcla de cloropicrina y cloruro de metilo.

Mercurio (compuestos).  
 Mezcla de bromuro de metilo y dibromuro de etileno.  
 Mezclas de combustible de motor antide-tonantes.  
 Nitrato de mercurio.  
 Nitrato mercurioso.  
 Nucleato de mercurio.  
 Naftelaminas.  
 Naftiltioureia.  
 Naftilurea.  
 Nicotina.  
 Nitroanilinas.  
 Nitrobenzeno.  
 Nitrofenoles.  
 Nitrotoluenos.  
 Nitroxilenos.  
 Nitrato fenilmercurico.  
 Oxido de bario.  
 Oleato de mercurio.  
 Oxido de mercurio.  
 Oxicianuro de mercurio.  
 Organofosfatos.  
 Polvos arseniales.  
 Pentóxido de arsénico.  
 Púrpura de Londres.  
 Parationa.  
 Pentacloroetano.  
 Perclorometilmercaptano.  
 Pesticidas (fugicidas, germicidas, herbicidas, insecticidas, preservadores de madera, acaricidas, desinfectantes, etcétera).  
 Pirofosfato tetraetilico.  
 Tartrato de antimonio y potasio.  
 Tricloruro de arsénico.  
 Trióxido de arsénico.  
 Tetracloruro de carbono.  
 Tiosianato de mercurio.  
 Tartrato de nicotina.  
 Tetracloroetano.  
 Talio (compuestos).  
 Toluidinas.  
 Toluilendiamina.  
 Xilidinas.  
 Xililbromuro.

**SUSTANCIAS RADIOACTIVAS**

**GRUPO I.—Alta radioactividad (alta radiotoxicidad)**

Actinio 227-228.  
 Americio 243.  
 Berkelio 249.  
 Californio 249-250.  
 Curio 248-43-44-45-46.  
 Neptunio 237-239.  
 Plutonio 238 a 242.  
 Polonio 210.  
 Protactinio 230-231.  
 Radio 226-228.  
 Torio 228-230-231.  
 Uranio 232.

**GRUPO II.—(Alta radiotoxicidad)**

Argón, 41.  
 Bismuto 210.  
 Europio 154.  
 Kriptón 87.  
 Plomo 212.  
 Radón 222.  
 Estroncio 90.  
 Torio 234.  
 Xenón 135.  
 Protactinio 233.  
 Radio 224.  
 Uranio 233.

**GRUPO III.—(Toxicidad media)**

Antimonio 125.  
 Astatino 211.  
 Bario 140.  
 Cadmio 109-115.  
 Cesio 131-134.  
 Cerio 144.  
 Cloro 36.  
 Cobalto 56-60.  
 Disproso 154.  
 Europio 150-152.  
 Galio 67.  
 Oro 194-195.  
 Indio 114.  
 Iodo 124 a 126-129-131-133.  
 Bismuto 207-212.  
 Iridio 192.  
 Criptón 85.  
 Lutecio 172.  
 Magnesio 28.  
 Níquel 56.  
 Potasio 43.  
 Rutenio 106.  
 Samario 145-147.  
 Escandio 46.  
 Plata 110.  
 Sodio 22.  
 Estroncio 89-91.

Tántalo 182.  
 Telurio 129-131.  
 Terbio 160.  
 Talio 204.  
 Torio 232 y natural.  
 Tulio 168-170.  
 Estaño 117-121.  
 Uranio 235-238 y natural.  
 Vanadio 49.  
 Xenón 125.  
 Itrio 88-91.  
 Circonio 95.

**GRUPO IV.—(Sustancias de baja radiotoxicidad)**

Antimonio 122.  
 Arsénico 73-74-76 y 77.  
 Bario 131.  
 Berilio 7.  
 Bismuto 206.  
 Bromo 82.  
 Cadmio 115.  
 Cesio 134-135-136 y 137.  
 Calcio 45-47.  
 Carbono 14.  
 Cerio 141 y 143.  
 Cloro 38.  
 Cromo 51.  
 Cobalto 57-58 m. y 58.  
 Cobre 64.  
 Disproso 165-166.  
 Erbio 169-171.  
 Europio 152 (A) y 155.  
 Flúor 18.  
 Gadolinio 153-159.  
 Galio 72.  
 Germanio 71.  
 Oro 196-198-199.  
 Hafnio 181.  
 Holmio 166.  
 Indio 113 y 115.  
 Iodo 132-134-135.  
 Iridio 190-194.  
 Hierro 55-59.  
 Lantano 140.  
 Plomo 203.  
 Lutecio 177.  
 Manganeseo 52-54-56.  
 Mercurio 197 m.-197-203.  
 Molibdeno-99.  
 Neodio 147-149.  
 Niguel 59-63-65.  
 Niobio 93 m.-95-97.  
 Osmio 185-191 m.-191-193.  
 Paladio 103-109.  
 Fósforo 32.  
 Platino 191-193 m.-197 m.-197.  
 Potasio 42.  
 Praseodimio 142-143.  
 Prometio 147-149.  
 Radón 220.  
 Renio 183-186-187-188 y natural.  
 Rodio 103 m.-105.  
 Rubidio 86-87 y natural.  
 Rutenio 97-103-105.  
 Samario 151-153.  
 Escandio 47-48.  
 Selenio 75.  
 Silicón 31.  
 Plata 105-111.  
 Sodio 24.  
 Estroncio 85 m.-85 y 92.  
 Azufre 35.  
 Tecnecio 96 m.-96-97-99 m.-99.  
 Telurio 125 m.-127 m.-129-132.  
 Talio 201-202.  
 Tulio 171.  
 Estaño 113-125.  
 Tugsteno 181-185-187.  
 Vanadio 48.  
 Terbio 175.  
 Itrio 90-92-93.  
 Cinc 65-69 m.-69.  
 Circonio 93-97.

**GRUPO V.—(Gases radioactivos)**

Argón 41 (descomprimido).  
 Kriptón 85 m.-87 (descomprimido).  
 Xenón 131 m.-135 (descomprimido).

**GRUPO VI.—(Gases radioactivos de menor radiotoxicidad que los anteriores del grupo V)**

Argón 37 (comprimido o descomprimido).  
 Kriptón 85 (descomprimido).  
 Xenón 133 (descomprimido).

**GRUPO VII**

Titrio (comprimido o descomprimido).

**SUSTANCIAS CORROSIVAS**

Pueden ser sólidas o líquidas y poseen la propiedad común que, en su estado original, pueden dañar más o menos gravemente los tejidos. Un escape de tales sustancias del recipiente que las con-

tenga puede dañar a los demás o al transporte.

Pueden causar severas quemaduras a los ojos, piel y mucosas, pues muchas sustancias son lo suficientemente volátiles para desprender vapores irritantes. Unas pocas de ellas pueden producir gases tóxicos cuando se descomponen por altas temperaturas y resultar venenosas si se ingieren o si sus vapores son inhalados durante un tiempo, teniendo algunas la propiedad de ser penetrantes a través de la piel.

- Anhídrido acético.
- Acidos (mezclas).
- Acidos alcanosulfónicos.
- Aliltriclorosilano.
- Alilcloroformiato.
- Acido bromoacético (sólido y soluciones).
- Acido cloroacético.
- Acido clorosulfónico.
- Acido crómico.
- Acido dicloroacético.
- Acido difluorobórico.
- Acido difluorofosfórico.
- Acido fluorofosfórico.
- Acido fluorosulfónico.
- Acido fluorosilícico.
- Acido fórmico.
- Acido hexafluorofosfórico.
- Acido iodhídrico.
- Acido hidrobromico.
- Acido hidrocórico.
- Acido hidrofluórico.
- Acido nítrico.
- Acido hitrohidrocórico.
- Acido perclórico.
- Acido fenolsulfónico.
- Acido propiónico.
- Acido selénico.
- Aluminato de sodio.
- Acido sulfúrico.
- Acido sulfuroso.
- Acido tioglicólico.
- Acido tricloroacético.
- Bromuro de acetilo.
- Bromuro de aluminio.
- Bromuro de bencilo.
- Bifluoruros.
- Bombas de humo.
- Bromo.
- Bisulfito de calcio.
- Bromuro de difenilmetilo.
- Bromuro de fósforo.
- Bifluoruro de potasio.
- Bisulfito de sodio.
- Cloruro de acetilo.
- Cloruro de aluminio.
- Cloruro de anisolo.
- Cloruro de bencilo.
- Cloroformiato de bencilo.
- Cloruro de cloroacetilo.
- Clorofeniltriclorosilano.
- Cuprietilendramina.
- Ciclohexeniltriclorosilano.
- Cloruro dicloroacetil.
- Cloruro férrico.
- Cloruro de fumarilo.
- Cloruro de propionilo.
- Cloruro de piro-sulfurilo.
- Cal sodada.
- Cloruro de sodio.
- Cloruro estánico.
- Cloruro de azufre.
- Cloruro de sulfurilo.
- Cloruro de cinc.
- Diclorofeniltriclorosilano.
- Dietildiclorosilano.
- Dietilentriammina.
- Difenildiclorosilano.

- Desinfectantes.
- Electrolitos de baterías.
- Etilendiamina.
- Fosfato de ácido butílico.
- Fluoruro de amonio e hidrógeno.
- Fluoruro crómico.
- Fosfato ácido de diisocilo.
- Feniltriclorosilano.
- Fosfato ácido de isopropilo.
- Fluoruro de sodio.
- Hexametilendiamina.
- Texiltriclorosilano.
- Hidrazina.
- Hipoclorito.
- Hidróxido de potasio.
- Hidróxido de sodio.
- Hidróxido de tetrametilamonio.
- Ioduro de acetilo.
- Ioduro de alilo.
- Líquidos cáusticos alcalinos.
- Lodos ácidos.
- Monocloruro de iodo.
- Monóxido de sodio.
- Oxicloruro de cromo.
- Octiltriclorosilano.
- Oxicloruro de fósforo.
- Oxido de potasio.
- Oxicloruro de azufre.
- Pentacloruro de antimonio líquido y soluciones.
- Pentafluoruro de antimonio.
- Pentafluoruro de bromo.
- Pentacloruro de fósforo.
- Peróxido de fósforo.
- Propiltriclorosilano.
- Sulfato de plomo.
- Sosa cáustica.
- Sulfocloruro de fósforo.
- Triclorosilano de amilo.
- Tricloruro de antimonio (líquido y sólido).
- Trifluoruro de boro.
- Trifluoruro de bromo.
- Triclorosilano butílico.
- Triclorosilano dodecílico.
- Triclorosilano hexadecílico.
- Triclorosilano nonílico.
- Triclorosilano octadecílico.
- Tribromuro de fósforo.
- Tricloruro de fósforo.
- Tetracloruro de silicona.
- Trióxido de azufre.
- Getracloruro de titanio.

MEZCLAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

- Acetato de plomo.
- Anhídrido maleico.
- Acido ortofosfórico.
- Bromoclorometano.
- Bromuro de etilo.
- Cloroformo.
- Cromato de plomo.
- Cerillas.
- Dinitro-orto-cresolato de amonio.
- Diclorobenceno.
- Diclorometano.
- Dicromato de potasio.
- Dicromato de sodio.
- Formaldehido.
- Fenoles.
- Hidrosulfito de cinc.
- Nitrato amónico (fertilizantes).
- Nitrato de guanidina.
- Oxido de calcio.
- Paraformaldehido.
- Pesticidas.
- Plásticos pulverizados.
- Sulfuro de potasio.
- Sulfuro de sodio.
- Tetracloroetileno (percloroetileno).
- Tricloroetileno.

PRODUCTOS QUIMICOS INCOMPATIBLES

Deben ser situados en lugares distintos, o con suficiente separación, al objeto de evitar reacciones entre los mismos, que podrían en ciertos casos crear situaciones peligrosas. Como ejemplo, se especifican algunas de estas incompatibilidades.

Producto químico	Evitar el contacto con
Acido acético.	Acido crómico, ácido nítrico, compuestos hidroxilos, etilenglicol, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos.
Acido hidrocianico.	Acido nítrico, álcalis.
Acido hidrofluórico (anhidro).	Amoníaco, anhídrido o acuoso.
Acetileno.	Cloro, bromo, cobre, fluor, plata, mercurio.
Amoníaco anhídrido.	Mercurio, cloro, hipoclorito de calcio, iodo, bromo, ácido hidrofluórico (anhidro).
Acido crómico.	Acido acético, naftalina, alcanfor, glicerina, trementina, alcohol, líquidos inflamables en general.
Acido nítrico (concentrado).	Acido acético, anilina, ácido crómico, ácido hidrocianico, sulfuro de hidrógeno, líquidos inflamables, gases inflamables.

Producto químico	Evitar el contacto con
Anilina.	Acido nítrico, peróxido de hidrógeno.
Acido perclórico.	Anhídrido acético, bismuto y aleaciones, alcohol, papel, madera.
Acetaldehido.	Alcoholes, acetonas, fenoles, ácidos anhídridos (reacciones violentas). Con el aire se oxida con rapidez, pudiendo causar explosión espontánea.
Acroleína.	Amoníaco, cianuro de hidrógeno y sulfuro de hidrógeno (reacción violenta). Bromo, cloro, fluor, iodo.
Boro.	Aminas, amoníaco; sustancias alcalinas tales como el hidróxido de sodio e hidróxido de potasio tiene lugar una violenta reacción de polimerización. Aluminio, alcoholes alílico y metílico, cloroformo.
Bromo.	Amoníaco, trifluoruro de bromo, carburo de cenocloro (en cloro gaseoso arde espontáneamente). Fluor, ácido iódico, dióxido de plomo, ácido nítrico, óxido nítrico, nitrato potásico.
Bióxido de cloro.	Acetileno (puede reaccionar con explosión), aluminio, amoníaco (con calor puede hacer explosión), antimonio, fluor, hidrógeno, fósforo, potasio, sodio.
Clorato potásico.	Amoníaco, metano, fosfina, sulfuro de hidrógeno.
Cloro.	Acido sulfúrico y otros. Amoníaco, acetileno, butadieno, butano, metano, propano y otros gases del petróleo, hidrógeno, sodio, carburo, trementina, benceno, metales finamente divididos.
Calcio.	Reacciona violentamente con los ácidos. Finamente dividido arde espontáneamente en el aire y en atmósfera de cloro. Fluor (arde a temperatura ordinaria). Oxígeno, azufre (pueden ser causa de explosión). Agua (la descompone rápidamente. El calor de la reacción puede inflamar el hidrógeno desprendido).
Cloratos.	Sales amoniacales, ácidos, polvo de metales, azufre, materias combustibles u orgánicas finamente divididas.
Cobre.	Acetileno, peróxido de hidrógeno.
Hidrocarburos (butano, propano, benceno, gasolina, etc.).	Fluor, cloro, bromo, ácido crómico, peróxido de sodio.
Hierro.	Cloro (calentado arde en atmósfera de cloro, fluor, peróxido de hidrógeno (produce descomposición violenta), dióxido de nitrógeno, ácido sulfúrico.
Todo.	Acetaldehido, acetileno, amoníaco, alcohol etílico y metílico, óxido de mercurio, antimonio, pentafluoruro de bromo, fluor, magnesio, fósforo, potasio.
Líquidos inflamables.	Nitrato de amonio, ácido crómico, peróxido de hidrógeno, ácido nítrico, peróxido de sodio, halógenos.
Materias orgánicas.	Peróxido de acetilo, cloruro de aluminio, nitrometano, cloratos, bromatos, dióxido de cloro, hipoclorito de calcio, ácido clorosulfónico, fluor, peróxido de hidrógeno, iodatos, aire líquido, magnesio, percloratos, nitrato mercúrico, ácido nítrico, óxido nítrico, nitroacetano, oxígeno, ozono, ácido sulfúrico, peróxidos, permanganatos.
Metales alcalinos (sodio, potasio, polvo de aluminio y magnesio, etcétera).	Agua, tetracloruro de carbono y otros hidrocarburos clorados, dióxido de carbono, halógenos.
Oxígeno líquido.	Aluminio, asfalto, benceno, monóxido de carbono, tetracloruro de carbono, combustibles en general, hidrocarburos, magnesio, metano, cloruro de metileno, aceites, paraformaldehido, tricloroetano, tricloroetileno, madera y carbón vegetal o animal.
Picrico (ácido).	Amoníaco, bases, hormigón de cemento (forma sales sensibles a la explosión, tales como el picrato de calcio), metales (forma sales explosivas).
Peróxido de hidrógeno.	Cobre, cromo, hierro, la mayor parte de los metales y de sus sales, alcohol, acetona, materiales orgánicos, anilinas, nitrometano, líquidos inflamables, materiales combustibles.
Potasio.	Tetracloruro de carbono, dióxido de carbono, agua.
Permanganato potásico.	Glicerina, etilenglicol, benzaldehido, ácido sulfúrico.
Sulfuro de hidrógeno.	Acido nítrico fumante, gases oxidantes.
Tricloroetileno.	Aluminio, bario, tetróxido de nitrógeno, litio, magnesio, oxígeno líquido, oxígeno, hidróxido de potasio, sodio, hidróxido de sodio, titanio.
Tetracloruro de carbono.	Aluminio, bario, fluor, litio, magnesio, oxígeno líquido, plutonio, potasio, sodio, cera (puede ser causa de explosión si se utiliza en cera ardiendo).
Zinc.	Acidos, nitrato amonio, dióxido de bario, disulfuro de carbono, cloratos, cloro, fluor, magnesio, ácido nítrico, clorato potásico y nitrato potásico, azufre, agua o aire cargado de humedad (cuando el zinc está en polvo o troceado, el calor de la reacción es suficiente para que el hidrógeno desprendido arda).

**EQUIVALENTES EN MADERA DE LA POTENCIA CALORIFICA DE DIVERSOS MATERIALES**

Unidad = kg. de madera/kg. o litro de materia.

**SOLIDOS**

- Antracita 2 a 2,25.
- Algodón 1,75.
- Azúcar de caña 1.
- Cereales 1,5 a 1,75.
- Cloruro de metilo 0,8.
- Celulosa 1,05.
- Cartón ondulado 1.
- Cartón bituminoso 1,5.
- Caucho 2,07.
- Hullas 2 a 2,35.
- Madera 1 (4.000 kcal./kg.).
- Lana, seda 2 a 2,25.
- Lignito 1,65.
- Neumáticos 2.
- Papel 1.
- Papel parafinado 1,37.
- Poliestileno 2,4.
- Polietileno 2,7.
- Goma natural 2,7.
- Turba seca 0,8.
- Yute (arpillera) 0,9.

**LIQUIDOS**

- Aceite de alquitrán de hulla 2,25 a 2,325.
- Aceite de oliva y similares 2,55 a 2,7.
- Aceite de motor 2,5.
- Alcohol etílico 3,25.
- Benzol 2,402.
- Disolventes 3.
- Fuel-oil pesado 2,462.
- Fuel-oil ligero 2,6.
- Gasolina 2,9 a 3.
- Gas-oil ligero 2,6.
- Glicerina 1,07.
- Materias grasas 3,375 a 4,25.
- Petróleo 2,9.
- Pintura al aceite 2,87.
- Productos bituminosos y asfálticos 4,1.

**GASES**

- Acetileno 3,4.
- Butano 6,525.
- Etileno 3,58.
- Gas de alto horno 0,58.
- Gas natural 2 a 2,25.
- Hidrógeno 8,5.
- Metano 2,625.
- Oxido de carbono 1,25.
- Propano 5,515.

**EQUIVALENCIAS**

**Espuma:**

- Cinco litros equivalen a unos 5 litros de agua y sirven para una superficie de 0,1858 m.<sup>2</sup> ardiendo.
- Diez litros equivalen a unos 10 litros de agua y sirven para una superficie de 0,3716 m.<sup>2</sup> ardiendo.

**CO<sub>2</sub>:**

- Dos kilogramos y medio equivalen a unos 2,5 litros de espuma y sirven para una superficie de 0,0929 m.<sup>2</sup> ardiendo.
- Cinco kilogramos y medio equivalen a unos 10 litros de espuma y sirven para una superficie de 0,3716 m.<sup>2</sup> ardiendo.

**Polvo seco:**

- Dos kilogramos equivalen a unos 10 litros de espuma y sirven para una superficie 0,3716 m.<sup>2</sup> ardiendo.
- Tres kilogramos equivalen a unos 15 litros de espuma y sirven para una superficie de 0,5574 m.<sup>2</sup> ardiendo.
- Nueve kilogramos equivalen a unos 25 litros de espuma y sirven para una superficie 1,7652 m.<sup>2</sup> ardiendo.

**EXTINTORES MANUALES DE POLVO SECO**

Adecuados para utiliz. en un tipo de fuego	Agente extintor básico	Peso del contenido	Alcance horizontal	Tiempo de descarga
B-C	Polvo químico seco ordinario. Composición básica: Bicarbonato de sodio. No se hiela. Produce una nube blanca.	1 a 10 kg.	1,5 m. a 6 m.	8 a 25 seg.
B-C (A)	Polvo químico seco polivalente. Composición básica: Fosfato de amonio. No hiela. Produce una nube amarilla.	1 a 10 kg.	1,5 m. a 6 m.	8 a 25 seg.
B-C	Polvo químico seco K. Composición básica: Bicarbonato potásico. No hiela. Produce una nube azulada.	1 a 10 kg.	1,5 m. a 6 m.	8 a 25 seg.
	Polvo químico seco KCL. Composición básica: Cloruro potásico. No hiela. Produce una nube blanca.	1 a 10 kg.	1,5 m. a 6 m.	8 a 25 seg.
	Humectante. Composición básica: Agua con un detergente en solución espumante. Hay que protegerlo contra la helada.	5 a 10 kg.	1,5 m. a 4 m.	24 seg.

Los extintores deben ser situados sobre el nivel del pavimento, a una altura conveniente para que estén al alcance de la mano con facilidad, próximos a los accesos e intermedios con distancias máximas entre ellos de unos 15 metros en línea horizontal y bien visibles.

**PRECAUCIONES EN EL USO:**

- a) Localizar una puerta y conservarla accesible, pues puede ser utilizada como escape en caso necesario.
- b) Permanecer agachados, evitando respirar el humo caliente, gases o vapores del fuego, así como los propios agentes extintores, tanto como sea posible, para la buena maniobrabilidad.
- c) Si el fuego ha tomado incremento, salir, cerrando la puerta tras de sí.

**EXTINTORES PORTATILES Y MATERIAS EXTINTORAS SEGUN TIPO DE FUEGO**

	Agua pre-surrizada	Agua con humectantes	Polvo seco	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	Halógenos	Bromuro de metilo (1) (Br CH <sub>3</sub> )
A) Materias combustibles sólidas con llama y brasa: madera, tejidos, papel, neumáticos, etc. ...	Sí	Sí	Sólo con polvo ABC (2)	Sólo en pocos fuegos. No es el indicado	No es el indicado	No es el indicado
B) Líquidos inflamables y combustibles: gasolina, alcoholes, benzol, disolventes, etc. ...	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
B1) Hidrocarburos pesados: aceites, alquitranes, asfaltos, etc. ...	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
B2) Sustancias que pasan en condiciones normales al estado gaseoso: butano, metano, propano, hidrógeno, acetileno, etélicas ...	No	No	Sí	Sí	Sí	No
C) Equipos e instalaciones eléctricas ...	No cuando no está cortada la corriente y sin electricidad estática	No ídem	Sí	Sí	Sí	Sí
D) Metales combustibles: aluminio en polvo, magnesio, etc. ...	No	No	Polvo especial (3)	No	No	No
Capacidad ...	10 litros	10 litros	5 kg.	6 kg.	1,6 a 4,6 litros	1 litro
Duración descarga aproximada ...	1 minuto	1 minuto	10 segundos	8 segundos	6-15 segundos	—
Alcance eficaz aproximado ...	2 m.	3 m.	5,5 m.	1,5 m.	0,5 a 3 metros	—
Requiere protección contra la helada ...	Sí	No	No	No	No	ON

(1) Produce vapores tóxicos.

(2) O polvo especial antibrasa.

(3) Estos pueden estar compuestos de cloruro de sodio, estearato de magnesio y arcilla; polvo fino de grafito granular conteniendo compuestos de fósforo; lo más moderno son microesferas de carbono en partículas de 100 a 500 micrones; tienen una alta conductividad térmica, inactividad química, baja densidad y ausencia de polvo atmosférico, habiéndose demostrado su superioridad sobre los polvos existentes actualmente en el mercado.

**VALORES PARA CONCENTRACIONES GASEOSAS PELIGROSAS**

	%/m. <sup>3</sup>	Nivel peligroso (ppm)	ppm mg/m. <sup>3</sup>
Dióxido de carbono ...	> 8		
Oxígeno ...	< 14		
Monóxido de carbono ...	0,1 a 0,2		
Dióxido de azufre ...		50 a 100	5
Oxidos de nitrógeno ...		100 a 150	3
Cloruro de hidrógeno ...		1.000 a 2.000	5 (c)
Fluoruro de hidrógeno ...		40 a 200	2,5
Cianuro de hidrógeno ...		100 a 200	10 (piel)

(Piel) Incluye absorción por la epidermis. Hay que evitar su contacto.  
(c) Limite que no debe ser excedido.  
Miligramo por m.<sup>3</sup> de aire. Se refiere a concentraciones medias tóxicas para exposición en el día.

**ANEXO III**

**ESQUEMAS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS**

- 1.—Columna seca.
- 2.—Hidrante.
- 3.—Racores de empalme, de 70 y 45 mm. Ø.

**COLUMNAS SECAS**

(EXIGIBLES EN EDIFICIOS DE MAS DE OCHO PLANTAS O EDIFICIOS CUYA ALTURA SOBRE LA RASANTE SOBREPASE LOS 25 METROS)

Se instalarán por caja de escalera, columnas secas con tubería de tres pulgadas, capaz de soportar, como mínimo, una presión de 40 kilogramos por metro cuadrado; llevarán una toma en fachada con siamesa de racores reglamentarios de 70 milímetros y llaves, dos salidas de 45 milímetros con racor reglamentario y llaves, situadas en las plantas pares, hasta la octava, y en todas a partir de ésta.

Cada cuatro plantas se instalará una llave de sección por encima de las bocas de salida, que deberá estar SIEMPRE ABIERTA. Todas las demás llaves estarán SIEMPRE CERRADAS. Todas las bocas llevarán tapas sujetas con cadenas.

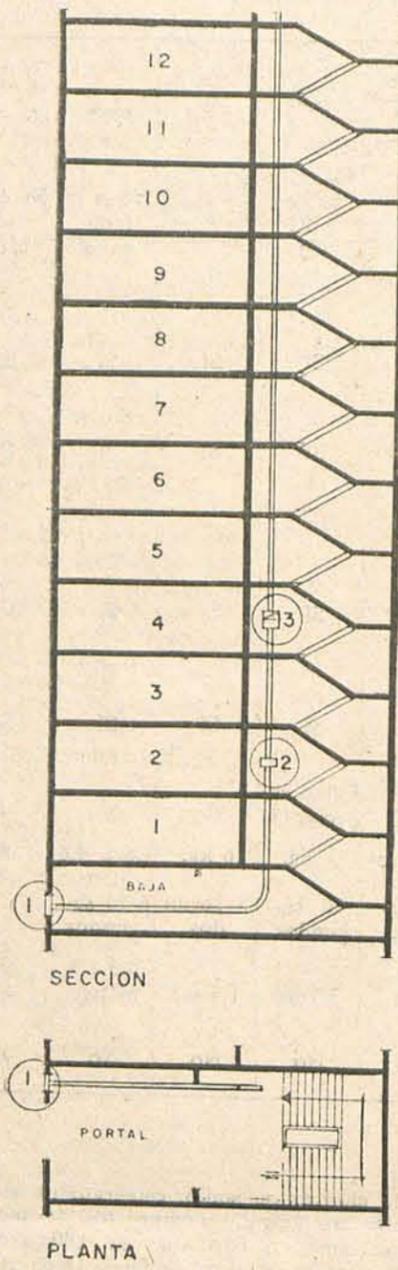
Todas las llaves serán del modelo de bola, con palanca incorporada para su maniobra, y su sección la máxima posible.

La toma de fachada irá alojada en hornacina con tapa de hierro, y las de pisos en cofre con tapa de cristal, con la inscripción: USO EXCLUSIVO BOMBEROS; dispondrá de cierre de simple resbalón para llave de cuadrado de ocho milímetros y bisagras en la parte inferior que permitan su abatimiento.

En la toma de fachada existirá una llave de purga con diámetro mínimo de una pulgada que permita la descarga de la columna de agua.

En la parte superior de la columna se instalará una válvula de expansión de aire.

COLUMNA SECA



COTAS EN m/m ESCALA 1:8

TAPA DE TOMA EN FACHADA



TAPA BOCAS DE SALIDA EN PISOS



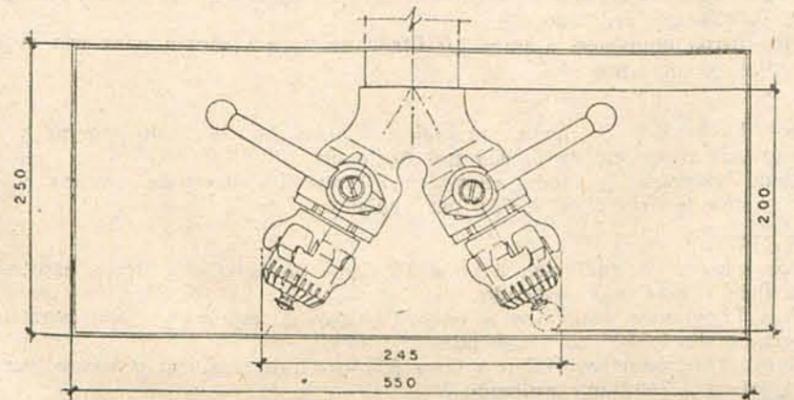
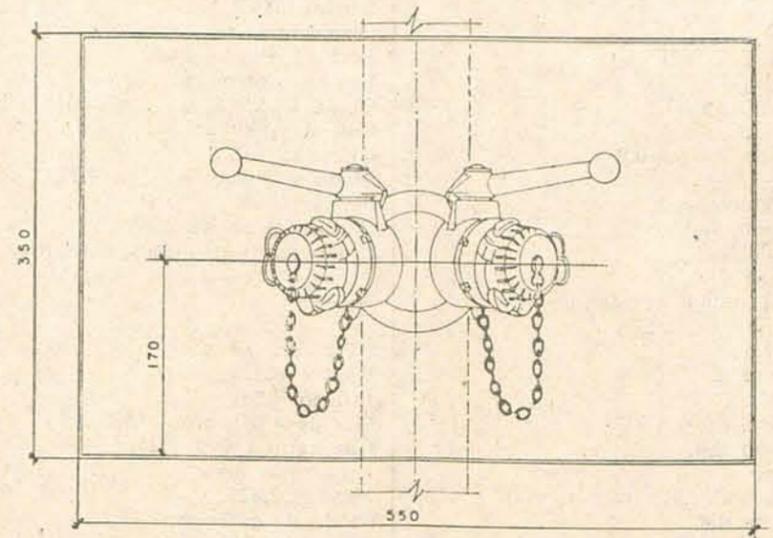
TAPA BOCAS DE SALIDA EN PISOS Y LLAVE DE SECCION



COLUMNA SECA

DETALLE 2.- BOCAS DE SALIDA EN PISOS

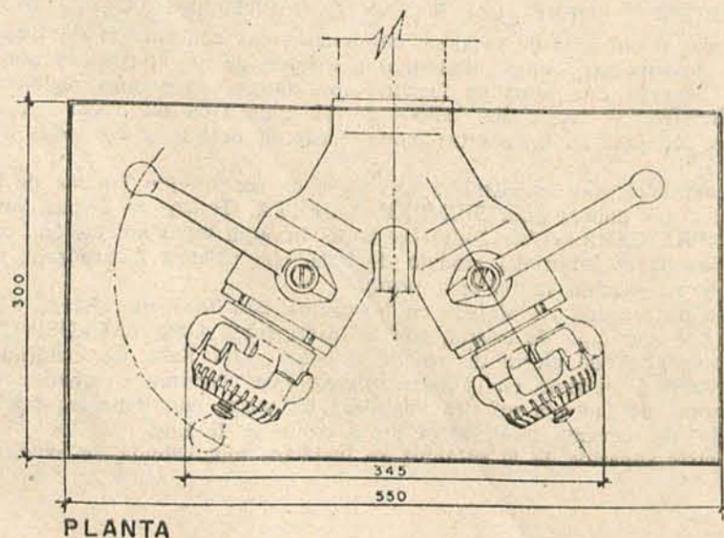
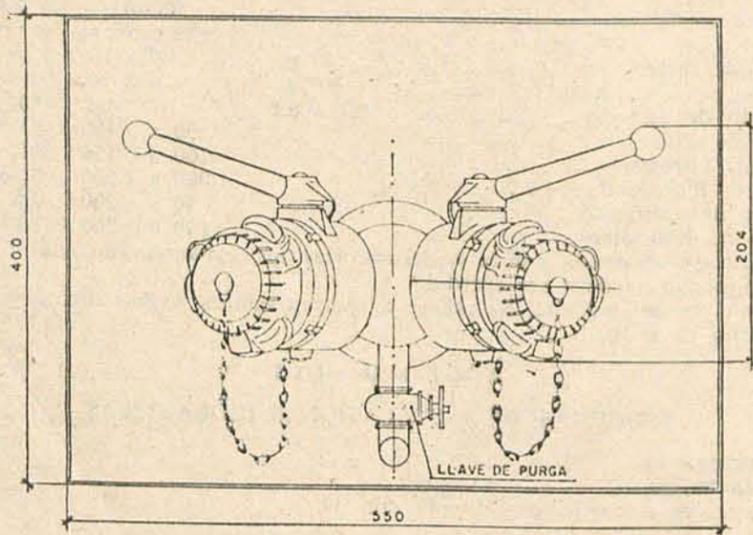
COTAS EN m/m ESCALA 1:4



COLUMNA SECA

DETALLE 1.- TOMA EN FACHADA

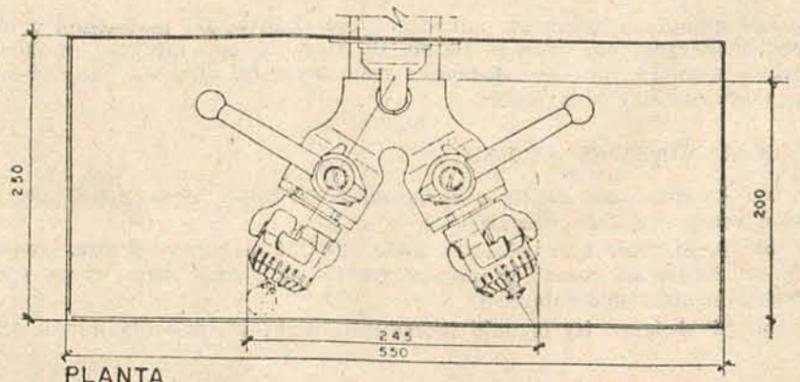
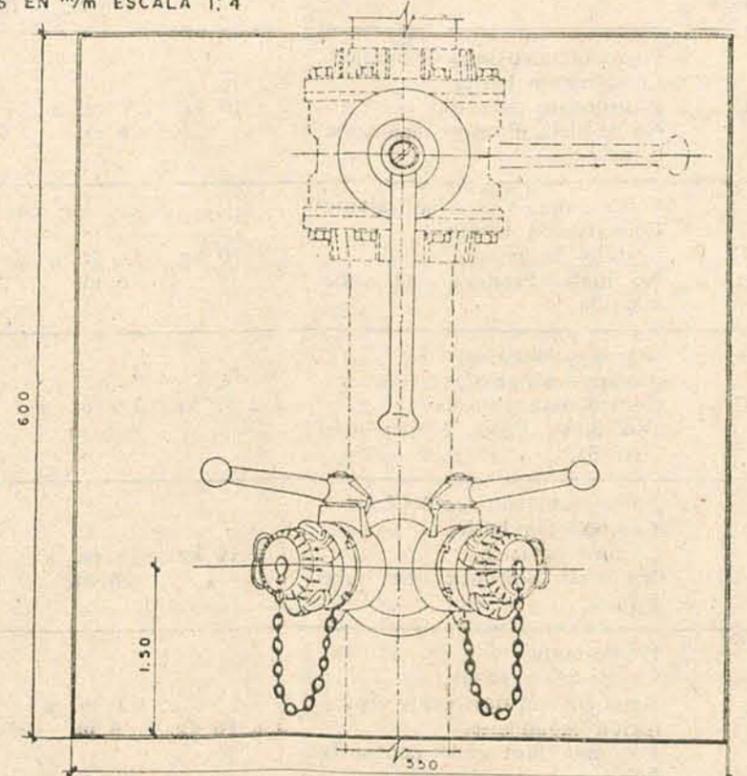
COTAS EN m/m ESCALA 1:4



COLUMNA SECA

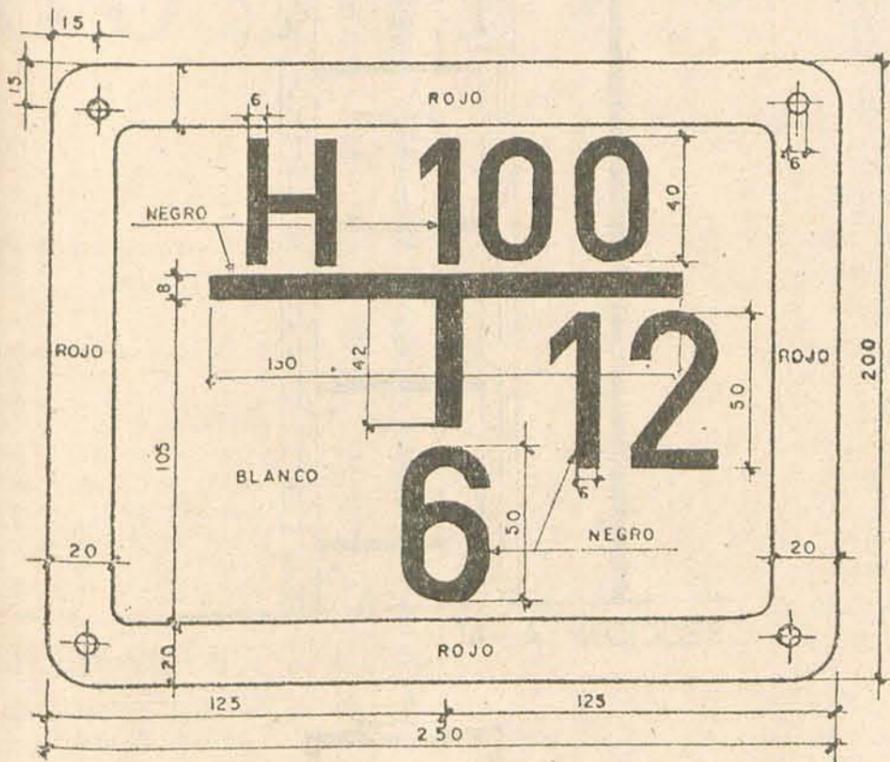
DETALLE 3.- BOCAS DE SALIDA EN PISOS Y LLAVE DE SECCION

COTAS EN m/m ESCALA 1:4



# CHAPA DE SEÑALIZACION DE HIDRANTES

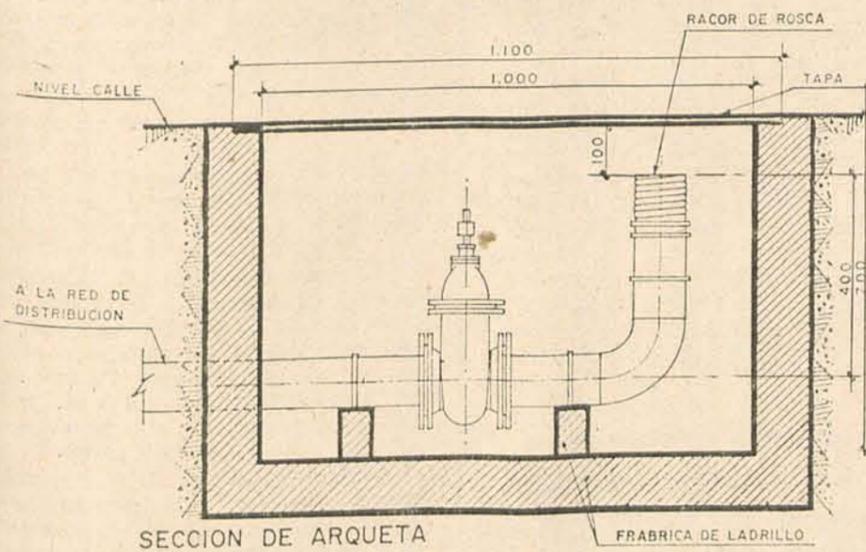
ESCALA 1:2 COTAS EN m/m



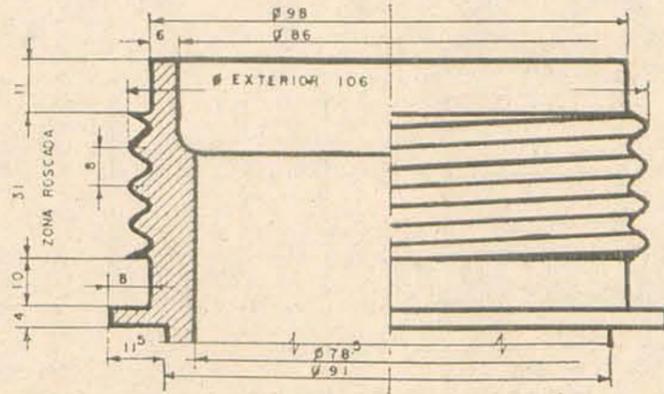
La inscripción sobre la parte superior de la T indica hidrante del diámetro correspondiente (en este caso 100 mm.).

Los números en la parte inferior, o a derecha e izquierda de la T, indican respectivamente las distancias existentes (expresada en metros) desde la placa señalizadora hasta el hidrante, marcando el primero de ellos la distancia perpendicular a la placa, y el otro (a derecha o izquierda de la T) la distancia existente en el sentido correspondiente.

## HIDRANTE



ESCALA 1:10  
COTAS EN m/m



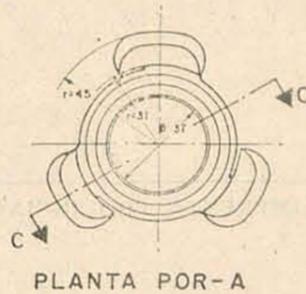
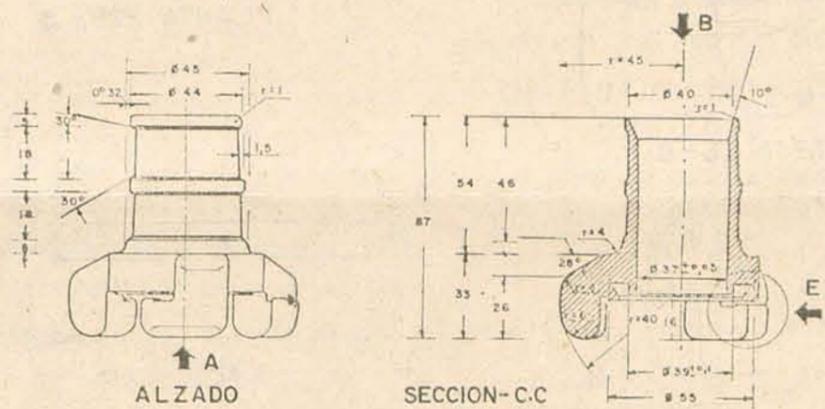
### RACOR DE ROSCA

ESCALA TAMAÑO NATURAL  
COTAS EN m/m

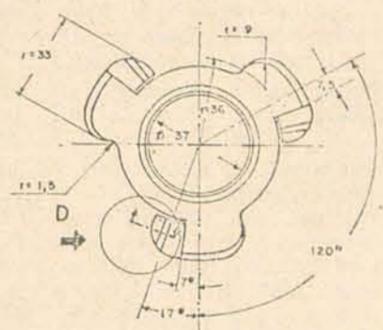
### RACOR DE 45 m/m

(REGLAMENTADO PARA EL SERVICIO DE INCENDIOS)

ESCALA- 1:2

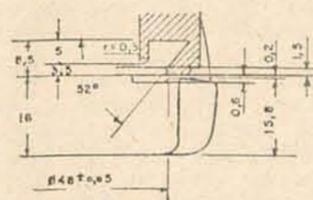


PLANTA POR-A

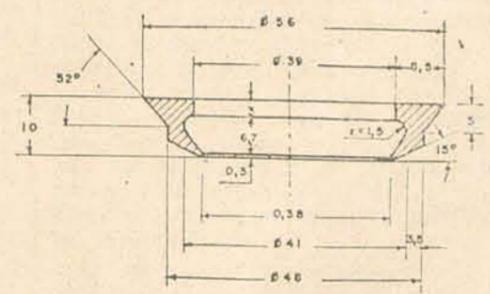


PLANTA POR-B.

DETALLE - D  
ESCALA - 1:1

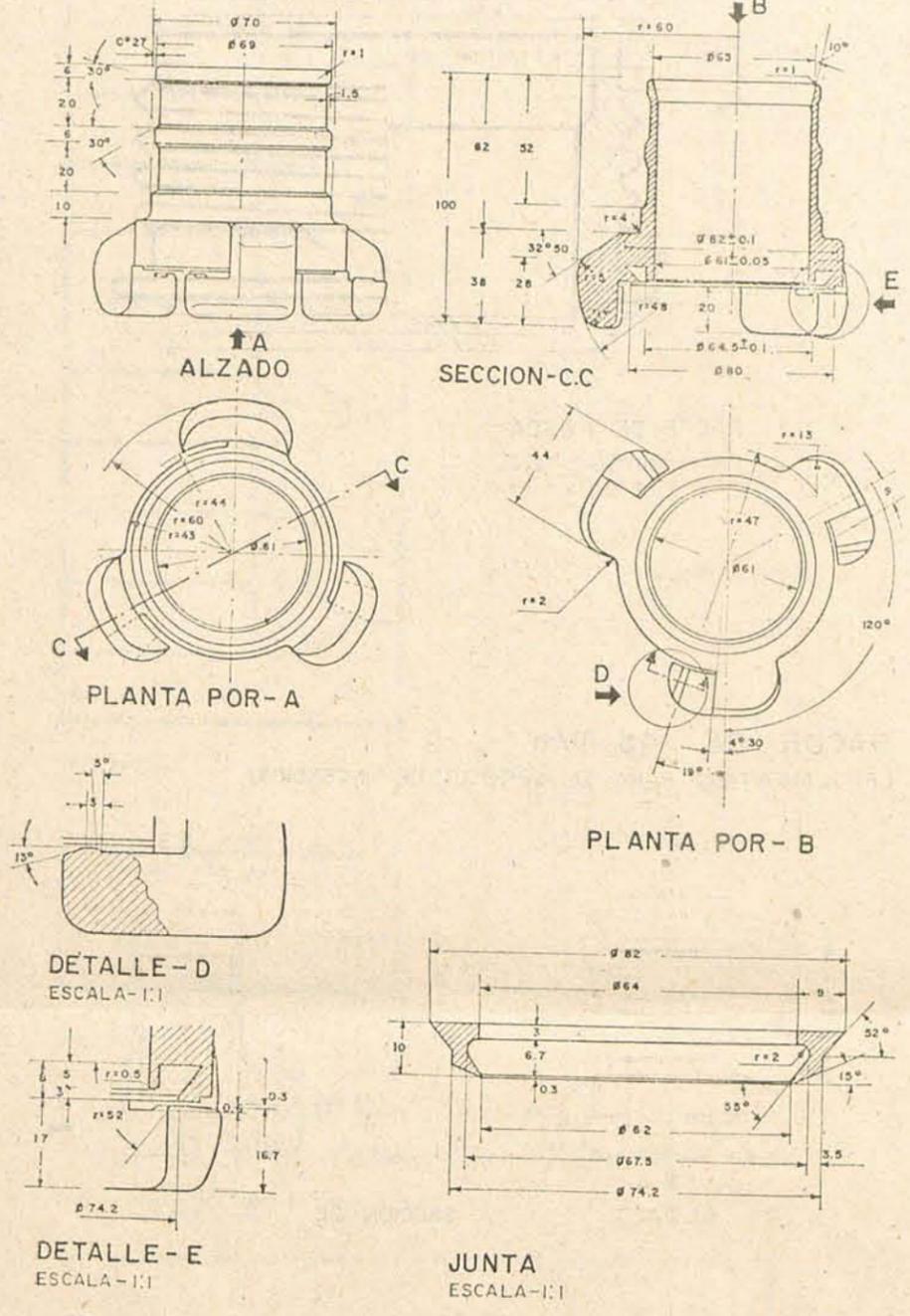


DETALLE - E  
ESCALA - 1:1



JUNTA  
ESCALA - 1:1

RACOR DE 70 m/m  
(REGLAMENTADO PARA EL SERVICIO DE INCENDIOS)  
ESCALA - 1:2



ANEXO 4

ESQUEMA DE VESTIBULO DE INDEPENDENCIA Y VENTILACION

