

La lucha contra los Incendios en las Industrias de la madera

(I)

Por Ricardo VELEZ Muñoz

1. Los Incendios

La situación general de las industrias de la madera respecto de los incendios es muy poco satisfactoria. Todos los años se producen numerosos siniestros que disminuyen la capacidad transformadora de la industria nacional, con las consiguientes pérdidas económicas para empresarios y productores y las posibles desgracias personales, unidas al descrédito general que se extiende a todas las actividades madereras.

Según las Compañías de Seguros, que reflejan fielmente esta situación, los industrias de la madera presentan riesgos de malos resultados, es decir, que con frecuencia las compensaciones que deben pagar por los incendios superan a las cantidades recaudadas en concepto de primas.

No todas las actividades madereras presentan los mismos riesgos sin embargo. Los aserraderos son, sin ninguna duda, los que ofrecen el mayor porcentaje de siniestros, debido a lo cual la tarifa del seguro es máximo: el 11 por 1.000, cuando sólo se realiza el despiece de la madera, y es 14,30 por 1.000, cuando existe máquina «cuatro caras». Estas tarifas son realmente elevadas, ya que dentro de la industria sólo son superadas por aquellas empresas que manipulan productos químicos combustibles con intervención de calor o materias explosivas.

Las industrias de segunda transformación de la madera tienen una tarifa menor, el 8,80 por 1.000; las de chapas y tableros, el 7,70 por 1.000, y los almacenes de madera del 6,60 al 2,75 por 1.000, según que tengan sierras auxiliares o no.

¿A qué se debe esta situación? Si comparamos objetivamente los aserraderos con las industrias de segunda transformación comprobamos que es en éstas en las que hay más fuentes de incendio posibles, ya que cuentan con mayor número de máquinas; se realizan manipulaciones con intervención de calor, como el encolado, y se trabaja sobre piezas más pequeñas. Sin embargo, la escala industrial establecida por las tarifas del seguro refleja fielmente la situación real.

Los incendios se producen en la mayoría de los casos por la ausencia total de medidas preventivas y por la falta de elementos de lucha contra el fuego. Esta carencia se da en mayor medida en los aserraderos y después en las industrias de segunda transformación. Sin embargo los incendios en estas últimas suelen producir mayores consecuencias ya que normalmente tienen más obreros y además están situados dentro de los núcleos de población con frecuencia.

Las compañías aseguradoras conceden descuentos en las primas si se cumplen ciertas precauciones. Sin embargo, ni estas ventajas económicas, ni el miedo al

incendio han conseguido mejorar sensiblemente las condiciones de seguridad tanto en las fábricas existentes, como en la mayoría de las que se montan de nueva planta. Debido a ello está en estudio por el Gobierno un Proyecto de Reglamentación para la Prevención de Incendios, que establecerá normas a las que deberán ajustarse las nuevas industrias. También se prevé que las empresas ya establecida deberán cumplir con unas precauciones mínimas indispensables.

En este artículo se trata de divulgar algunos conocimientos interesantes relacionados con la lucha contra el fuego, que sirvan de orientación a los industriales de la madera.

2. Producción de los incendios

Un fuego necesita para desarrollarse tres elementos: un combustible, una fuente de calor y el oxígeno del aire. Si alguno de ellos falta, no se produce fuego. Y precisamente la lucha contra el incendio consiste en eliminar uno de los tres factores.

2. 1. El combustible

Indudablemente la industria de la madera trabaja sobre una materia prima combustible. Sin embargo, la madera no arde siempre con la misma facilidad. Su combustibilidad depende en primer lugar del grado de división, es decir, de la relación entre superficie y volumen. Por ejemplo, los troncos son casi incombustibles y de hecho se obtienen buenos aprovechamientos de madera de los árboles de los montes incendiados, ya que sólo se carboniza la parte exterior. Lo mismo ocurre con las piezas de gran sección utilizadas como pilares para la construcción. Realmente una estructura de madera de grandes dimensiones tiene una resistencia al fuego mucho mayor que una metálica.

No obstante, influye grandemente también la proporción de aire respecto del combustible. Una pila de madera escuadrada, situada en un almacén, arde con gran lentitud y su interior, si el apilado está bien hecho, no es atacado por el fuego. Igualmente ocurre con el

serrín situado en un silo, donde por su propio peso la compacidad es muy grande. De ahí la importancia que tiene la eliminación del serrín por aspiración. También influye el grado de humedad de la madera. En una madera recién cortada el calor del fuego se invierte en evaporar el agua libre que ésta lleva, antes que en carbonizar la materia sólida, con lo que el incendio progresa muy lentamente.

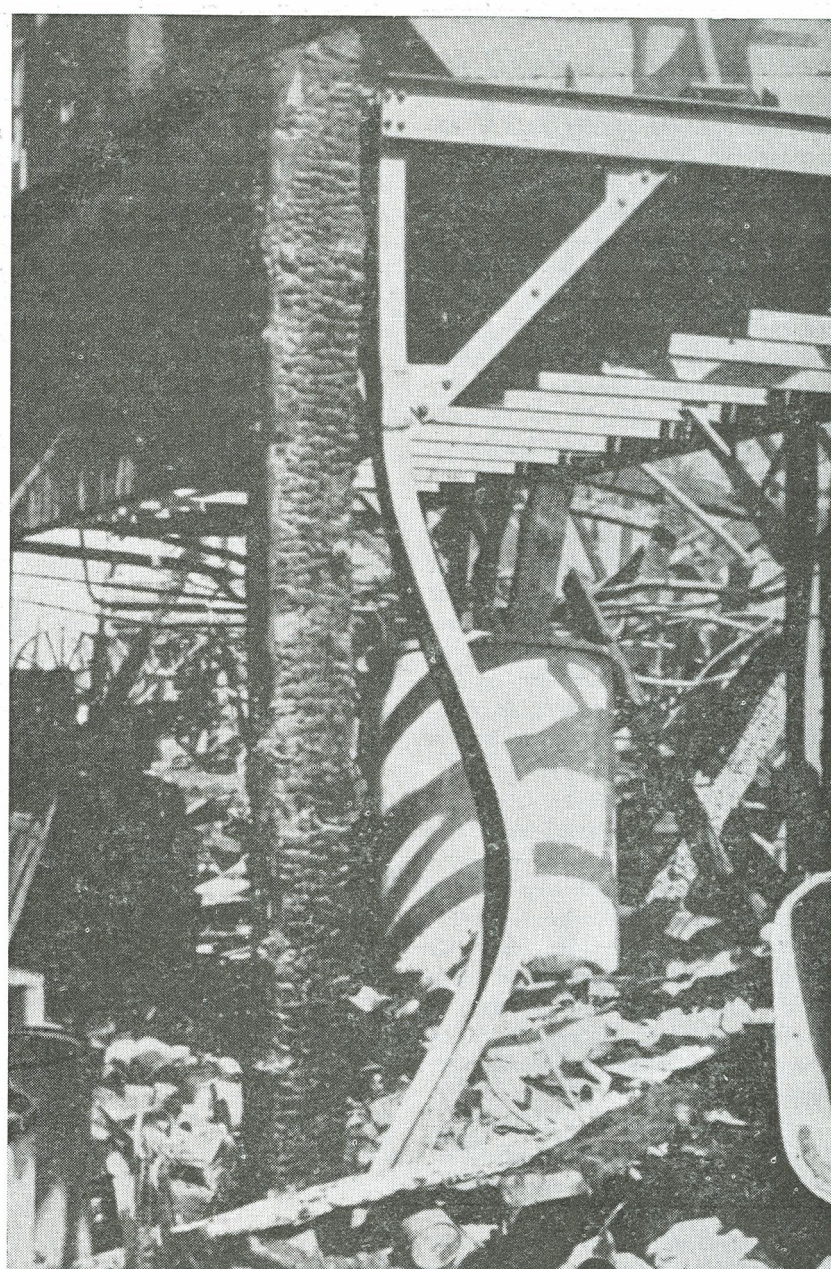
Determinadas industrias emplean además otros productos, como los barnices, que son sustancias muy combustibles y

que pueden ser el origen del fuego que se propaga después a la madera.

2. 2. La fuente de calor

El calor que, unido a los otros dos factores, provoca la combustión, puede tener orígenes muy diversos.

En primer lugar son causa frecuente de incendios las instalaciones eléctricas, que pueden estar aisladas deficientemente o sobrecargadas debido a ampliaciones de la fábrica que no han afectado a estas instalaciones. Puede ocurrir que los fusibles no estén en condiciones o



bien que las conexiones de las máquinas sean defectuosas, etc.

Las instalaciones de calefacción originan también incendios por cisamiento insuficiente de los hogares y de las chimeneas, que puestas en contacto con muros o estructuras de madera los calientan hasta que arden. Puede ocurrir que sean utilizados imprudentemente, en momentos no adecuados, etc. Finalmente la falta de vigilancia permite con frecuencia que chispas salidas de la chimenea o de los registros, o bien brasas retiradas del hogar, prendan fuego en la fábrica.

Cuando se usan gases o líquidos inflamables, un almacenamiento inadecuado puede hacerlos arder espontáneamente. Si la ventilación de los almacenes o de los talleres es insuficiente, se acumularán vapores de los barnices que arderán en contacto con el calor del sol o de cualquiera de los otros agentes de incendio. El barniz acumulado en suelos, trapos, etc., en los talleres de barnizado puede también sufrir combustión espontánea.

El trabajo de las máquinas de traba-
jar la madera, en las que existen numerosos elementos giratorios y en las que se producen continuamente roces de unas piezas con otras, origina electricidad estática en todo el taller, que unida a cualquiera de los agentes anteriores puede dar lugar a combustiones aparentemente espontáneas. La electricidad estática no se produce si las máquinas llevan una toma de tierra adecuada

Los fumadores son otra de las causas importantes de incendio, cuya responsabilidad no se puede controlar sin embargo. Un taller sin aspiración de serrín, en el que los obreros fumen mientras trabajan está continuamente en peligro de incendios.

Otras causas pueden ser: el sol a través de las ventanas, los accidentes mecánicos, e incluso la acción humana provocando intencionalmente el fuego.

2. 3. El oxígeno del aire

La combustión necesita el oxígeno para desarrollarse. Así por ejemplo, en una pila de madera en almacén no se produce la combustión de su interior, debido precisamente a la falta de aire, como se ha indicado antes. Evidentemente el oxígeno no se puede eliminar

de los talleres. Sin embargo, sí es posible limitar su acción.

En el incendio el oxígeno se transforma en anhídrido carbónico, terminando por agotarse, si se trata de un recinto cerrado. Por eso las corrientes de aire renuevan el oxígeno, eliminando el anhídrido carbónico, con lo que se favorece la combustión. Con frecuencia se producen en locales cerrados incendios nocturnos, que se desarrollan muy lentamente, debido a la falta de oxígeno. Sin embargo, basta que por la mañana se abra la puerta para que la corriente de aire producida avive el fuego, declarándose el incendio francamente.

Lo mismo ocurre durante la ronda del vigilante nocturno, si existe, con el agravante de que las llamas pueden estallar después de su paso, lo que anulará completamente su acción inspectora. Por otra parte, si el calor producido por el fuego latente rompe un cristal de una ventana, también entrará el aire necesario para que se produzca el incendio.

2. 4. Factores de propagación

En todas las industrias de la madera concurren frecuentemente los tres elementos citados, combustible, calor y oxígeno. Sin embargo, no siempre se produce fuego, ni tampoco ese fuego adquiere magnitudes catastróficas. Es necesario para que se produzca un incendio verdadero que concurren factores de propagación que extiendan dicho fuego.

Estos factores son en primer lugar los que contribuyen a aumentar la combustibilidad de las materias primas, como pueden ser la falta de limpieza que permite la formación de acumulaciones de serrín, viruta, etc., o de restos de barnices, concentración de gases, etc.

Es particularmente peligroso, por ejemplo, el polvo producido por las Ejadoras que va cargado de harina de madera. Cuando se encuentra en suspensión en el aire en una concentración superior a 60 gr. por metro cúbico, puede explotar espontáneamente.

En segundo lugar son factores importantes de propagación la falta de vigilancia, que impide descubrir un fuego recién producido, y la falta de control, origen de las deficiencias en las instalaciones que sirven de fuentes de calor.

Otro factor es la ausencia de separación entre las distintas secciones de la

fábrica, lo que permite al fuego pasar sin obstáculos de un departamento a otro.

Finalmente es causa principal de propagación la falta de medios de lucha contra incendios, para atacar al fuego en cuanto se advierte su existencia.

3. Medidas Preventivas

La prevención comprende todas las medidas encaminadas a impedir la propagación de un fuego y su propagación.

Estas medidas se refieren en primer lugar a la construcción de los edificios que albergan las industrias, y en segundo lugar a las instalaciones de las mismas con las precauciones especiales que es preciso tener en algunas secciones.

3. 1. Construcciones

Dos tipos de medidas se deben tomar en este aspecto: unas referentes a la distribución general y otras a los materiales de construcción.

3.1.1. Distribución general.—La distribución de las edificaciones debe ser tal que facilite la localización del fuego y que permita el uso de los medios de lucha contra el mismo.

En primer lugar se deben separar del taller de fabricación tanto los almacenes de primeras materias, como los de productos acabados. Siempre que sea posible estarán en edificaciones independientes, separadas por una calle de 10 metros. En el caso de parques de madera en rollo, patios de secado al aire o cobertizos abiertos la distancia debe de ser de 12 m. como mínimo, a causa del calor transmitido por radiación. Cuando el terreno impida la separación de edificios, será necesario dividirlos por medio de muros cortafuegos (Fig. 1) en los que no se deben abrir más aberturas que las indispensables. La distancia máxima entre estos muros será de 40 m. y deben sobresalir de la cubierta y de la fachada 40 cm. como mínimo. En edificios de gran altura en que sea muy costosa la construcción de muros cortafuegos habrá que tabicar interiormente con materiales resistentes al fuego.

Cuando en el interior de las naves deben estar juntos los almacenes y el taller, o bien cuando por razones de proceso de fabricación es necesario utilizar

naves diáfanas, sin interrupciones, hay que **prever divisiones** para cuando termina la jornada de trabajo. Efectivamente por la noche estallan con más frecuencia los incendios y es cuando hay que extremar las precauciones. Estos divisiones pueden ser puertas correderas, cierres metálicos **enrollables**, etc.

La separación entre secciones debe ser también en sentido **vertical**. Las cajas de las escaleras que comunican unas plantas con otras deben ser de **paredes resistentes al fuego**. Las puertas de acceso deberán serlo también; se **abrirán** hacia la caja de la escalera y se cerrarán con pestillo **automático**, no corredizo, para **facilitar la salida**. Estas puertas desde luego deben cerrarse todas al final de la jornada. En lo dto de la escalera debe haber un registro de **humos** de 60×60 cm. como mínimo, que se pueda abrir por fuera y por dentro. De este modo el humo originado por el fuego **saldrá por arriba**, sin invadir las plantas intermedias (fig. 2). Los escalones deben ser también resistentes al fuego. Todas estas especificaciones son válidas para las cajas de **montacargas**, que actúan igualmente como vía de propagación del fuego.

Los patios y puertos de la fábrica deben permitir el **paso del material** de extinción. Para las escaleras de los bomberos las puertas deben tener **3,75 metros** de dto por 3 m. de ancho.

Los **chimeneas** y viviendas emplazadas en la fábrica han de estar **separadas** de los talleres, siempre que se pueda.

Los **desvanes** y **atillos** deben evitarse en lo posible. No conviene **utilizarlos** como almacenes, si los atraviesan chimeneas o **conducciones eléctricas**, a menos que estén muy cuidados y **vigilados**.

Además de las puertas de **entrada** y de salida exigidas por el proceso de fabricación, se deben prever **huecos** suplementarios en los **locales** con mayor peligro de incendio, para que se pueda salir en dos **direcciones**. Si es necesario se pondrá una **escalera de incendios**. Las salidas de urgencia y el camino hacia ellas se **señalarán** visiblemente.

La situación de las escaleras y salidas de emergencia desde el punto de vista de la **seguridad** será tal que ningún puesto de trabajo diste más de 25 metros de alguna de ellas.

La **barandilla** de las escaleras tendrá 0,90 m. de altura.

Los puertos de emergencia se **abrirán siempre** hacia fuera, y su anchura será de **1,20 m.** cuando el número de personas a evacuar no pase de 50; por cada 50 personas más o fracción de 50 se aumentará la anchura en **0,50 m.** La **anchura total resultante** se puede fraccionar en varios **puertas**.

3.1.2. **Materiales de construcción.**— Los muros exteriores se deben construir con ladrillos resistentes al fuego o con hormigón armado. Los tabiques interiores deben ser también **incombustibles**. Si se han de hacer de madera, ésta se debe impregnar o **pintar** con pintura **ignífuga**.

Las **estructuras metálicas** deben llevar un revestimiento contra la incandescencia. En los **incendios** las estructuras metálicas se **destemplan** y se hunden totalmente y por ello deben **tener** alguna protección. Las estructuras de **madera** presentan una resistencia mucho mayor al fuego. Sin embargo, para evitar que se carbonicen en la superficie se recubrirá con tela metálica con **nodos de arcilla cocida** y revoque de mortero de sal.

Las cubiertas serán también resistentes al fuego. Las juntas se cubrirán con chapa de zinc, que hará de **cortafuegos**. Se pueden revestir encima con **amiante** u hormigón.

El tejado será transitable y accesible por medio de **escaleras de hierro**. De este modo se **podrá** llegar a él rápidamente para sofocar cualquier fuego que empiece en él.

Los suelos deben ser también resistentes al fuego, preferentemente de hormigón armado. Si existen aberturas en él se cubrirán con **trompas** resistentes al fuego.

Los patios de los talleres no se deben cubrir con claraboyas de vidrio, que puedan **producir** incendios.

En los muros **cortafuegos** sólo exis-

tirán las aberturas indispensables, como se ha dicho. Las puertas a utilizar en ellos deben ser resistentes **al fuego**; se pueden construir con **paramentos** de chapa metálica y **relleno** aislante, como **amiante**, etc. También se pueden usar puertas de madera con **revestimiento metálico**.

De todas formas es preciso **probarlas** previamente. Se considera puerta **resistente al fuego** la que soporte una temperatura de **1.000° C** sin deformarse sensiblemente.

Si se han de abrir ventanas de observación, **tendrán** una superficie máxima de 0,6 m. y se **cerrarán** con vidriera **electrolítica** o vidrio armado.

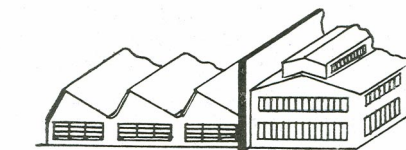
Los huecos que haya que abrir en los muros corta fuegos para el **paso** de correas de cubiertas, tuberías, etc., se **cerrarán herméticamente** con juntas de chapa metálica.

3. 2. Precauciones generales

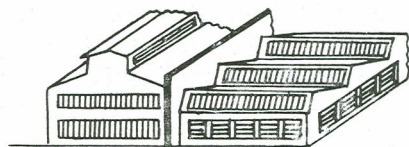
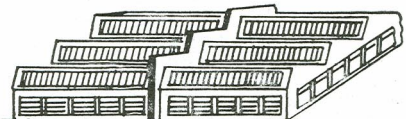
3.2.1. **Instalación eléctrica.**—Las instalaciones eléctricas interiores deben ajustarse a todas las normas establecidas por el «Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión» de 3 de junio de 1955 («B. O. E.» 20-7-55). Son particularmente importantes los artículos siguientes: El número 9, que trata de los aislamientos y tubos de protección de los **conductores**; el número 12, que fija las secciones mínimas de los mismos; el número 15, que **determina** la existencia y **condiciones** de los fusibles, etc.

En **locales**, como los talleres de barnizado, en que se producen vapores **combustibles**, las **lámparas** estarán colocadas dentro de espacios cerrados **herméticamente**, por ejemplo globos, y to-

Fig. 1



MUROS CORTAFUEGOS. (C. T. B.)



dos los interruptores, motores, etc., se colocarán en el exterior.

Es conveniente, cuando la instalación sea muy extensa, que existan varios circuitos en la misma fábrica, con objeto de cortar los que dejen de servir por interrupción del trabajo. Desde luego conviene cortar la corriente mientras esté parada la fábrica.

Cada año debe ser revisada la instalación por personal especializado, siendo importante evitar las sobrecargas excesivas, realizando las oportunas ampliaciones.

3.2.2. Instalaciones de calefacción.—La calefacción puede ser central y por estufas independientes.

El primer caso es el normal en las fábricas con secaderos, existiendo entonces una caldera que alimenta los radiadores de los mismos y los de los talleres, si existen.

En este caso es preciso ajustarse al «Reglamento de aparatos que contienen fluidos a presión» de 21 de octubre de 1952 («B. O. E.» 14-11-52) en el que se especifican las características de las calderas y de su instalación.

En lo que se refiere a la sala de calderas es precisa que sea suficientemente amplia para que el manejo y la vigilancia de las mismas se pueda hacer fácilmente. La ventilación prevista por el constructor se debe mantener siempre en servicio para evitar perjuicios al personal; en cambio las puertas, que conviene que estén recubiertas de chapa metálica, deben permanecer cerradas para que no salgan chispas, llamas, etcétera. Convendrá habilitar salidas en dos direcciones distintas.

Las calderas clasificadas como de primera categoría deberán estar separadas como mínimo 10 m. de toda vivienda. La sala de calderas podrá ser adyacente al taller, pero debe estar separada por

un cortafuegos de un metro de espesor, construido con ladrillo y mortero de cemento.

Las de segunda y tercera categoría podrán estar junto a viviendas, pero separadas por un muro de 45 cm. o por una distancia en proyección horizontal de 10 m.

El depósito general de combustible debe estar bien separado de la sala de calderas, en la que no debe haber reservas del mismo.

Cuando la calefacción se hace por estufas independientes, lo que ocurre en muchos talleres pequeños, el peligro es mucho mayor. Existen varios hogares, que además están situados dentro de los talleres.

Conviene entonces que la estufa tenga pies o que se apoye sobre ladrillos, de forma que el fondo de la misma diste del suelo 8 cm. como mínimo. Además no estará sobre el suelo directamente, sino sobre un zócalo resistente al fuego: por ejemplo, de hormigón, cuya parte delantera sobresalga 30 centímetros, como mínimo, para recoger las brasas que puedan caer. Su distancia a cualquier objeto combustible debe ser como mínimo de 50 cm. Conviene a veces rodearla con una pantalla fija de chapa metálica.

Los tubos de salida de humos (fig. 3) serán del mismo diámetro, con juntas herméticas. Se sujetarán firmemente, separándolos como mínimo 16 cm. de todo material combustible, como pueden ser vigas de madera. Si tienen que pasar a través de tabiques o cubiertas de madera es preciso aislarlos con cámara de aire por medio de un tubo de barro cocido, por ejemplo. Se deben deshollinar dos veces al año como mínimo.

3.2.3. Instalaciones de aspiración de serrín y viruta.—Los tubos que las constituyen, se deben dividir en tramos, se-

parados por registros que servirán para la limpieza y para el aislamiento del fuego en caso de incendio dentro de los tubos. La distancia de éstos a cualquier material combustible será como mínimo de 50 cm.

3.2.4. Prohibición de fumar.—Es realmente difícil establecer la prohibición de fumar en las industrias de la madera, ya que resulta casi imposible hacerla respetar. Incluso al prohibirlo los operarios fuman a escondidas y se corre el peligro de que arrojen los cigarrillos en cualquier sitio, aumentando las posibilidades de incendio.

Es preferible acotar zonas donde el peligro sea mínimo y permitir fumar en ellas, colocando a la vez un cubo o un bidón lleno de agua para echar la ceniza y las colillas.

3.2.5. Limpieza.—Como complemento fundamental a todas las medidas anteriores, es necesario mantener limpio el taller, sin acumulaciones de serrín, virutas, leñas, etc., que son combustible seguro para un incendio. La existencia de aspiración neumática de desperdicios es realmente necesaria, ya que elimina la mayor parte del serrín y viruta producido por las máquinas. Sin embargo, como su efectividad no es absoluta, es muy conveniente realizar una limpieza del local y de las máquinas al final de la jornada, con lo que, además, se facilita el trabajo y se mejora la conservación de la maquinaria.

3. 3. Precauciones especiales

En determinadas secciones de las fábricas es preciso tomar precauciones particulares por sus características, que completen las medidas de carácter general indicadas anteriormente.

3.3.1. Talleres de barnizada.—Ya se ha descrito al hablar de las instalaciones eléctricas las características de la iluminación en las cabinas de barnizado. Es preciso añadir que tanto el compresor, como los motores de los extractores de gases deben estar fuera de la cabina, así como dos interruptores y cuadros de mando, con objeto de evitar la producción de chispas. Todas las partes metálicas de cabinas, extractores, pistolas, etc., tendrán una toma de tierra para eliminar la electricidad estática. Las conducciones eléctricas se fijarán en el techo.

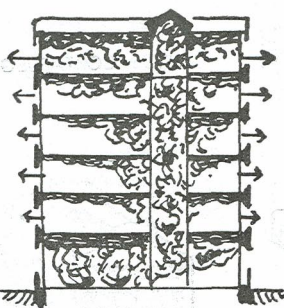
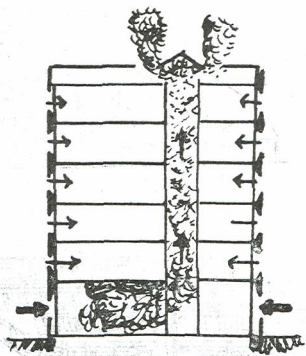


Fig. 2



Para un buen barnizado es necesario mantener una temperatura ambiente de más de 20° C. Los radiadores que se usen deben ser de un tipo tal que no se puedan depositar vapores de barniz sobre ellos con riesgo de llama. Su temperatura propia no debe sobrepasar los 120° C.

Se debe limpiar las cabinas todas las semanas con agua. Para la limpieza del extractor no se usarán aparatos de llama, tales como sopletes. No se dejarán trapos ni papeles impregnados de barniz.

Deberá haber una bacia de agua en el taller de barnizada, así como extintores situados junto a las puertas de las cabinas.

En ellas sólo se guardarán los barnices necesarios para media jornada.

La prohibición de fumar será rigurosa en este local.

Los barnices se deben guardar en un lugar aislado, seco y fresco, con ventilación, lo que contribuirá no sólo a su seguridad, sino a su conservación.

Desde luego no se usarán en la construcción de estos talleres materiales combustibles, tales como madera.

3.3.2. Patios de secado al aire.—No existe peligro grande de incendio en ellos. Sin embargo, es importante separarlos de los talleres por las distancias de seguridad indicadas, así como mantenerlos limpios de hierbas, maderas viejas, etc.

Cuando se trate de secaderos de chapas bajo cubierta hay que mantener una limpieza absoluta y prohibir terminantemente fumar. También conviene establecer algunas separaciones para dificultar la propagación, cuando sean muy extensos, ya que cualquier incendio en este departamento es muy difícil de apagar.

3.3.3. Secaderos.—Cuando se trata de secaderos artificiales de madera aserrada o de chapas, la temperatura interior es mucho menor que la de inflamación de la madera, por lo que no existe realmente peligro dentro de ellos. Las precauciones a tomar son las correspondientes a la instalación de calefacción.

El sacado de las virutas que componen los tableros de partículas se hace en cambio a temperaturas superiores a 400° C, con objeto de acelerarlo. Dentro de estos secaderos las temperaturas

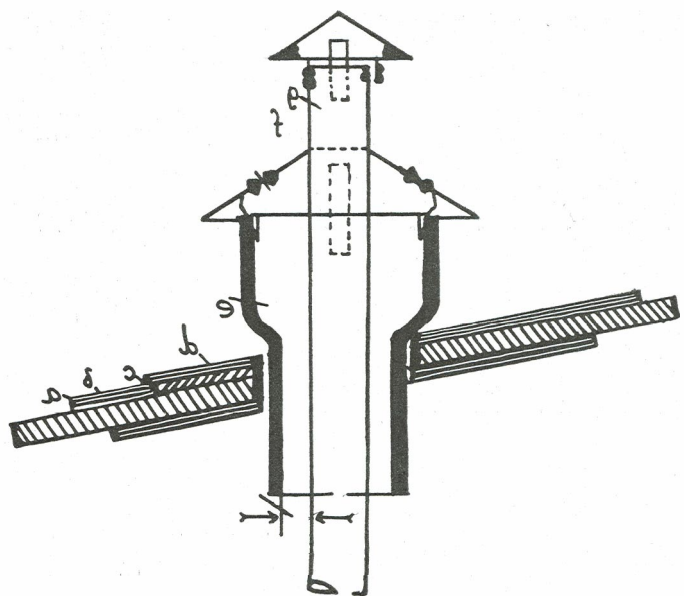


Fig. 3

por las que pasan las virutas son menores a medida que disminuye su contenido de humedad. Sin embargo, puede producirse la combustión espontánea de la madera, si el equilibrio entre temperatura y humedad se rompe. Por ello conviene instalar un sistema automático de detección y extinción con cierre del secadero, y rociado con agua.

Las instalaciones utilizadas en las fábricas de tableros de fibras para el acondicionamiento de los mismos tienen el mismo problema, por lo que se deben montar igualmente detección y extinción automáticas.

3.3.4. Almacena.—Los almacenes de madera aserrada, como se ha dicho, no presentan grandes problemas; sin embargo, hay que tomar las medidas de limpieza ya indicadas.

Los almacenes de productos acabados, tales como muebles, carpintería, envases, etcétera, tampoco tienen grandes peligros. No obstante y, como en el caso anterior, hay que cuidar la limpieza y el orden extremadamente.

En todos los almacenes habrá extintores, como es lógico.

En el caso de almacenes de serrín y viruta, no existe peligro si no se realizan trabajos en sus proximidades, y están bien aislados. Si el almacén consiste en un silo, conviene que sea de hormigón armado. Si es de madera con partes metálicas debe llevar toma de tierra para eliminar la electricidad estática. Hay que tener cuidado de no echar desperdicios extraños. Por ejemplo, un

trapo empapado de gasolina o aceite puede provocar el incendio del serrín.

3.3.5. Fábricas de harina de madera.

La harina de madera es un material que arde y explota espontáneamente si se calienta y hay suficiente aire entre las partículas. Es necesario por ello trabajar en circuito herméticamente cerrado y con atmósfera inerte si es posible. Pero la medida preventiva más importante es la limpieza, de forma que no haya acumulaciones de material sobre paredes y suelos.

En las máquinas lijadoras se produce también harina de madera. Por ello es preciso que la aspiración que llevan sea efectiva. Como se ha indicado antes, es preciso complementarla con una limpieza que no debe olvidar los elementos estructurales. La harina de madera puede depositarse sobre las cerchas de la cubierta y pasar al aire en cuanto sopla un poco de viento, producido, por ejemplo, al abrir una puerta.

3.3.6. Garajes.— Los garajes deben estar, desde luego, separados de los talleres y de los almacenes. Se debe prohibir fumar en ellos, así como tener depósitos de combustible. Conviene hacer limpieza frecuente de los mismos, eliminando trapos y papeles sucios.

3.3.7. Oficinas.—Las oficinas presentan también pocos peligros, aunque se debe tener cuidado con los calentadores, sobre todo al final de la jornada.

R. V. M.
(Continuará.)