



Leza, Escriña
& Asociados S.A.
*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

CIRCULAR 05.04

Incendios en Supermercados y depósitos de mercadería

A partir de la inspección y el estudio de los siniestros ocurridos recientemente en depósitos de mercaderías y supermercados, hemos arribado a conclusiones muy importantes que entendemos de interés para todos aquellos con responsabilidades de suscripción y venta de seguros de incendio.

En los últimos años, muchas aseguradoras han evitado totalmente la suscripción de estos riesgos, mientras que otras han sido muy estrictas en exigencias de mayor protección por parte de los asegurados.

Algunos asegurados han accedido a implementar mejoras con erogaciones singularmente importantes, mientras que otros se han rehusado sistemáticamente, y en no pocos casos se anularon pólizas por este motivo.

Estas mejoras, sin embargo, no alcanzaron a generar cambios estructurales en los locales nuevos, posiblemente por la falta de códigos de edificación exigentes, y por la falta de consideración, por parte de las oficinas de diseño, de las condiciones impuestas por los aseguradores.

Dado que hemos comprobado que una vez construido y habilitado el local, es muy difícil (y hasta imposible) alcanzar los estándares de seguridad requeridos por la actividad aseguradora, esta circular esta destinada a recalcar la importancia de prestar importancia al tema desde el propio proyecto constructivo.

APRENDIENDO DE LOS SINIESTROS

En los últimos 2 años han sucedido importantes siniestros, entre ellos:

- Vital de Moreno
- Vital de Quilmes
- Maxiconsumo Ciudadela
- Plaza Veá de Capital Federal
- El Ciclón de Banfield
- Caromar de San Justo
- Incendios en depósitos de varias fábricas



Leza, Escriña
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

En todos los casos, las pérdidas fueron totales y millonarias, y de los mismos podemos extraer importantes conclusiones, a saber:

- Más del 80% de las pérdidas han ocurrido en depósitos o establecimientos de venta mayorista, cuyo salón de ventas puede considerarse un gran depósito.
- Las causas más comunes han sido el contacto de mercadería (y desechos) con instalaciones eléctricas (más del 50% de los casos), apisonamiento de aerosoles con autoelevadores y la actividad de contratistas. En algunos siniestros no se alcanzaron conclusiones concluyentes.
- El aislamiento térmico del techo, cuando es combustible, ha sido la forma de propagación más efectiva del fuego a todo el local.
- Ninguno de los locales contaba con instalación de sprinklers.
- Cuando el incendio se detectó inmediatamente, la instalación de mangueras ha sido útil para extinguir incendios en locales de ventas.
- Por el contrario, en los depósitos la carga de fuego era muy alta, cercana a 500/600 kg/m² y almacenada en altura, aún cuando el incendio fue detectado inmediatamente, ha sido imposible extinguirlo con mangueras.
- La separación cortafuego entre local y depósito es una importante medida de protección. En caso de no existir, un siniestro puede alcanzar rápidamente el total del local.
- La falta de copia del inventario, ha sido frecuentemente, una fuente de conflicto a la hora de evaluar el stock siniestrado.
- La determinación del valor unitario de la mercadería, también ha sido una fuente de conflicto, principalmente por existencia de mercadería entregada "sin cargo" por los proveedores, ya sea por alcanzar objetivos de volumen o como canje por exclusividad, porcentaje de góndola o publicidad. A esta situación puede sumarse, en algunos casos, la adquisición de mercadería en canales informales.

Debido a las altas cargas de fuego, es frecuente que los siniestros en depósitos de supermercados provoquen importantes daños a los linderos.



CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

Enumeramos a continuación algunas de las condiciones mínimas de suscripción, que deben requerirse a supermercados, hipermercados, mayoristas, depósitos de comestibles y centros logísticos.

En forma separada, por su importancia, enumeramos las condiciones que deben cumplir los materiales de aislamiento térmico y separaciones de los depósitos.



Leza, Escribana
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

PROTECCION PREVENTIVA

Debe ser excelente el orden, la limpieza, la instalación eléctrica, la instalación de calefacción y contar con vigilancia las 24 horas.

No se debe admitir aislamiento del techo con productos que no cumplan con características adecuadas de propagación del fuego de acuerdo con normas DIN 4201 o IRAM 44901.

La mercaderías más peligrosas, como los aerosoles (que contienen propano) deben estar separados del resto de la mercadería y su manipuleo exige estrictas medidas preventivas, incluyendo el enjaulado dentro de recintos con alambre tejido para evitar la dispersión en caso de siniestro. Lo mismo es válido para el papel tissue y otros productos de alta volatilidad.



Debido a condiciones ambientales, el gas de los aerosoles fue reemplazado en los últimos años con propano/butano, sin que se haya generado en la cadena comercial una verdadera conciencia del aumento de riesgo que esto supone.

La imagen fue tomada en un incendio de un supermercado, causada por un autoelevador que aplastó un aerosol en el piso de un depósito. Las pérdidas fueron totales en el depósito.

PROTECCION ACTIVA

Para alcanzar un aceptable nivel de protección, los locales de más de 1000 m² y alta carga de fuego (como los depósitos), deben tener **SPRINKLERS AUTOMATICOS de adecuado diseño**, cubriendo el 100% de las instalaciones, además de mangueras y una brigada entrenada disponible las 24 hs. (puede existir comunicación permanente con bomberos públicos)

En los locales de venta minorista de más de 1.000 m², puede admitirse detección automática de incendio, en la medida que esté complementada con hidrantes y brigada las 24 horas; además debe haber separaciones con muro cortafuegos respecto de los depósitos, que deberán contar con instalación de sprinklers.

CONTABILIZACION DE LA MERCADERIA

El asegurado debe realizar, como práctica mínima de control, un inventario anual de la mercadería, se recomienda contar con estos datos como información de suscripción.

Se recomienda imponer al asegurado la carga de contar con registro de ingresos y egresos diarios con duplicado (papel o digital) almacenado en un diferente lugar.

A efectos de limitar la exposición al riesgo moral, debe quedar claro que la póliza indemniza el precio de adquisición, pero que se tendrán en cuenta para el cálculo



Leza, Escriña
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

del precio, las bonificaciones habituales concedidas por los proveedores para cada uno de los productos, durante el período de formación del stock siniestrado.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA AL FUEGO DE LOS DEPOSITOS

La construcción del depósito influye decisivamente en la propagación del fuego dentro del mismo y respecto del local de ventas.

A este respecto conviene distinguir, por su distinto papel en el incendio, entre elementos estructurales y los revestimientos y materiales de aislación.

Los elementos estructurales son los que tienen función sustentadora o compartimentadora, tales como columnas, vigas y muros cortafuegos, y su compartimiento en caso de incendio se estudia desde el punto de vista de la **resistencia al fuego**.

Los revestimientos y materiales de aislación, se estudian desde el punto de vista de la **reacción al fuego**.

LOS MATERIALES AISLANTES Y LA REACCION AL FUEGO

La carga de fuego en los depósitos de productos destinados al consumo masivo se ha incrementado alarmantemente en los últimos años debido al uso de altas estanterías y creciente uso de empaques más livianos.

Actualmente, las cargas de fuego superiores a 500 kg/m² son mucho más frecuentes que años atrás, donde la misma escasamente superaba los 200 kg/m².

En conclusión, entendemos que la carga de fuego de la mercadería es desde ya muy alta, por lo cual deben evitarse materiales de construcción que aumenten la misma, especialmente aquellos que ayudan a propagar las llamas en todo el depósito.

En diciembre de 2001 se produjo un incendio en un depósito de 3.000 m² de una curtiembre ubicada en la Pcia de Santa Fé. Afortunadamente el depósito se encontraba separado por distancias libres del resto de la planta, lo cual evitó la propagación a toda la empresa.

Los directivos de la curtiembre quedaron tan impresionados por el efecto que tuvo la espuma de poliuretano que cubría la parte interna del techo, que ordenaron inmediatamente la remoción de más de 20.000 m² de techos en el resto de la fábrica





Leza, Escriña
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

Las investigaciones están demostrando que la aislamiento de espuma de poliuretano, ha sido una de las causas de la rápida propagación del fuego en el incendio del supermercado Ycuá Bolaños (Paraguay).



En mayo de 2004 se registró un importante incendio en un depósito que contenía bidones de plástico vacíos. El techo parabólico de chapa contaba con un aislante de membrana asfáltica.

La extinción se complicó porque la membrana asfáltica del techo se encendió y "goteaba fuego" en varias partes del depósito, lo cual dificultó el ingreso de los bomberos y propagó el siniestro a otras partes del edificio.

Para clasificar los materiales aislantes de acuerdo a la reacción al fuego se utilizan habitualmente los lineamientos de la norma IRAM 11910 o DIN 4201, las cuales prescribe la realización de dos ensayos, a saber:

- Ensayo de combustibilidad
- Ensayo de propagación superficial de la llama

A partir de estos ensayos se determina el Índice de propagación de la llama (L_p) y se clasifican los materiales de la siguiente manera:

Clase	Denominación	Criterio
RE1	Incombustible	
RE2	Muy baja propagación de llama	$L_p < 25$
RE3	Baja propagación de llama	$26 < L_p < 75$
RE4	Mediana propagación de llama	$76 < L_p < 150$
RE5	Elevada propagación de llama	$151 < L_p < 400$
RE6	Muy elevada propagación de llama	$L_p > 400$

Las espumas de poliuretano RE2 son especialmente utilizadas en el interior de vehículos, ya que las normas de la secretaría de transportes así lo exigen, sin embargo, por su elevado costo rara vez son utilizadas en depósitos.

Las diferencias que genera el tratamiento retardante de llama son llamativas, mientras que en ensayo la espuma sin retardante de llama tiene una velocidad de quemado promedio de 3,3 mm/s y pierde el 66% de la masa, la espuma tratada quema a velocidad de 1,3 mm/s y pierde solo el 21% de la masa.

Los principales fabricantes de lana de vidrio y espumas han realizado estos ensayos para ser habilitados como proveedores para la industria automotriz, lo cual debe tenerse en cuenta al momento de seleccionar el material.



Leza, Escribana
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

LA SEPARACION ENTRE AMBIENTES DE FABRICACIÓN, VENTA Y DEPÓSITOS

Los elementos estructurales y de separación se evalúan en función de la resistencia al fuego, es decir el tiempo expresado en minutos durante el cual un elemento constructivo cumple con la función para la cual fue diseñado.

Cada vez que nos referimos a este parámetro, tenemos que indicar también la norma bajo la cual el elemento fue sometido a condiciones simuladas de ensayo, ya que la resistencia al fuego puede variar bastante en función de la norma que se utilice, en este informe hemos considerado datos extraídos de ensayos según normas DIN 4102 e IRAM 11949

Las normas municipales establecen la resistencia mínima al fuego que deben tener los materiales de construcción para los medios de evacuación y delimitación de los sectores de incendio, los cuales en la ciudad de Buenos Aires no pueden exceder 1.000/1.500 m² de superficie cubierta (según el tipo de ocupación).

Cada municipalidad establece cuales son las normas a cumplir, por ejemplo, según el código de edificación de la ciudad de Buenos Aires, para un depósito de productos Muy combustibles (riesgo 4) y con una carga de fuego de aproximadamente 600 kg/m², la resistencia al fuego mínima debe ser de F180 (para edificios con ventilación natural)

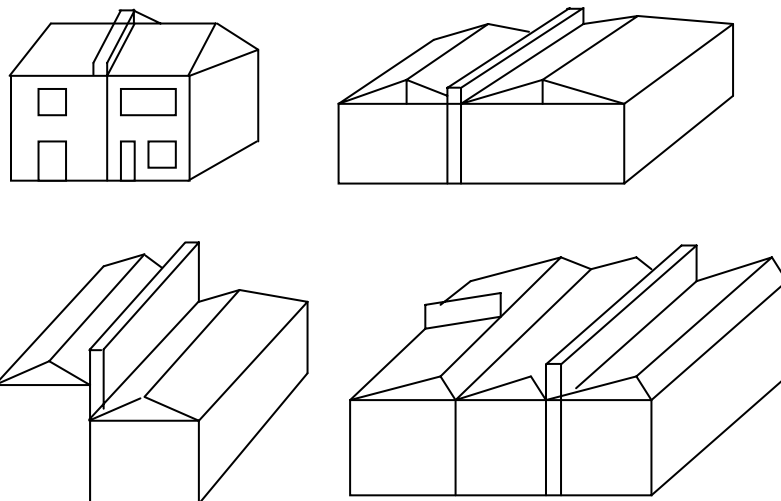
Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
mas de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

Para construir un muro cortafuegos que separe depósitos respecto de salones de venta, pueden considerarse aproximadamente las siguientes resistencias al fuego:

- Muro de Hormigón armado de 20 cm de espesor: 8 horas
- Ladrillos de yeso de 20 cm de espesor: 8 horas
- Muro de ladrillos macizos de 30 cm de espesor: 8 horas

El muro debe ser no portante, y contar, además con las siguientes características:

Carga sobre los techos: En el caso de techos a prueba de fuego (losa de Ho.Ao.) es suficiente con que la pared enrase el techo. Si los techos no son a prueba de fuego la pared debe cortar y sobrepasar el techo con una carga de acuerdo al mostrado en las figuras.





Leza, Escriña
& Asociados S.A.
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Perú 345 12º C
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 4334.2514
(líneas rotativas)

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

Si se requieren aberturas, las puertas (o postigos, para las ventanas), deben tener las siguientes características:

- Las puertas deben ser dos, una a cada lado de la pared.
- Pueden ser corredizas, a bisagras, enrollables, de deslizamiento vertical y otras formas que aseguren la aislación y su buen funcionamiento.
- Deben ser de accionamiento automático, excepcionalmente podrán ser de cierre manual.
- El umbral de la puerta debe ser de material incombustible y sobreelevado 10 cm. respecto del piso; en reemplazo se puede instalar una rejilla metálica para desagote del agua, conectada a un desagüe industrial o pluvial, a través de un caño de diámetro mínimo de 100mm.
- Las puertas corredizas al cerrar deben quedar tomadas por 2 abrazaderas, de chapa de acero de 60x10mm, amuradas a la pared a 1/3 y 2/3 de la altura de la abertura.
- Se colocará en el piso, en el lado opuesto de las abrazaderas, una guía con ruedas para acompañar el cierre de las puertas corredizas, cerca de la pared.
- Las puertas cuyo accionamiento puede ser afectado por mercadería u otras obstrucciones, serán provistas de guardapuertas, amurados al piso y a la pared.
- Las puertas deben ser construidas para 3 horas de resistencia al fuego, ratificado por ensayo Standard.



En Febrero de 2004 se produjo un importante incendio en un depósito de 10.000 m² de productos de limpieza ubicado en Pablo Podestá (Pcia. de Buenos Aires), cuya carga de fuego era cercana a los 600 kg/m², y con una velocidad de propagación más rápida que en un depósito de comestibles, debido a la existencia de aerosoles.

El depósito estaba separado del resto de la planta industrial por un muro cortafuegos de ladrillos macizos de 30 cm de espesor revocado en ambas caras, y por 5 puertas contra incendio (dobles) enrollables de 4000 mm de largo por 4.000 mm de ancho tipo "Flat slats", con aprobación UL (Underwriters Laboratorios USA) para 4 hs. de resistencia al fuego.

Las fotos son elocuentes de la eficiencia de esta separación, tomadas desde el sector incendiado, donde la pérdida ha sido total y desde el sector no afectado (donde sólo se afectaron chapas plásticas del techo).