



**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

CIRCULAR 04.02

Conductos con paso de cables Sellados con espuma

Hacia fines de la década del sesenta se habían producido graves incendios en los cuales los cables eléctricos se constituyeron en el principal elemento de propagación del fuego, aunque el mismo se haya originado por causas ajenas a su funcionamiento. Los constructores de cables eléctricos, se propusieron que éstos no se convirtieran en un factor desencadenante ni propagante de los incendios, los que ya habían ocasionado pérdidas humanas y materiales.

Se ha podido verificar que durante un incendio, la actuación de los cables eléctricos tradicionales ha merecido las siguientes objeciones:

- a) Los cables colocados en manojos sobre bandejas, son capaces de transmitir el fuego, tanto en sentido horizontal como en el vertical.
- b) Los cables al quemarse generan gases tóxicos, que afectan a las personas, impiden la visión, y entorpecen el combate al fuego.
- c) El desprendimiento de gases corrosivos ataca tanto a los materiales de construcción, como a los equipos eléctricos, etc.

De las diversas investigaciones tendientes a mejorar el comportamiento de los cables frente a la acción del fuego, han surgido tres generaciones de cables.

La primera, tiene como propiedad la no propagación del incendio; la segunda agrega a esto la reducida emisión de gases corrosivos y la tercera, adiciona a la



**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

no propagación de los incendios la propiedad de no emisión de gases corrosivos, muy bajo desprendimiento de gases tóxicos y despreciable opacidad de los humos desarrollados.

El incendio en cables normales tiene la característica de ser rápidamente propagado con velocidades de hasta decenas de metros por minuto y generar humos densos y sofocantes, la extinción directa con agua puede provocar, a su vez, graves daños sobre equipos. Para limitar esos daños se han adoptado como sistemas de prevención separar los cables, con barreras contra las llamas, instalar equipos de alarmas, y por otra parte utilizar cables con mejores características físicas de no propagación del incendio.

El sellado de los pasajes de cables

Para sellar completamente el paso de conductos o cables por paredes o losas divisorias (Ej. montantes en edificios en altura), se pueden usar 2 métodos:

- ❖ una espuma que se “vacía” dentro de un encofrado perdido montado al efecto,
- ❖ un sellador que se aplica como complemento de un relleno ignífugo, como lana mineral, contenido también dentro de un encofrado.

En este caso nos referimos a la utilización de los productos intumescentes, que son los más antiguos, comunes y utilizados. Son selladores que al tomar contacto con el fuego toman rigidez y adquieren una gran resistencia al paso del fuego, el calor y los gases de combustión.

Estas espumas intumescentes (el fabricante más conocido es Down Corning) tiene la ventaja de ser muy flexible: permite poner y sacar cables, manteniendo siempre el “sellado”, lo que brinda una gran ventaja en el caso de modificaciones. Su desventaja es que para espacios de mucho volumen es muy costoso.

Otros selladores no espumados permiten completar espacios de mucho volumen con un material ignífugo, como la lana mineral, con un encofrado incombustible o a prueba de fuego (Ej. Durlock o chapa de acero), sellando el volumen con una capa de solo 10 a 12 mm. de espesor. Este tipo de sellado no permite los mismos movimientos que la espuma, pero es mucho más económico.



**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 1997 un importante incendio afectó el centro de control de motores de un horno de cemento en la localidad de Olavarría (Argentina). Los cables fueron el medio de propagación del incendio que comenzó en la resistencia de arranque del motor de un molino. Los daños materiales alcanzaron a USD 4.500.000 de la época.

Clasificación de los cables

Según su actuación frente a la acción del fuego:

- Cables no propagantes de la llama: Son todos aquellos que tomándolos en forma individual (un cable), no propagan el fuego y se extinguen a breve distancia del punto de incendio. Pero que agrupados en forma de haces, pueden transformarse en un peligroso medio de propagación de la llama.
- Cables no propagantes del incendio: Son todos aquellos que en forma individual o que agrupados en forma de haces, no propagan el fuego y se extinguen a una reducida distancia del lugar del incendio.
- Cables resistentes al incendio: Aquellos que aseguran su funcionamiento por un tiempo determinado tiempo durante y después del incendio. Los cables resistentes al incendio pueden al mismo tiempo, ser no propagantes de la llama o no propagantes del incendio.

La mayoría de las normas que describen los métodos de prueba de los cables, se efectúan sobre muestras, a las que se les aplica una llama de características definidas durante un tiempo prefijado, que normalmente se considera el tiempo en el cual se extingue la eventual combustión.



**Leza, Escribá
& 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

Estas pruebas pueden dar una idea comparativa del comportamiento de los distintos tipos de materiales que constituyen los cables.

Los ensayos que más se utilizan para verificar la propagación de incendio ionson IEEE 383/74 y CEI 20.22

Los ensayos que más se utilizan para verificar los cables resistentes al incendio es IEC 331