

ABRIL DE 2015

La rehabilitación es un campo claro de futuro. ¿pero sabemos realizar bien la compartimentación?



COMPARTIMENTACIONES AL FUEGO Y PROTECCIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS (INTEMPERIE, HUMEDAD, HIELO...) EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

Rafael Sarasola Sánchez-Castillo
Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Presidente de Solexin
info@solexin.es

Se realiza compartimentando en sectores de incendio para limitar la propagación del fuego, o potenciando la compartimentación existente. Se consigue proporcionar tiempo para la evacuación y la extinción a la vez que se minimizan los daños materiales salvaguardando por lo tanto, vidas y bienes.

La utilización de materiales cuya reacción al fuego sea la adecuada al uso y conforme a las normativas limitará la aparición del incendio y su propagación al inicio del mismo.

Materiales poco inflamables, que no goteen y no liberen humo serán los más adecuados. El ensayo de los materiales de acuerdo con las normas de reacción al fuego garantizará su cumplimiento.

Distribución en áreas limitadas para contener cualquier incendio generado en él, o por el contrario, evitar que penetre un incendio exterior a él. Limita la propagación del fuego en el interior de los edificios y entre edificios adyacentes.

Los elementos constructivos que lo limitan deben ser resistente al fuego.

Tendremos que combinarla bien con factores acústicos , térmicos y obviamente buscar la eficiencia energética.

TIPO DE ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES:

Cerramientos: elementos planos con función únicamente separadora o delimitadora (dos de sus dimensiones predominan sobre las otras). Ej. Tabiques, tabicones, puertas, compuertas, cierre de huecos....)

Mixtos: tienen además una función portante o de soporte de cargas, el caso de la mayoría de los forjados y los muros de carga. Suelen ser, en general, elementos planos de apreciable espesor.

La rehabilitación de edificios comporta diversas modificaciones de la estructura, bien sea por cambio de uso, cambios en sectores de incendio, mejora o modificación de las vías de evacuación,en muchos casos no es factible realizar todas las reformas que se requieren.

Todo ello produce un cambio en las especificaciones del edificio (cambio en la resistencia al fuego de determinados elementos constructivos de la obra) En otros casos se precisan actuaciones que sin perjudicar el diseño histórico permitan garantizar las normativas y rendimientos actualmente vigentes.

En elementos de compartimentación horizontales. Los suelos suelen ser elementos constructivos que el paso del tiempo y el desarrollo tecnológico hace que muy a menudo, no cumplen con la normativa técnica actual.

Entre los responsables de esta variación podemos citar:

a) Los materiales utilizados en edificios antiguos como la madera, bovedillas o cañizos pueden no alcanzar los rendimientos mecánicos actuales sobre todo en condiciones de incendio.

b) Las necesidades de compartimentación actuales no son las mismas que los antiguos edificios como por ejemplo, salas, sectores más diáfanos, grandes salas en metros cuadrados,.



Protección de vigas y suelo de madera con placa de fibrosilicatos de 13 mm de espesor



Trasdosado directo a tabique de ladrillo con placa de fibrosilicatos de 13 mm de espesor

c) La actualización de los servicios a las nuevas tecnologías en: electricidad, comunicaciones, climatización, casi inexistentes en edificios antiguos, provocan una problemática a la hora de su realización en el edificio rehabilitado.

Es por ello que en algunos casos de rehabilitación de edificios antiguos se llegue a conservar la fachada como la parte monumental-histórica del mismo.

Si queremos mantener al máximo la estructura y diseño del edificio antiguo, deberemos reforzar los elementos constructivos de forma que cumplan las exigencias actuales (resistencia al fuego).

En el primer caso a) tenemos:

a.1) El uso de placas de cemento en fachadas



Es un sistema de construcción en seco para la realización de tabiques, fachadas ventiladas y techos en exteriores que se caracterizan por su resistencia a la humedad y las heladas, y que también se puede utilizar para falsos techos y divisiones interiores con alta humedad relativa y altas temperaturas.

Sus principales características y ventajas son:

-Sus principales ventajas en comparación con los sistemas constructivos más tradicionales son su montaje en seco que permite adaptar su curvatura, incluso en el caso de construcciones arquitectónicas particularmente complejas aportando ventajas tanto en los rendimientos como en los resultados económicos.



-Su facilidad de montaje se traduce en un importante ahorro debido al mejor rendimiento de la mano de obra, equipos y estructuras de apoyo, con una optimización en términos de logística, movimiento de materiales y administración general de la obra.

- Se obtiene un importante ahorro en el peso con el mismo espesor de las paredes, con la ventaja de poder incrementar la presencia de material aislante y una considerable flexibilidad en el montaje. Esto permite obtener un alto rendimiento y prestaciones en términos de aislamiento térmico y acústico y de comportamiento al fuego. Algunas de las características exclusivas de este sistema son: la resistencia al agua, al fuego, a las heladas, e inatacable por hongos y bacterias en un ambiente saturado de humedad y vapor.

- La reducción del espesor de pared, manteniendo el mismo rendimiento, produce un aumento en el área de superficie útil disponible con una ventaja evidente en términos de rendimiento económico.

- Este tipo de soluciones son ideales para rehabilitación ya que no se necesita reforzar la estructura del edificio, dada la reducción de peso de dicho sistema.

La sostenibilidad ambiental es uno de sus puntos más valorables ya que su uso genera un menor consumo de energía en edificios (calefacción, aire acondicionado, etc...) y reduce las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

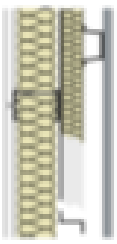
Gracias a su ciclo de producción industrial controlado hay una reducción de consumo de recursos naturales durante el proceso de fabricación.

El sistema de placas de cemento permite a los diseñadores expresar nuevas ideas y explorar nuevas formas de construir.

Desarrollar nuevos modelos para interpretar el espacio arquitectónico con absoluta originalidad. Las placas, con radios de curvatura de hasta 15 cm, permiten soluciones de diseño hasta ahora inalcanzables.

No hay sistemas en el mundo con este grado de flexibilidad: es un sistema único y patentado que los diseñadores más innovadores han experimentado con éxito. Con altas características de resistencia, capaces de soportar las condiciones climáticas más adversas, como altas temperaturas, elevada humedad ambiental y la presencia de heladas.

fachada ventilada

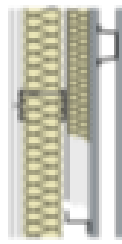


División con panel aislante, perfil "Z", con aislante sujeción con perfil "Q" y un panel exterior.

TRANSMITANCIA TÉRMICA
de 0,22 W/m²K a 0,12 W/m²K

TRANSMITANCIA PERIÓDICA
de 0,20 W/m²K a 0,10 W/m²K

AISLAMIENTO ACÚSTICO
de 45 dB a 55 dB

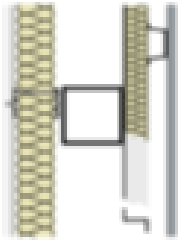


División con panel aislante, perfil "Z" con aislante, panel intermedio, sujeción con perfil "Q" y un panel exterior.

TRANSMITANCIA TÉRMICA
de 0,22 W/m²K a 0,12 W/m²K

TRANSMITANCIA PERIÓDICA
de 0,20 W/m²K a 0,09 W/m²K

AISLAMIENTO ACÚSTICO
de 47 dB a 57 dB



División con panel aislante, perfil cuadrado de 10x10 cms, perfil Z con aislante, sujeción en "Q" y un panel exterior.

TRANSMITANCIA TÉRMICA
de 0,21 W/m²K a 0,12 W/m²K

TRANSMITANCIA PERIÓDICA
de 0,20 W/m²K a 0,10 W/m²K

AISLAMIENTO ACÚSTICO
de 63 dB a 74 dB



panel UNIFAN



placa de yeso laminado



aislamiento térmico



panel aislante



división / suelo



perfil metálico

*Algunas soluciones de fachadas ventiladas con placas de cemento reforzado

ca.2) Compartimentación interior y locales húmedos



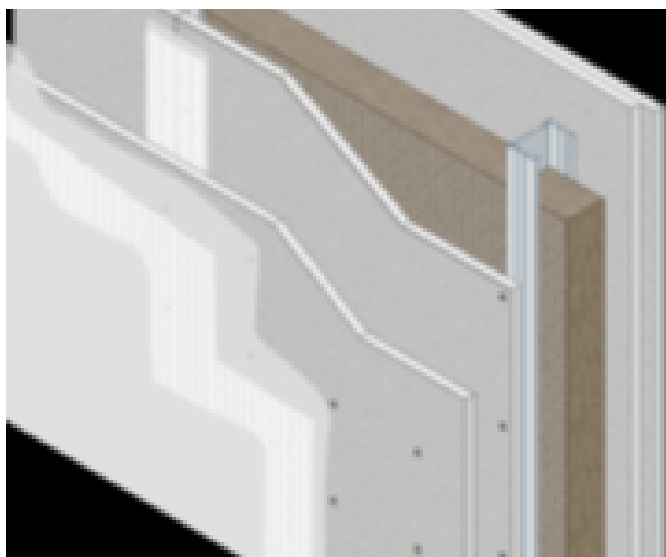
El sistema permite soluciones no solo en condiciones extremas que se caracterizan por la constante presencia de alta humedad, como piscinas y balnearios, sino también compartimentos especiales como son sótanos, gimnasios, etc...

La presencia constante de agua y humedad, tal como en spas, requiere soluciones que mantienen secas las redes eléctricas y técnicas.

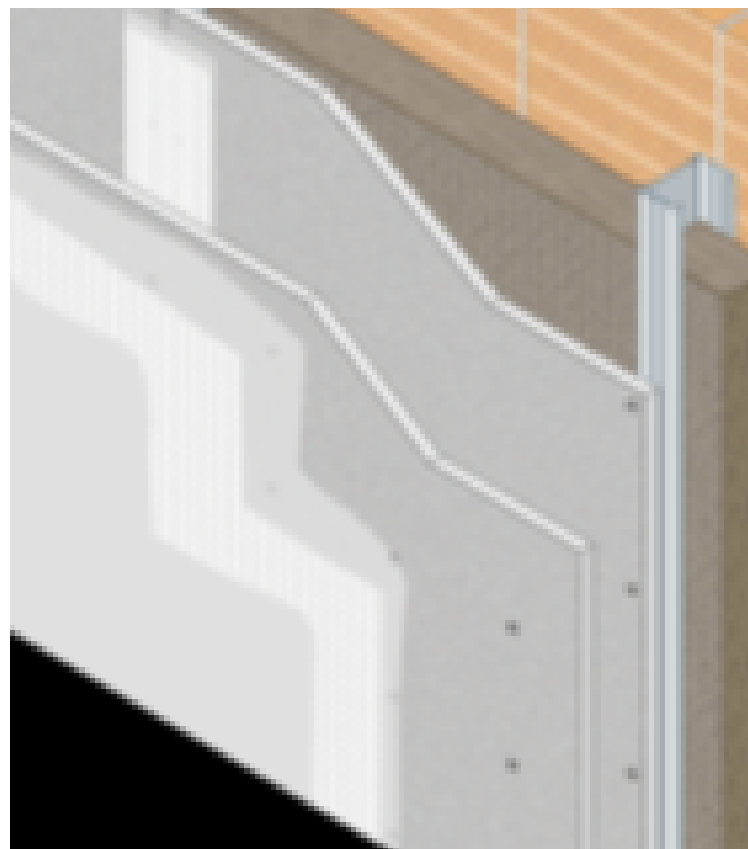
El sistema UNIFIX tiene soluciones para interiores, con paneles que no alteran sus características mecánicas con la presencia de humedad (no aumentan de tamaño) y que garantizan una protección óptima. Un sistema de tabiquería que proporciona valores de rendimiento de aislamiento térmico y acústico superior a las paredes convencionales y permite la instalación de redes de domótica, fáciles de instalar tanto en edificios nuevos como en rehabilitaciones.

Las divisiones son más ligeras y menos voluminosas obteniéndose el mismo rendimiento. Los sistemas de montaje son rápidos y “en seco” y no requieren de tratamiento de agua o equipos especiales.

Las superficies están inmediatamente listas para la aplicación del acabado, gracias a la eliminación del “tiempo de secado” típico de los edificios tradicionales.



Tabique autoportante con dos placas de cemento de 12,5 mm y lana de roca



Trasdosado a muro de ladrillo con dos placas de cemento de 12,5 mm y lana de roca



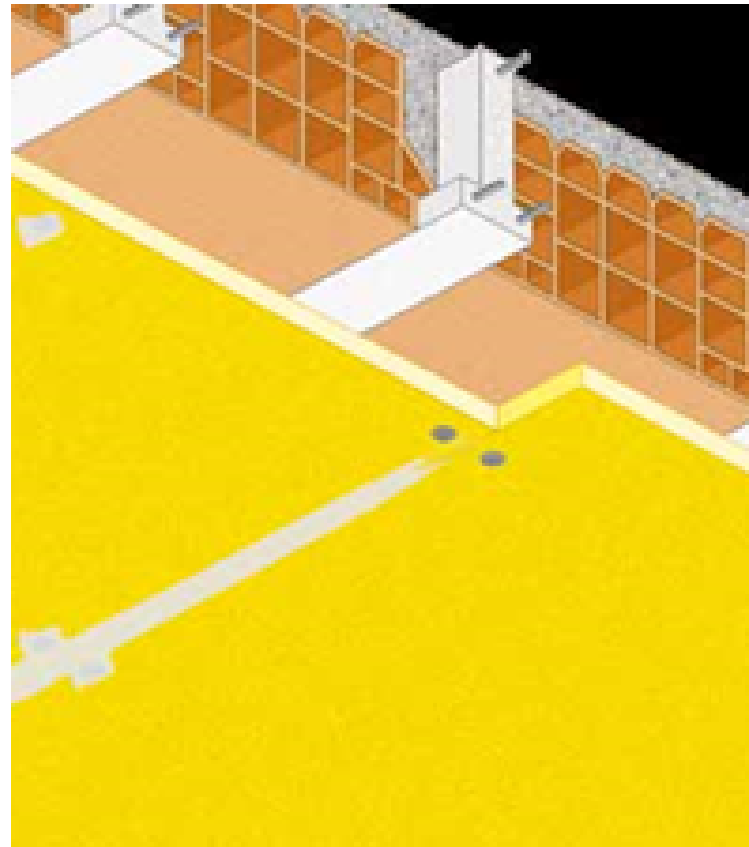
Falso techo suspendido con una placa de cemento de 12,5 mm y lana de roca

a.3) Suelos/forjados con insuficiente resistencia al fuego y o aislamiento térmico

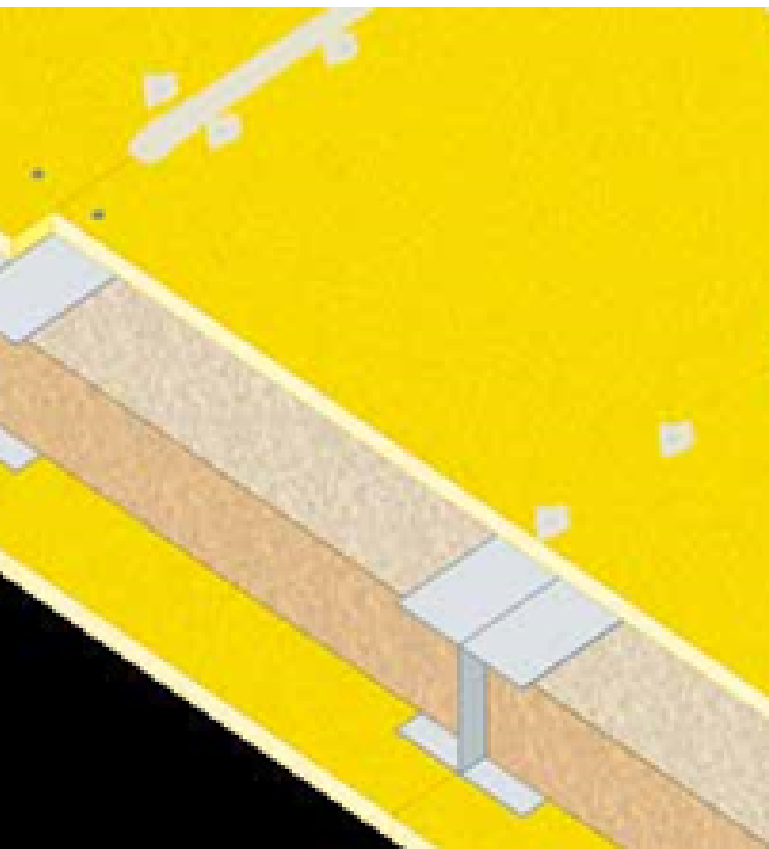
Suelos de madera ,colocación forjado falso techo independiente (Con placas de silicato cálcico).

Suelos que no tienen la resistencia mecánica suficiente para el nuevo uso, se deben reforzar mecánicamente y añadir la protección al fuego necesaria.

Suelos carecen de suficiente resistencia al fuego se puede realizar protección directa bajo forjado mediante proyección de mortero o placas.



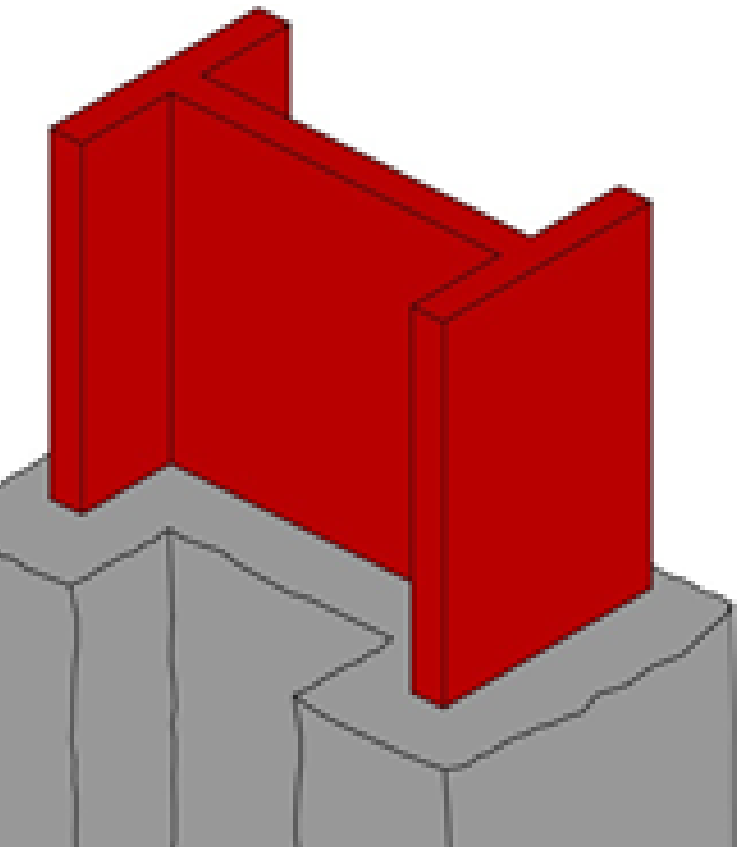
Trasdosado a muro de ladrillo con dos placas de cemento de 12,5 mm y lana de roca



b.1) Aumento de las dimensiones de los sectores que provocan el uso de vigas y pilares complementarios.

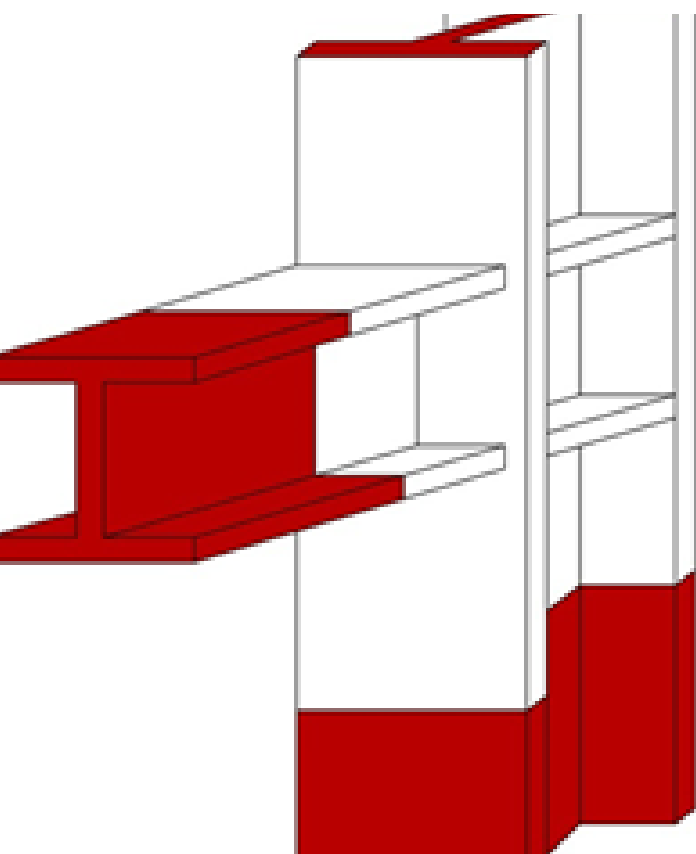
Protección al fuego de dichos elementos hasta alcanzar los niveles de normativa actuales mediante proyección de materiales resistentes al fuego o bien protección mediante placas resistentes al fuego.

Construcción de falsos techos independientes que oculten y protejan los forjados, vigas y suelos.



Mortero de cemento para protección de vigas y pilares metálicos

Mortero de cemento con aditivos aislantes y resistentes al fuego como perlita y vermiculita expandida, que gracias a la absorción del calor del agua del fraguado que se evapora, protege el elemento que recubre



Pintura intumescente para protección de vigas y pilares metálicos

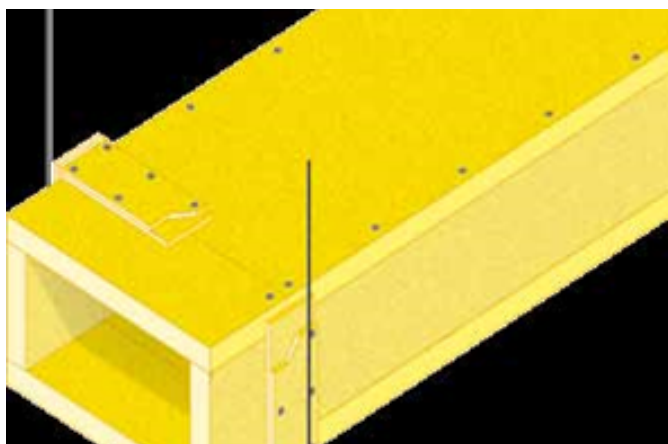
Protección de vigas y pilares metálicas mediante la aplicación de una pintura intumescente compuesta de una mezcla química que por la acción del calor generan un material intumescente formado por carbono o grafito en forma de espuma aislante al calor

c.1) Instalaciones de servicio En general, la adecuación de un edificio antiguo a las nuevas normas de edificación, comportará la construcción y/o adecuación de espacios ocultos para el paso de instalaciones a través de los elementos de compartimentación de incendios.

Estos "pasos de servicios" a través de los elementos compartimentados de incendios deben sellarse para evitar que el incendio pueda propagarse de un sector a otro a través de ellos.

Conductos de ventilación y extracción de humos:

Este tipo de instalaciones conecta prácticamente todos los locales interiores del edificio. Deberán ser resistentes al fuego o bien provistos de compuertas resistentes al fuego en los puntos que atraviesen los sectores de incendio. Si se trata de extracción de humos, solo se admite que sean resistentes al fuego

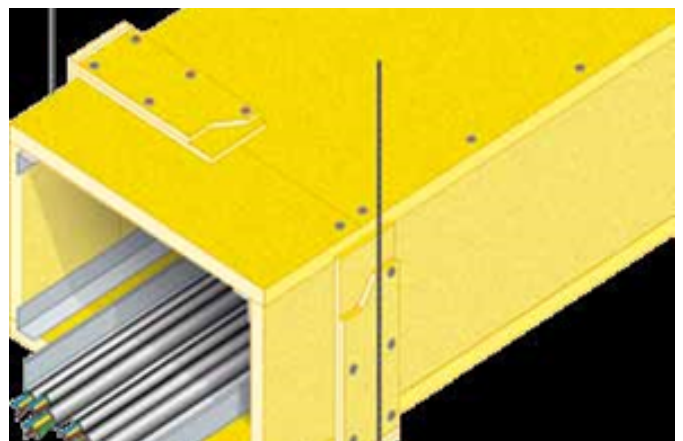


Bandejas de cables:

Al igual que los conductos de ventilación, los edificios necesitan una instalación de cables que distribuye toda la red de electricidad, datos, voz, señales, ... a lo largo y ancho de toda la edificación. La gestión de esta red de cables debe ser compatible con la sectorización al fuego del edificio.

Asimismo, existen cables que deberán estar protegidos del fuego, como las instalaciones de alarmas, extractores de humos y la iluminación de emergencia entre otros. Estas bandejas de cables deberán estar protegidas del fuego o bien discurrir por patinillos adecuados (sector de incendio).

Tenemos que tener en cuenta que la red de distribución eléctrica, es a la vez un camino de propagación del fuego (cables con aislamiento de plástico combustible y productos de humo) y una posible fuente de incendio (sobrecalentamiento de cables, cortocircuitos, chipas...). Deberán estar instalados de forma accesible (mantenimiento, modificación de líneas...) y ser estancos al fuego cuando atraviesan un sector de incendio.

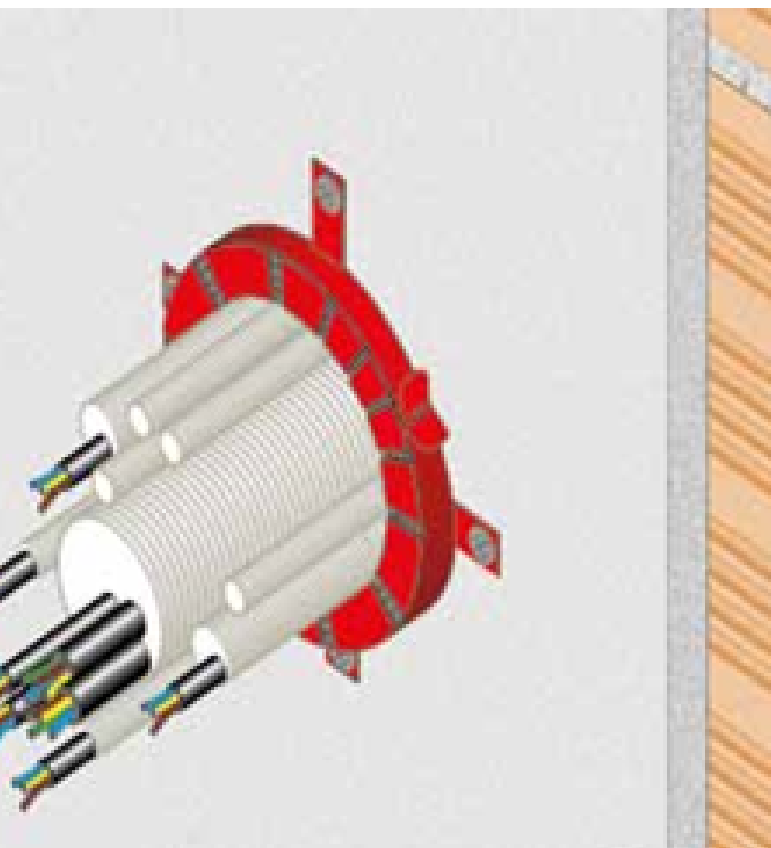


Tubos de desagües/ chimeneas/ gas/ líquidos que permitan la evacuación de productos líquidos o gaseosos por todo el edificio.

En general se trata de tubos de plásticos que debido a su bajo punto de fusión, en caso de incendio, desaparecen dejando un hueco que permite la propagación del fuego.

Collarines compuestos de una abrazadera metálica y material intumescente. En caso de fuego, el material intumescente hincha, sellando el hueco que deja la tubería al fundirse y/o arder.

Son de fácil instalación. En el exterior a la pared o encastrables en ella. Se logran resistencias hasta EI 180.



Existen técnicas de protección Pasiva que dan soluciones para problemáticas especiales: Previenen el incendio y favorecen la extinción.

Especialmente importante es la protección estructural mediante placas, morteros o pintura Proporciona sistemas compartimentadores, potencia los existentes y soluciona los problemas causados por las instalaciones. Las soluciones deben estar ensayadas y documentadas Debemos recalcar la importancia de UNA BUENA INSTALACION de los sistemas en obra. En caso contrario si no se instalan bien no funcionarán.

Es también muy importante la FORMACION del personal proyectista, de la empresa instaladora y de la empresa de control.

*Rafael Sarasola Sánchez-Castillo
Doctor Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Presidente de Solexin
info@solexin.es*