

CATÁLOGO 21-22

NACIONAL

GRUPO PV

 **PERLITA**
Y VERMICULITA





CATÁLOGO ANUAL **PERLITA Y VERMICULITA**

En este catálogo queremos presentar nuestras aplicaciones y soluciones constructivas para la protección pasiva contra incendios. Todas ellas han sido diseñadas y ensayadas de acuerdo a la normativa de seguridad y protección al fuego vigentes en el ámbito nacional e internacional.

En **PERLITA Y VERMICULITA S.L.U.** tenemos implantado el sistema de calidad y medioambiente de acuerdo a la Norma ISO 9001 y 14001. Todos los materiales fabricados cumplen con los procedimientos indicados en dichas normas en cuanto a calidad y medio ambiente.

 **PERLITA**
Y VERMICULITA

CATÁLOGO ANUAL

PERLITA Y VERMICULITA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

1.1. Líderes en protección pasiva contra el fuego	7
1.2. Servicios de Perlita y Vermiculita, S.L.U.	8
1.3. Fábricas y oficinas	9

2. CONCEPTOS GENERALES. RESISTENCIA AL FUEGO

2.1. Definiciones	11
2.2. Soluciones constructivas	11
2.2.1. Protección a estructuras de acero	12
2.2.2. Protección a estructuras de madera	13
2.2.3. Protección a estructuras de hormigón	14
2.2.4. Forjados de chapa colaborante	15
2.2.5. Compartimentación	16
2.2.6. Túneles	17
2.2.7. Conductos	18
2.2.8. Franjas Cortafuegos	19
2.2.9. Aislamiento Térmico y Aislamiento Acústico	20
2.3. Soluciones constructivas por productos	22

3. PRODUCTOS GRUPO PV. EDIFICACIÓN

3.1. Morteros Grupo PV	27
3.1.1. Morteros para industria	28
3.1.1.1. Perlifoc HP	30
3.1.1.2. Perlifoc LD	40
3.1.1.3. Perlifoc	44
3.1.1.4. Southwest Type 5 GP	54
3.1.1.5. Pyrocrete 239	62
3.1.1.5. Perliwool	64
3.1.1.5. Perliwool Termic	74
3.1.2. Morteros para túneles	28
3.1.1.1. Pyrocrete 40T	78
3.1.2. Morteros - Resumen tablas espesores	80
3.2. Pinturas Grupo PV	84
3.2.1. Pinturas Normativa Europea	84
3.2.1.1. Charflame	86
3.2.1.2. Firefilm A6	92
3.2.1.3. Firefilm FC2	100
3.2.2.3. Char 21	106
3.4. Paneles y mantas Grupo PV	110
3.4.1. Paneles minerales	111
3.4.1.1. Passivetec FRM	112
3.4.1.2. PV Board - CW	114
3.4.2. Manta fibra mineral	111
3.4.2.1. AF Fireguard 3	116



1 PRESENTACIÓN

PERLITA Y VERMICULITA

1.1. LÍDERES

EN PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO

Protegiendo del fuego desde el año 1982

PERLITA Y VERMICULITA - GRUPO PV

Perlita y Vermiculita es una empresa especializada en la fabricación y comercialización de productos y sistemas para la protección pasiva contra incendios, con el fin de garantizar la seguridad de las personas y el patrimonio de nuestros clientes. Nuestras líneas principales de negocio son los morteros ignífugos, las pinturas intumescentes, los paneles y los sistemas para el sellado de pasos de instalaciones.

Perlita y Vermiculita forma parte del Grupo PV, uno de los grupos más grandes de España dedicados a la protección pasiva contra incendios en edificación e industria. En octubre de 2011, Grupo PV pasó a formar parte de RPM International.

RPM es un grupo americano compuesto por un gran número de empresas productoras y aplicadoras de materiales para la construcción. RPM International cuenta con alrededor de 14.500 empleados distribuidos por todo el mundo, trabajando en 145 empresas de 26 países. Sus productos se venden en más de 170 países y se usan en los cinco continentes.



PERLITA
Y VERMICULITA

carboline

GRUPO
PV

1.2. SERVICIOS

PERLITA Y VERMICULITA, S.L.U.

ENCUENTRA NUESTROS SERVICIOS

Perlita y Vermiculita tiene a su disposición técnicos cualificados y con experiencia para asesorarle en sus necesidades o consultas sobre los productos y soluciones constructivas.

Como expertos somos conocedores de los diferentes reglamentos de aplicación en España y en Europa en cuanto a la protección pasiva contra incendios, así como las normativas de ensayo de cada solución constructiva que lo contempla. De esta manera, le podremos asesorar de la mejor manera para cumplir con los requisitos exigidos en cada reglamento.

Tenemos a vuestra disposición:

RED DE APLICADORES

Disponemos de una amplia red de aplicadores, que garantizan tanto una correcta aplicación de producto como una buena ejecución en obra.

SOPORTE TÉCNICO

Nuestro equipo de soporte técnico os podrá ayudar y asesorar en:

- Estudios
- Asesoramiento técnico
- Asistencia técnica en obra
- Soluciones Constructivas
- Detalle de elementos constructivos
- Información sobre normativas

1.3. FÁBRICA Y OFICINAS

CÓNOCELAS

CÓNOCE NUESTRAS SEDES

Contamos con dos fábricas en España, que han sido ampliadas recientemente, donde fabricamos los morteros y pinturas que vendemos en más de 50 países. Estas ampliaciones nos han permitido aumentar nuestra capacidad productiva y garantizar un tiempo de entrega casi inmediato.

FÁBRICA BARCELONA

Garraf, s/n. Polígono Can Prunera
08759 Vallirana, Barcelona - España
Tel. +34 93 683 44 00 - Fax. +34 93 683 44 01
info@perlityvermiculita.com

FÁBRICA SEVILLA

Calle Aljibe, nº 19, P.I. Ctra. De la Isla,
41703 Dos hermanas, Sevilla - España
Tel. +34 954 98 23 75
info@perlityvermiculita.com

También disponemos de diversas delegaciones, que nos facilitan poder comunicarnos cara a cara con nuestros clientes y gestionar de excelente manera los pedidos.

OFICINA CENTRAL

Josep Irla i Bosch, 5-7, entresuelo
08034 Barcelona - España
Tel. +34 93 209 60 19 - Fax. +34 93 240 50 51
info@perlityvermiculita.com

DELEGACIÓN BILBAO

Ctra. Cantera Pabellón, 118-119
Polígono Industrial Asua Berri
48950 Asua-Ernadio, Vizcaya - España
Tel. +34 94 453 89 74
info@perlityvermiculita.com

EXPORTACIONES

Josep Irla i Bosch 5-7, entresuelo
08034 Barcelona - España
Tel. +34 93 209 60 19
jentrena@perlityvermiculita.com

DELEGACIÓN SEVILLA

Calle Aljibe, 19, P. I. Ctra. de La Isla
Dos Hermanas, 41703 Sevilla - España
Tel. +34 954 98 23 75
info@perlityvermiculita.com

DELEGACIÓN MADRID

Isaac Peral, 12, 6.º C
28015 Madrid - España
Tel. +34 91 543 04 92 - Fax. +34 91 544 56 02
info@perlityvermiculita.com

NUESTRO OBJETIVO:
PROTEGER LO MÁS IMPORTANTE CONTRA EL FUEGO

2 CONCEPTOS GENERALES RESISTENCIA AL FUEGO

2.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

¿QUÉ ES LA PROTECCIÓN PASIVA?

La protección pasiva contra incendios es el conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego. Generalmente, con ellas se trata de conseguir cuatro fines:



Salvar vidas humanas



Facilitar el trabajo de extinción al cuerpo de bomberos



Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego



Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el menor tiempo posible.



La **resistencia al fuego** es la capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un tiempo determinado las funciones de capacidad portante, integridad y aislamiento térmico:

Capacidad portante [R]. Tiempo durante el cual el elemento mantiene su resistencia estructural ante la acción del fuego.

Integridad [E]. Tiempo durante el cual el elemento impide el paso de las llamas y la producción de gases calientes en la cara no expuesta al fuego.

Aislamiento térmico [I]. Tiempo durante el cual el elemento cumple su función de aislante térmico para que no se produzcan temperaturas elevadas en la zona de la cara no expuesta al fuego (140 °C de media o 180 °C de forma puntual).

Se denomina **elementos portantes** de una edificación a aquellos que poseen función estructural, es decir, **aquellos que soportan otros elementos estructurales del edificio**, como arcos, bóvedas, vigas o viguetas de forjados o de la cubierta, muros y tabiques.

2.2. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El objetivo principal de la protección pasiva contra incendios, es proteger las diferentes soluciones constructivas del fuego. Para eso tenemos una gama de productos adecuados a cada solución constructiva, detallada a continuación:



Protección a estructuras de acero



Protección a estructuras de madera



Protección a estructuras de hormigón



Forjados de chapa colaborante



Compartimentación



Túneles



Conductos



Franjas cortafuegos

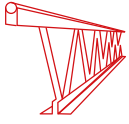


Aislamientos Térmicos



Aislamientos Acústicos

2.2.1. PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO



El **acero** es un **material no combustible** que no genera humo ni gases tóxicos al entrar en contacto con el fuego. Sin embargo, **pierde sus propiedades mecánicas con el aumento de la temperatura** y, debido a su elevada conductividad térmica, hace que el calor se propague de manera muy rápida por el perfil.

La resistencia al fuego requerida sobre los elementos de acero viene determinada en base al tipo de edificio y su uso.

Para la protección frente al fuego del acero se deben tener claros dos conceptos, a saber:



TEMPERATURA CRÍTICA

Se denomina temperatura crítica a la temperatura a la cual la estructura pierde su capacidad portante, es decir, que el elemento en cuestión no es capaz de cumplir con su función de soporte estructural.

La temperatura crítica de cada perfil que conforma el proyecto se calcula en función del efecto de las acciones en la situación de incendio del proyecto y de la tensión de diseño de los perfiles en base a sus cargas aplicadas.



FACTOR DE FORMA (MASIVIDAD)

El factor de forma, comúnmente denominando masividad, es la relación entre el perímetro expuesto al fuego de un elemento y el área de sección del mismo.

El área de sección siempre será un valor constante e intrínseco del perfil, mientras que el perímetro puede variar en función de las caras expuestas al fuego.

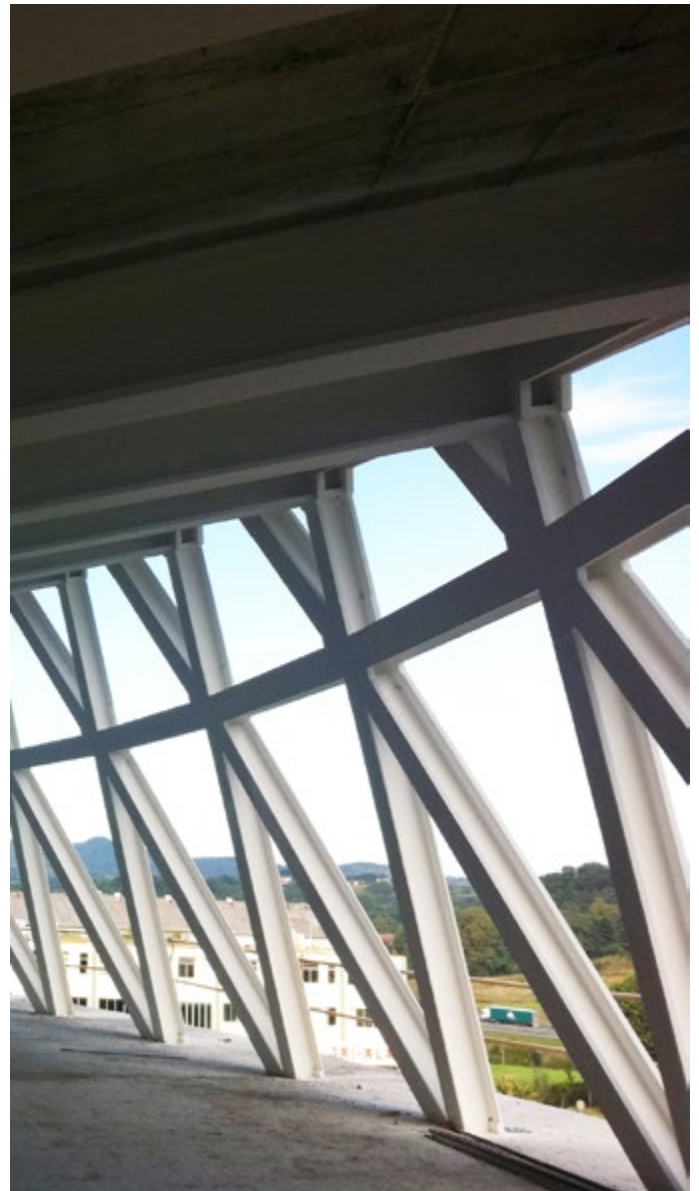
$$\text{Factor de forma} = H_p/A \text{ (m}^1\text{)}$$

Donde: H_p es el perímetro expuesto al fuego (m) y A es el área de sección del acero (m^2).

Cuanto mayor sea el valor de la masividad, más rápidamente se alcanzará la temperatura crítica (temperatura de colapso) del perfil. Por lo tanto, a mayor masividad, el espesor de protección deberá ser mayor.

Para determinar el espesor necesario a aplicar en un perfil, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Determinar la resistencia al fuego exigida por la normativa de cada país.
2. Determinar la temperatura crítica.
3. Determinar la masividad del perfil mediante el uso de tablas normalizadas o mediante cálculo.
4. Determinar el espesor en base a las tablas obtenidas según ensayos de Resistencia al Fuego.



Perlita y Vermiculita dispone de una amplia gama de productos para garantizar la protección frente al fuego de las estructuras de acero.

2.2.2. PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE MADERA



La **madera** es un material empleado en diferentes construcciones y caracterizado por la moldeabilidad del material para trabajar con él, por sus sostenibilidad y calidad del producto.

Cuando la **madera** se expone a un foco de calor su contenido de humedad disminuye en la zona directamente afectada, al alcanzarse el punto de ebullición del agua. Este hecho es detectable por la sudoración que aparece en su superficie. Si el aporte de calor se mantiene hasta una temperatura aproximada de 270 °C, comienza el desprendimiento de vapores que, en caso de seguir aumentando la temperatura, son susceptibles de arder. Este proceso, llamado pirolisis de la madera, produce su descomposición en gases según las temperaturas alcanzadas.

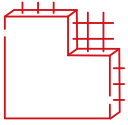
La **madera** y sus **productos derivados** están formados, principalmente, por celulosa y lignina que, al ser compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno, hacen de ella un material combustible. A pesar de su combustibilidad, si la **madera** no se somete a llama directa, ésta no comenzará a arder hasta que no alcance alrededor de los 400 °C. Aún siendo expuesta a llama directa, no se producirá la ignición hasta que no llegue a temperaturas en torno a los 300 °C.

Por ello, y sino se tienen suficientes datos técnicos de la **madera** a proteger (velocidad de carbonización, el momento portante al que está trabajando, sección mínima necesaria para soportar la carga de diseño, etc...), el objetivo principal para garantizar la protección de la madera es, mantener la temperatura en su cara expuesta por **debajo de los 300 °C** para evitar su ignición.



Perlita y Vermiculita dispone de productos para garantizar la protección frente al fuego de estructuras de madera. Contacte con el Departamento Técnico para la elaboración de estudios particularizados para cada tipología de madera.

2.2.2. PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



El **hormigón** es un material destinado a la construcción de edificios.

A diferencia de otros productos, el **hormigón posee una buena resistencia al fuego** debido principalmente a su **baja conductividad térmica y a la presencia de agua en su interior**. Estos dos factores ralentizan el calentamiento de las estructuras, obteniendo buenos valores de resistencia al fuego.

Pese a ello, la **capacidad de resistencia al fuego de los elementos estructurales de hormigón no es ilimitada** y, por este motivo, debe ser evaluada, teniendo que ser protegidos en caso de no llegar a la resistencia requerida.

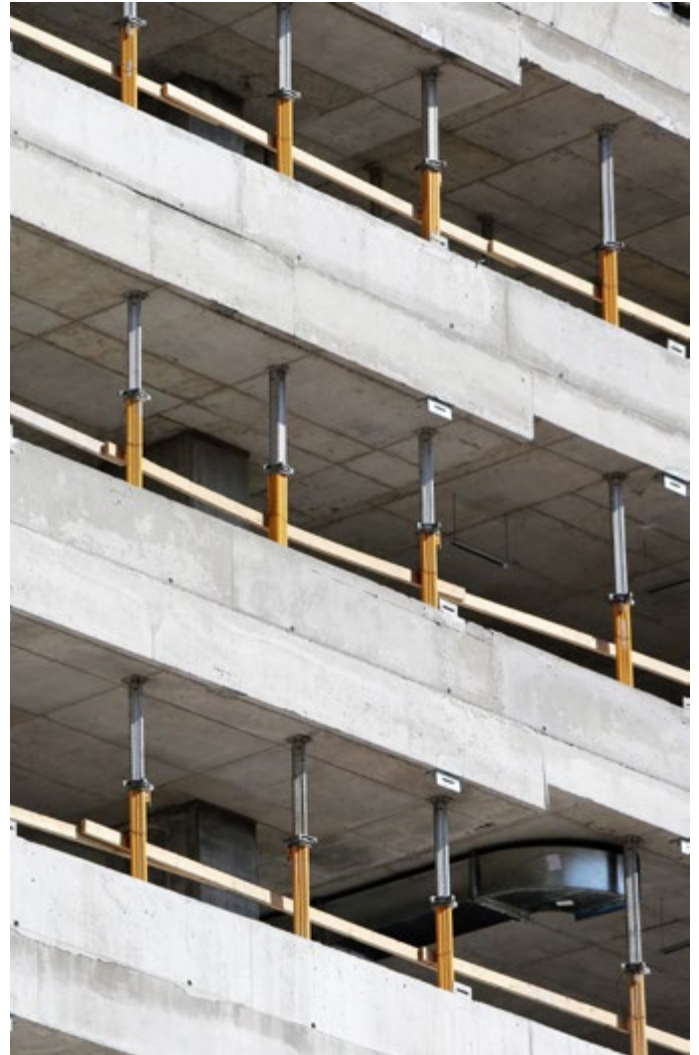
La principal causa de la capacidad portante de las estructuras de hormigón viene dada por las **armaduras** y sus **recubrimientos**.

La determinación de la resistencia al fuego de los elementos de hormigón se puede calcular mediante los parámetros establecidos en los Eurocódigos.

Con el fin de **mejorar el rendimiento frente al fuego** de los elementos de hormigón se puede aplicar un **revestimiento** sobre la superficie expuesta al fuego de estos elementos. El espesor a aplicar se determinará en función del espesor equivalente, que se define como la equivalencia del espesor del mortero frente al del hormigón. Estos valores de espesor equivalente se obtienen mediante los ensayos de resistencia al fuego según la norma **EN 13381-3**.

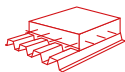
Para proteger los elementos estructurales compuestos por hormigón se utilizan las tablas de espesores equivalentes obtenidas a través de los ensayos de resistencia al fuego.

Esta protección del hormigón tiene un doble objetivo: aumentar su capacidad portante y evitar el deterioro de la capa de hormigón por el efecto de "spalling", desconchamiento debido a la expansión del vapor de agua originado por calentamiento de la humedad contenida en el propio hormigón (especialmente cuando este valor es superior al 3%).



Perlita y Vermiculita dispone de productos para garantizar la protección frente al fuego de estructuras de hormigón. Contacte con el Departamento Técnico para la elaboración de estudios particularizados para cada tipología de forjado o elemento de hormigón.

2.2.3. FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE



El forjado de chapa colaborante está compuesto por un perfil de chapa grecada de acero y una capa compresora de hormigón. En este tipo de forjados, la chapa puede actuar como:

- Armadura inferior para el forjado (aporta la capacidad portante (R) al forjado).
- Encofrado para el hormigón fresco.

A continuación podrás ver la descripción de ambos casos y los criterios a tener en cuenta para su protección.

LA CHAPA ACTUA COMO ELEMENTO ESTRUCTURAL DEL FORJADO

La chapa cumple una función portante (R) y no sólo como encofrado perdido, por lo que la chapa es el elemento estructural del forjado. Con frecuencia, el sistema se completa con una armadura de reparto embebido en el hormigón, con el fin de evitar la fisuración por retracción y por cambios de temperatura.

En base al Eurocódigo 4 (EN 1994-1), la chapa debe protegerse para que no alcance una temperatura de 350 °C y así cumplir con el criterio de la capacidad portante (R).

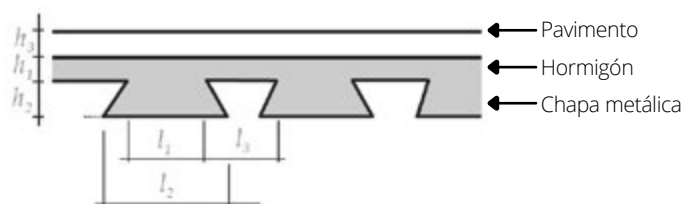
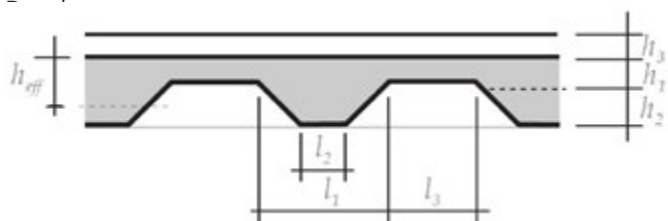
Además, en caso de que se exija también la compartimentación del mismo (EI), deberá cumplirse el criterio de espesor total de hormigón que indican los reglamentos nacionales de protección frente al fuego. En el siguiente apartado, se indica cómo calcular el espesor efectivo del forjado (para convertirlo en una losa de sección constante).

ACTUACIÓN DE LA CHAPA COMO ENCOFRADO PERDIDO

La chapa grecada sólo funciona como encofrado perdido, es decir, la chapa no tiene función portante (R) dentro de la composición del forjado. Por lo tanto, estamos ante un forjado que se comporta como una losa de hormigón.

Para la determinación de la resistencia al fuego de este tipo de forjados se debe calcular el espesor eficaz (h_{eff}) del forjado a partir de la siguiente fórmula:

$$h_{\text{eff}} = h_1 + 0,5 h_2 (l_1 + l_2 / l_1 + l_3)$$



h_1 Espesor hormigón por encima de la greca

h_2 Altura de la greca

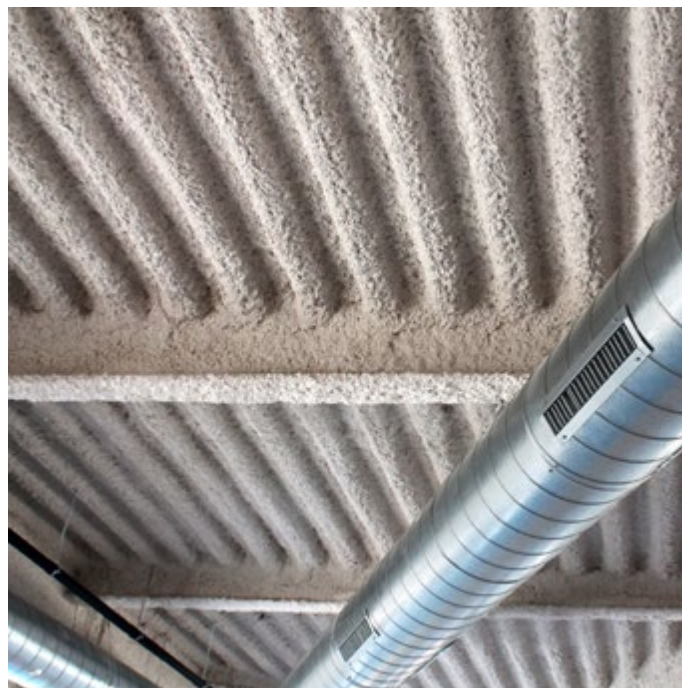
h_3 Pavimento o solado del forjado

Mediante el espesor eficaz del forjado mixto obtenido y el espesor del pavimento (h_3) se puede determinar la resistencia al fuego en base a las tablas del Anejo C del CTE DB-SI.

En caso de precisar aumentar el espesor del forjado para cumplir con la resistencia al fuego exigida, se puede aplicar revestimiento sobre la chapa grecada.

La determinación del espesor a aplicar se fundamenta en base al espesor equivalente del producto, éste se define como la equivalencia entre el espesor del mortero frente al del hormigón.

Estos valores de espesor equivalente se obtienen a partir de los ensayos de resistencia al fuego mediante la norma EN 13381-5.



Perlita y Vermiculita dispone de productos para garantizar la protección frente al fuego de forjados mixtos de hormigón-chapa colaborante. Contacte con el Departamento Técnico para la elaboración de estudios particularizados para cada tipología de forjado.

2.2.4. COMPARTIMENTACIÓN



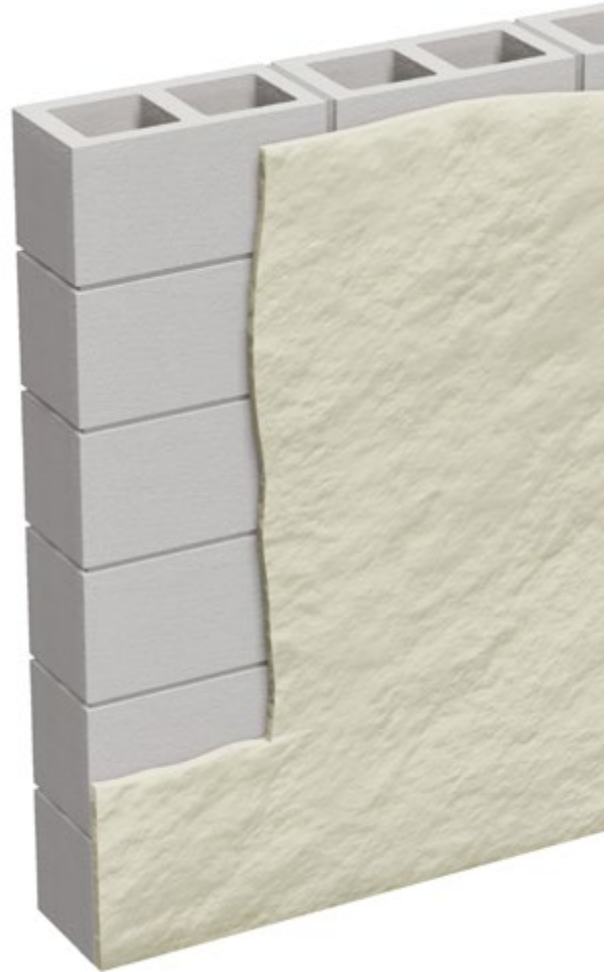
Los edificios, en función de su uso y superficie, se dividen en sectores de incendio. Cada uno consiste en un espacio delimitado por paredes y techos de una determinada resistencia al fuego que evitan la propagación de éste hacia otros sectores de incendio.

El CTE DB-SI establece las superficies máximas por sector de incendio en base al uso del edificio y la resistencia al fuego requerida.

La **compartimentación** es una parte muy importante dentro de la protección pasiva contra incendios, ya que **impide que el fuego se propague** por el resto del edificio. El fuego, de esta manera, queda confinado dentro del sector de incendio donde se originó.

Objetivos:

- **Limitar la propagación del fuego** potenciando la compartimentación existente.
- **Distribuir en áreas limitadas para contener cualquier incendio generado en él** o, por el contrario, evitar que penetre un incendio exterior dentro de un sector de incendio.
- **Limitar la propagación del fuego en el interior de los edificios y entre los adyacentes.** Los elementos constructivos que lo limitan deben ser resistentes al fuego.



Perlita y Vermiculita dispone de diferentes soluciones constructivas para la compartimentación de los edificios. A continuación, adjuntamos un listado con estas soluciones:

- *División vertical de chapa*
- *Tabiques*

2.2.5. TÚNELES

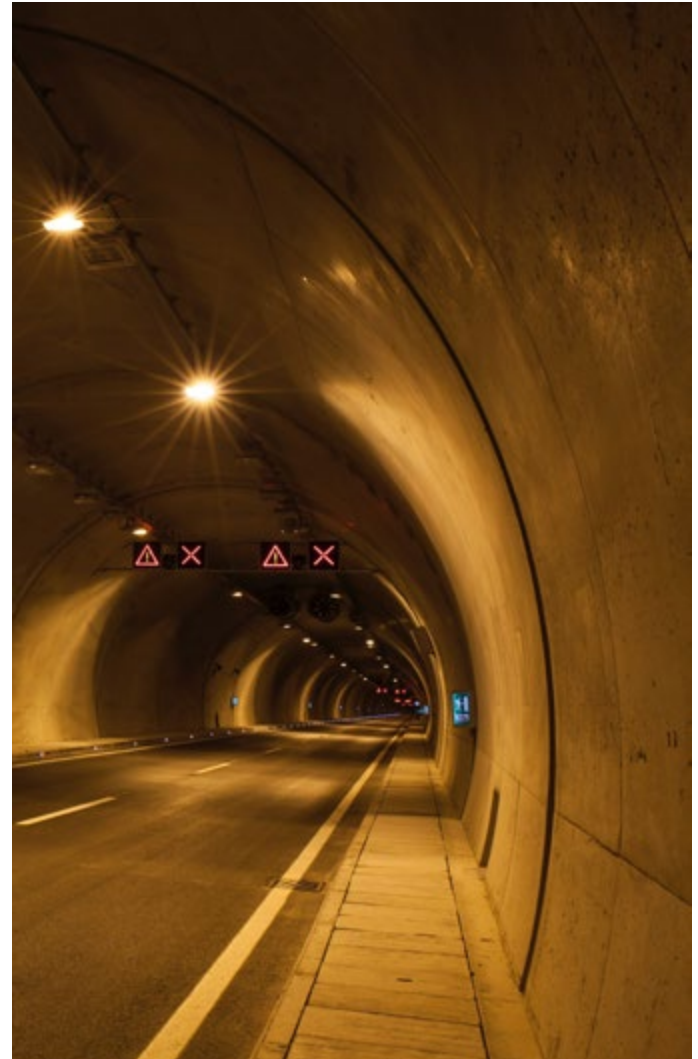


Los daños ocasionados por un incendio en un túnel siempre tienen un coste elevado, tanto a nivel humano como económico. Hay que tener en cuenta que un incendio en un túnel alcanza unas temperaturas muy altas debido a sus propias características: falta de ventilación, concentración de gases, etc. A todo esto hay que añadir la dificultad de acceder al foco del incendio por los servicios de extinción para evacuar a la gente que se vea involucrada, sobre todo, debido a los escombros de hormigón producidos por el spalling (explosión del árido cuando el hormigón alcanza la temperatura de 380 °C y comienza a desgajarse) que bloquean las vías de salida.

A la hora de diseñar un túnel hay que tener estas situaciones muy presentes, facilitar una vía alternativa de escape, una correcta ventilación, una protección activa o desarrollar sistemas de protección pasiva contra incendios de los elementos estructurales del túnel.

El coste de rehabilitar un túnel que ha sido afectado por un incendio es reducido si se ha realizado previamente un tratamiento de protección pasiva contra incendios en el mismo.

La mayoría de túneles que se proyectan hoy en día van revestidos con hormigón, ya que si se producen descorches o fallos de sujeción del terreno, estos no caen a la calzada, quedando contenidos por el revestimiento del hormigón. Además, ofrecen una menor resistencia al movimiento del aire, debido a la lisura de sus paredes, lo cual, siempre mejora la ventilación del mismo. Aún así, para su protección frente al fuego, el hormigón debe ser revestido por un material resistente al fuego y cumplir con las exigencias de protección en caso de incendio exigidas.



Perlita y Vermiculita, S.L.U. dispone de varias soluciones frente al fuego para la protección de túneles.

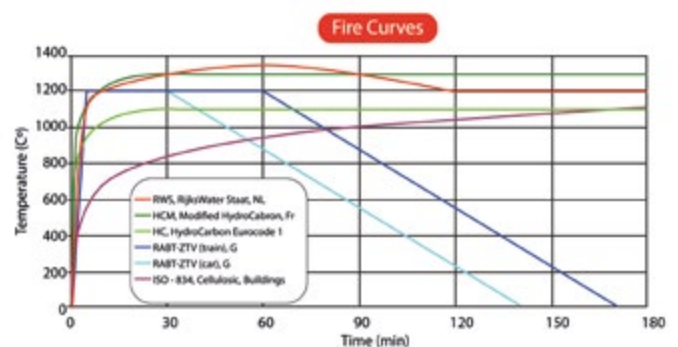
NORMATIVA PARA TÚNELES

Actualmente no existe una norma explícita de obligado cumplimiento que indique el procedimiento de ensayo de los diferentes productos de protección pasiva para túneles.

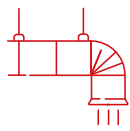
A nivel europeo y mundial existen diferentes procedimientos oficiosos que son los que usamos los principales fabricantes para ensayar los productos.

Para los túneles, las curvas de fuego usadas en los ensayos son curvas de calentamiento más exigentes que la curva ISO 834 usada para edificación. Las curvas de calentamiento en túneles acostumbran a ser la RWS o la HCM (curva de hidrocarburos modificada).

A continuación, se detallan las diferentes gráficas con las que se evalúan los productos para la protección en caso de incendio en túneles.



2.2.7. CONDUCTOS - CONDUCTOS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE HUMOS



La sectorización puede verse comprometida por los conductos de ventilación y extracción de humos. Por ello, es necesario dotarles de la misma resistencia al fuego que a los elementos compartimentadores.



Los **conductos resistentes al fuego** son la mejor manera de garantizar la seguridad contra incendios, ya que proporcionan una resistencia al fuego y evitan la propagación del mismo.

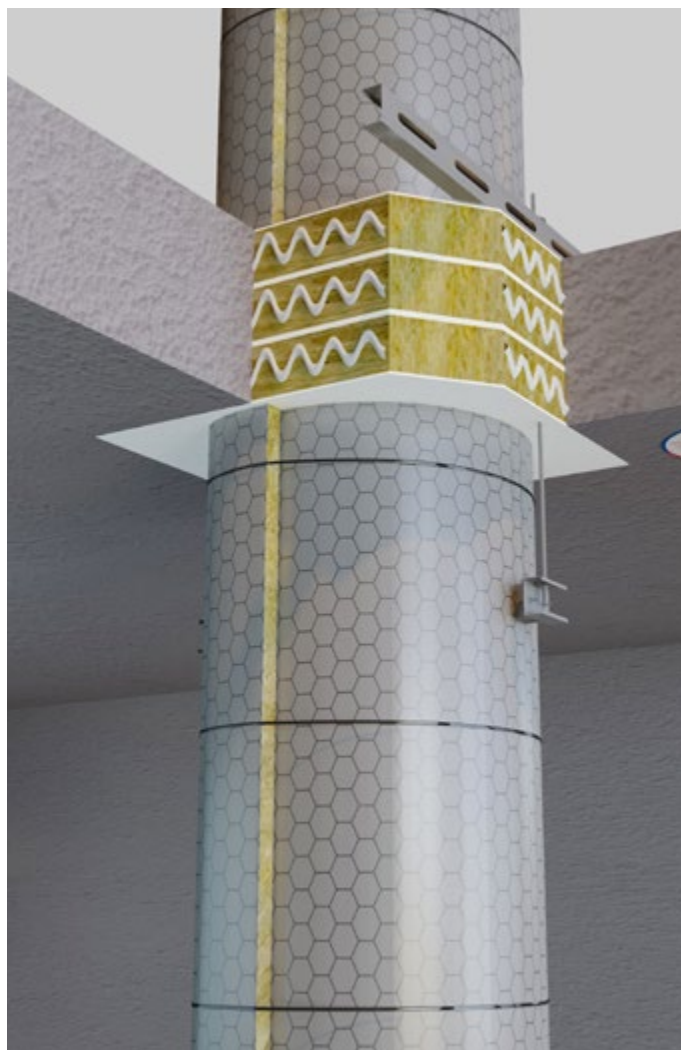
La **resistencia al fuego en conductos es un requisito obligatorio** cuando éstos atraviesan paredes o forjados que funcionan a modo de compartimentación de sectores de incendio.

Los ensayos de resistencia al fuego de los conductos se realizan bajo la norma EN 1366-1 para conductos de ventilación y bajo la EN 1366-8 para conductos de extracción de humos. Los conductos se ensayan en base a los siguientes criterios:

Tipo (rectangular o circular).

Orientación (horizontal o vertical).

En el caso de los conductos de ventilación, tipo de fuego (exterior o interior).



Perlita y Vermiculita dispone de diferentes soluciones constructivas para la protección de conductos.

2.2.8. FRANJAS CORTAFUEGOS



Sistema diseñado para evitar la propagación de un incendio a través de la cubierta entre naves u otros edificios colindantes separados por una medianería. Para así cumplir los requisitos exigidos por el CTE (Código Técnico de la Edificación) y, más concretamente, por el RSCIEI (Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales).

Cuando una medianera o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de ésta será, al menos, a la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a 1m.

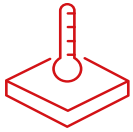
Esta franja podrá encontrarse:

- Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.
- Fijada en la estructura de la cubierta, cuando esta tenga al menos la misma resistencia al fuego que la resistencia exigida a la franja.
- Formada por una barrera de 1 m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida, y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianera. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.



Perlita y Vermiculita, S.L.U. dispone de varias soluciones frente al fuego para la protección de túneles.

2.2.9. AISLAMIENTO TÉRMICO Y AISLAMIENTO ACÚSTICO



Un producto aislante térmico es un producto que reduce la transmisión de calor a través de la estructura sobre la que, o en la que se instala.

Para una evaluación del aislamiento térmico de un producto se deben tener en cuenta al menos dos parámetros, la conductividad térmica (Capacidad de un material de conducir el calor) y su resistencia térmica (capacidad del material de oponerse al flujo de calor).

La capacidad de un producto como buen aislante térmico vendrá dada por una baja conductividad térmica y una alta resistencia térmica.

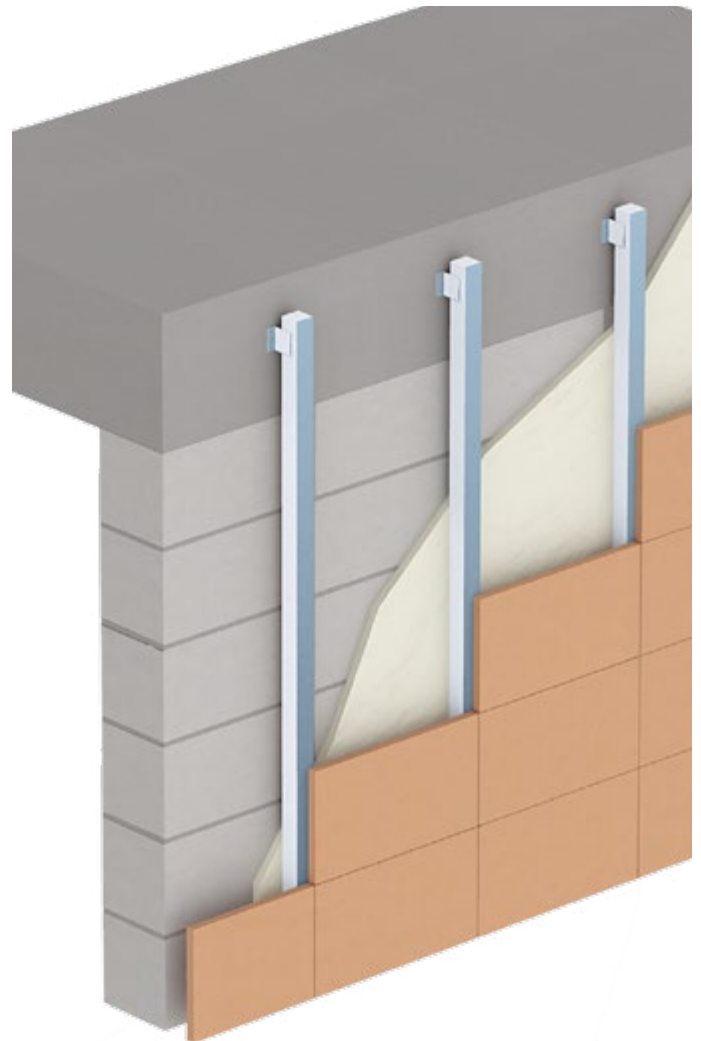


El aislamiento acústico es la capacidad que tiene un elemento o estructura de construcción para reducir la transmisión de sonido a través del mismo.

Podemos identificar dos tipos de aislamiento referentes a la transmisión de ruido aéreo y a la transmisión por ruido de impacto. Es importante tener en cuenta que el eslabón más débil de la construcción tiene un gran impacto en el aislamiento acústico total. Es, por ejemplo, muy importante evitar fugas en elementos de construcción.

Para evitar que el ruido producido por la actividad llevada a cabo en la habitación contigua (ya sea la de arriba o la de al lado) moleste, la construcción debe estar diseñada para evitar que el sonido se transmita en la medida de lo posible. Para ello no es necesario un bloque o pared enorme de hormigón.

El aislamiento acústico permite disipar el ruido proveniente del exterior y que así, a penas sea percibido o hasta incluso dejar de hacerlo. Del mismo modo también es útil para que el ruido o los sonidos generados en el interior, no salgan con la misma intensidad hacia afuera o se disipen por completo (Absorción acústica).



Perlita y Vermiculita dispone de diferentes soluciones constructivas para el aislamiento térmico y acústico. Consulta con el comercial de tu zona para que te asesore en la mejor solución constructiva para tu caso.

2.3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS POR PRODUCTOS - MORTEROS



PERLIFOC HP



ESTRUCTURAS DE ACERO



COMPARTIMENTACIÓN



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS



FORJADOS MIXTOS HORMIGÓN - CHAPA COLABORANTE



PERLIFOC LD



ESTRUCTURAS DE ACERO



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



PERLIFOC



ESTRUCTURAS DE ACERO



ESTRUCTURAS DE MADERA



COMPARTIMENTACIÓN



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS



CONDUCTOS DE VENTILACIÓN



FORJADOS MIXTOS HORMIGÓN - CHAPA COLABORANTE



SOUTHWEST TYPE 5GP



ESTRUCTURAS DE ACERO



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



FORJADOS MIXTOS HORMIGÓN - CHAPA COLABORANTE



PYROCRETE 239



ESTRUCTURAS DE ACERO



ESTRUCTURAS DE MADERA



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



PERLIWOOL



ESTRUCTURAS DE ACERO



COMPARTIMENTACIÓN



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS



FORJADOS MIXTOS HORMIGÓN - CHAPA COLABORANTE



PERLIWOOL TERMIC



AISLAMIENTO TÉRMICO



AISLAMIENTO ACÚSTICO



PYROCRETE 40T



TÚNELES

2.3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS POR PRODUCTOS - PINTURAS



CE

CHARFLAME



ESTRUCTURAS DE ACERO



CE

FIREFILM A6



ESTRUCTURAS DE ACERO



CE

FIREFILM FC2



ESTRUCTURAS DE ACERO



EN

CHAR 21



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

2.3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

POR PRODUCTOS - PANELES Y MANTAS



**PANEL PASSIVETEC
FRM 30**



CONDUCTOS EXTRACCIÓN DE HUMOS



CONDUCTOS DE VENTILACIÓN



TÚNELES



PANEL PV BOARD - CW



COMPARTIMENTACIÓN



MANTA AF FIREGUARD 3



CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

LOS MORTEROS IGNÍFUGOS SON LA SOLUCIÓN MÁS ECONÓMICA CON EL MEJOR RENDIMIENTO PARA LA PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO Y HORMIGÓN.

PUEDEN PROPORCIONAR HASTA 4 HORAS DE PROTECCIÓN.

3 PRODUCTOS GRUPO PV

EDIFICACIÓN

3.1. MORTEROS

GRUPO PV

Grupo PV fabrica una amplia gama de morteros ignífugos para protección de todo tipo de estructuras tanto en el ámbito de la edificación como la industria.

3.1.1. MORTEROS PARA EDIFICACIÓN

Los morteros ignífugos destinados a la protección estructural de los edificios contra el fuego celulósico, de acuerdo con la normativa internacional vigente en el ámbito de la construcción.



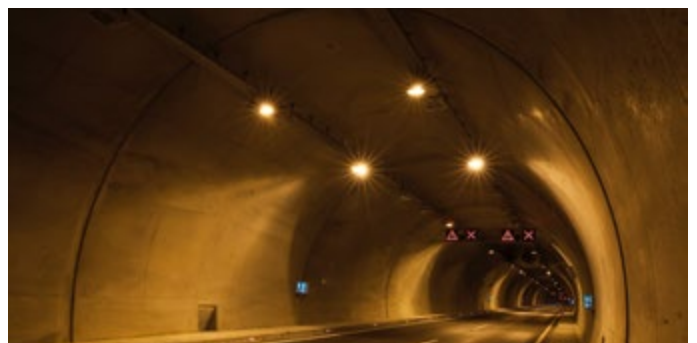
3.1.2. MORTEROS PARA INDÚSTRIA

Morteros de cemento para la protección de estructura contra el fuego de hidrocarburos.



3.1.3. MORTEROS PARA TÚNELES

Morteros base cemento ensayados para la protección de las estructuras de los túneles según la curva de fuego RWS.



3.1.1.

MORTEROS

PARA INDUSTRIA Y EDIFICACIÓN



PERLIFOC HP
MEDIA-BAJA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN



PERLIFOC LD
BAJA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN



PERLIFOC
ALTA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN



SOUTHWEST TYPE 5GP
BAJA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN



PYROCRETE 239
MEDIA DENSIDAD
USO INTERIOR Y EXTERIOR

3.1.1.

MORTEROS

PARA INDUSTRIA Y EDIFICACIÓN



CE

PERLIWOOL

BAJA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN



EN

PERLIWOOL TERMIC

BAJA DENSIDAD
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN

3.1.2.

MORTEROS

PARA TÚNELES



RWS

PYROCRETE 40T

MEDIA-ALTA DENSIDAD
USO INTERIOR Y EXTERIOR

3.1.1.1.

PERLIFOC HP

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero PERLIFOC HP es un producto en base yeso, destinado a la protección pasiva contra incendios de elementos estructurales. Presenta una densidad media-baja debido al uso de novedosas cargas ligeras, convirtiéndolo en un mortero de alto rendimiento y altas prestaciones. Dispone de los mejores resultados del mercado, reduciendo significativamente los espesores con respecto a sus principales competidores en el sector.

En relación a los elementos estructurales, PERLIFOC HP se puede emplear para proteger estructuras de acero (pilares, vigas y secciones huecas), estructuras de hormigón (vigas, pilares, losas y muros), forjados de chapa colaborante y compartimentación. Para toda la gama de sustratos ensayados (acero, hormigón, acero galvanizado, ...) no es necesario el uso de malla metálica ni puente de unión, incluso sobre el acero galvanizado (forjados de hormigón-chapa colaborante).

Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 240 minutos.

DATOS TÉCNICOS

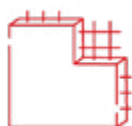
Reacción al fuego	A1 según EN 13501-1
Densidad	550 ± 15% kg/m ³
Rendimiento teórico	4,1 kg/m ² y cm de espesor
Adherencia	≥ 0,1* N/mm ² (*En función del sustrato)
Resistencia a compresión	≥ 0,2 N/mm ²
Conductividad Térmica	0,087 W/mK
Temperatura sustrato	Entre 3 y 52 °C (>3 °C punto rocío)
Temperatura aplicación	Entre 3 y 43 °C
Espesor máximo por capa	30 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

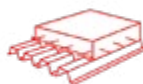
Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Perlifoc son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN



FORJADOS CHAPA COLABORANTE



COMPARTIMENTACIÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS

CERTIFICADO

Marcado CE del producto, **ETA-18/0672**.
Ensayos según la normativa europea EN y según solución constructiva.



PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 17 Kg.
42 sacos/pallet.
Total pallet 714 Kg.



APLICACIÓN

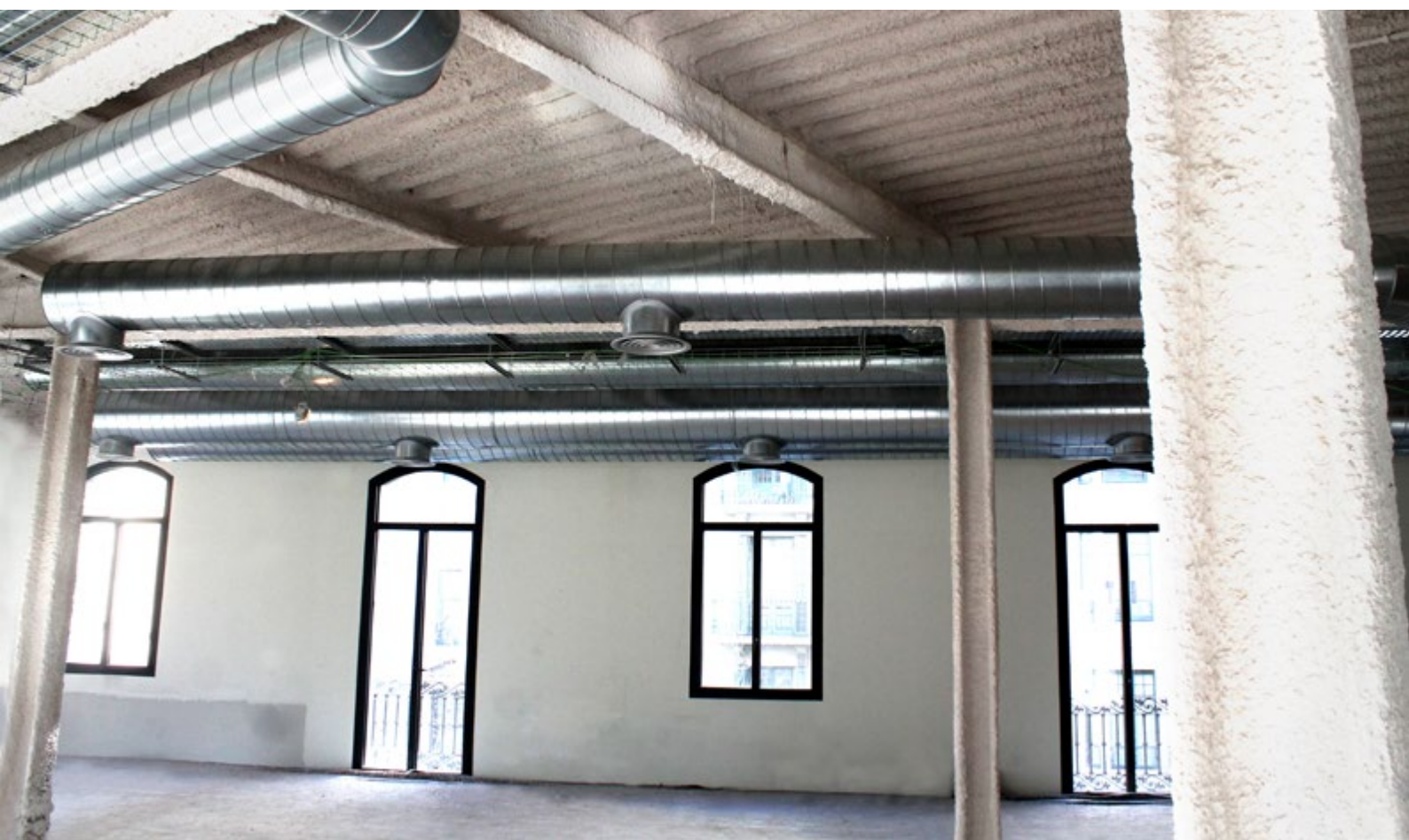
PERLIFOC HP se aplica por vía húmeda mediante cualquier máquina de proyección de yeso del mercado tipo mezcladora y compresor. Puede aplicarse manualmente en zonas pequeñas o para reparar golpes. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla en caso de ser necesario.

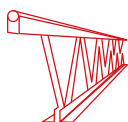
Preparación de la Superficie: El soporte debe estar seco y limpio de grasa, polvo y suciedad o cualquier partícula mal adherida que pueda provocar pérdida de adherencia. Si el soporte no ofrece estas condiciones se recomienda poner malla.

Malla: No es necesario el uso de malla. Aún así, se recomienda su uso para mejorar la adherencia en perfiles de grandes dimensiones, en pilares donde tan sólo se proyecta una cara, en perfiles metálicos de forma cuadrada o rectangular y en pilares sujetos a deformaciones elevadas.

Proyección: Previo a la aplicación, debemos mezclar el producto con agua y, posteriormente, proyectar sobre la superficie hasta lograr el espesor necesario. La temperatura de aplicación debe estar entre 3 y 43 °C; y la temperatura del sustrato durante la aplicación debe ser por lo menos 3 °C superior al punto de rocío.

Acabado: El mortero **PERLIFOC HP** tiene un acabado rugoso propio del proyectado pero puede ser alisado si es necesario. Es de color blanco y puede ser pintado con pinturas adecuadas.





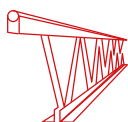
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIFOC HP. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0672.

Tabla válida para vigas abiertas I/H (vigas) a 3 o menos caras de exposición y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C												
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)
65	10	4,1	10	4,1	10	4,1	10	4,1	17	7,0	26	10,7
70	10	4,1	10	4,1	10	4,1	10	4,1	18	7,4	27	11,1
80	10	4,1	10	4,1	10	4,1	11	4,5	20	8,2	28	11,5
90	10	4,1	10	4,1	10	4,1	12	4,9	21	8,6	30	12,3
100	10	4,1	10	4,1	10	4,1	12	4,9	23	9,4	32	13,1
110	10	4,1	10	4,1	10	4,1	13	5,3	25	10,3	33	13,5
120	10	4,1	10	4,1	10	4,1	14	5,7	25	10,3	35	14,4
130	10	4,1	10	4,1	11	4,5	15	6,2	25	10,3	38	15,6
140	10	4,1	10	4,1	11	4,5	16	6,6	26	10,7	41	16,8
150	10	4,1	10	4,1	12	4,9	16	6,6	26	10,7		
160	10	4,1	10	4,1	12	4,9	17	7,0	26	10,7		
170	10	4,1	10	4,1	12	4,9	18	7,4	27	11,1		
180	10	4,1	10	4,1	13	5,3	19	7,8	27	11,1		
190	10	4,1	10	4,1	13	5,3	20	8,2	27	11,1		
200	10	4,1	10	4,1	13	5,3	20	8,2	28	11,5		
210	10	4,1	10	4,1	14	5,7	21	8,6	28	11,5		
220	10	4,1	10	4,1	14	5,7	22	9,0	28	11,5		
230	10	4,1	10	4,1	15	6,2	22	9,0	29	11,9		
240	10	4,1	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9		
250	10	4,1	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9		
260	10	4,1	11	4,5	16	6,6	24	9,8	29	11,9		
270	10	4,1	11	4,5	16	6,6	25	10,3	30	12,3		
290	10	4,1	11	4,5	17	7,0	25	10,3	30	12,3		
300	10	4,1	12	4,9	17	7,0	25	10,3	31	12,7		
310	10	4,1	12	4,9	18	7,4	26	10,7	31	12,7		
320	10	4,1	12	4,9	18	7,4	26	10,7	31	12,7		
330	10	4,1	12	4,9	18	7,4	26	10,7	32	13,1		
340	10	4,1	12	4,9	19	7,8	26	10,7	32	13,1		
350	10	4,1	13	5,3	19	7,8	27	11,1	32	13,1		
360	10	4,1	13	5,3	19	7,8	27	11,1	32	13,1		
370	10	4,1	13	5,3	20	8,2	27	11,1	33	13,5		
390	10	4,1	13	5,3	21	8,6	28	11,5	33	13,5		
400	10	4,1	14	5,7	21	8,6	28	11,5	34	13,9		
410	10	4,1	14	5,7	21	8,6	28	11,5	34	13,9		
420	10	4,1	14	5,7	22	9,0	28	11,5	34	13,9		
430	10	4,1	14	5,7	22	9,0	29	11,9	35	14,4		
440	10	4,1	14	5,7	22	9,0	29	11,9	35	14,4		
450	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9	35	14,4		
460	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9	36	14,8		
470	10	4,1	15	6,2	23	9,4	30	12,3	37	15,2		
475	10	4,1	15	6,2	23	9,4	30	12,3	37	15,2		



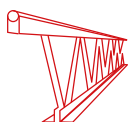
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIFOC. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0672.

Tabla válida para pilares abiertos I/H (también válido para vigas abiertas I/H a 4 caras de exposición) y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES I/H. PILARES 500 °C												
Masividad (m ²)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)
65	9	3,7	9	3,7	9	3,7	10	4,1	17	7,0	26	10,7
70	9	3,7	9	3,7	9	3,7	10	4,1	18	7,4	27	11,1
80	9	3,7	9	3,7	9	3,7	11	4,5	20	8,2	28	11,5
90	9	3,7	9	3,7	9	3,7	12	4,9	21	8,6	30	12,3
100	9	3,7	9	3,7	10	4,1	12	4,9	23	9,4	32	13,1
110	9	3,7	9	3,7	10	4,1	13	5,3	25	10,3	33	13,5
120	9	3,7	9	3,7	10	4,1	14	5,7	25	10,3	35	14,4
130	9	3,7	9	3,7	11	4,5	15	6,2	25	10,3	38	15,6
140	9	3,7	9	3,7	11	4,5	16	6,6	26	10,7	41	16,8
150	9	3,7	9	3,7	12	4,9	16	6,6	26	10,7		
160	9	3,7	9	3,7	12	4,9	17	7,0	26	10,7		
170	9	3,7	9	3,7	12	4,9	18	7,4	27	11,1		
180	9	3,7	9	3,7	13	5,3	19	7,8	27	11,1		
190	9	3,7	9	3,7	13	5,3	20	8,2	27	11,1		
200	9	3,7	9	3,7	13	5,3	20	8,2	28	11,5		
210	9	3,7	10	4,1	14	5,7	21	8,6	28	11,5		
220	9	3,7	10	4,1	14	5,7	22	9,0	28	11,5		
230	9	3,7	10	4,1	15	6,2	22	9,0	29	11,9		
240	9	3,7	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9		
250	9	3,7	10	4,1	15	6,2	23	9,4	29	11,9		
260	9	3,7	11	4,5	16	6,6	24	9,8	29	11,9		
270	9	3,7	11	4,5	16	6,6	25	10,3	30	12,3		
290	9	3,7	11	4,5	17	7,0	25	10,3	30	12,3		
300	9	3,7	12	4,9	17	7,0	25	10,3	31	12,7		
310	9	3,7	12	4,9	18	7,4	26	10,7	31	12,7		
320	9	3,7	12	4,9	18	7,4	26	10,7	31	12,7		
330	9	3,7	12	4,9	18	7,4	26	10,7	32	13,1		
340	9	3,7	12	4,9	19	7,8	26	10,7	32	13,1		
350	9	3,7	13	5,3	19	7,8	27	11,1	32	13,1		
360	9	3,7	13	5,3	19	7,8	27	11,1	32	13,1		
370	9	3,7	13	5,3	20	8,2	27	11,1	33	13,5		
390	9	3,7	13	5,3	21	8,6	28	11,5	33	13,5		
400	9	3,7	14	5,7	21	8,6	28	11,5	34	13,9		
410	9	3,7	14	5,7	21	8,6	28	11,5	34	13,9		
420	9	3,7	14	5,7	22	9,0	28	11,5	34	13,9		
430	9	3,7	14	5,7	22	9,0	29	11,9	35	14,4		
440	9	3,7	14	5,7	22	9,0	29	11,9	35	14,4		
450	9	3,7	15	6,2	23	9,4	29	11,9	35	14,4		
460	9	3,7	15	6,2	23	9,4	29	11,9	36	14,8		
470	9	3,7	15	6,2	23	9,4	30	12,3	37	15,2		
475	9	3,7	15	6,2	23	9,4	30	12,3	37	15,2		



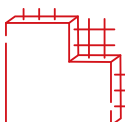
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIFOC HP. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0672.

Tabla válida para perfiles huecos (vigas y pilares) y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES TUBULARES 500 °C												
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)
65	10	4,1	10	4,1	10	4,1	10	4,1	19	7,8	28	11,5
70	10	4,1	10	4,1	10	4,1	11	4,5	19	7,8	29	11,9
80	10	4,1	10	4,1	10	4,1	12	4,9	21	8,6	31	12,7
90	10	4,1	10	4,1	10	4,1	13	5,3	23	9,4	33	13,5
100	10	4,1	10	4,1	11	4,5	13	5,3	25	10,3	35	14,4
110	10	4,1	10	4,1	11	4,5	14	5,7	28	11,5	37	15,2
120	11	4,5	11	4,5	12	4,9	15	6,2	28	11,5	39	16,0
130	11	4,5	11	4,5	12	4,9	16	6,6	29	11,9		
140	11	4,5	11	4,5	13	5,3	17	7,0	29	11,9		
150	11	4,5	11	4,5	13	5,3	18	7,4	30	12,3		
160	11	4,5	11	4,5	14	5,7	19	7,8	31	12,7		
170	11	4,5	11	4,5	14	5,7	20	8,2	31	12,7		
180	11	4,5	11	4,5	15	6,2	22	9,0	32	13,1		
190	11	4,5	11	4,5	15	6,2	23	9,4	32	13,1		
200	11	4,5	11	4,5	16	6,6	24	9,8	33	13,5		
210	11	4,5	12	4,9	17	7,0	25	10,3	34	13,9		
220	11	4,5	12	4,9	17	7,0	26	10,7	34	13,9		
230	12	4,9	12	4,9	18	7,4	27	11,1	35	14,4		
240	12	4,9	13	5,3	18	7,4	28	11,5	36	14,8		
250	12	4,9	13	5,3	19	7,8	29	11,9	36	14,8		
260	12	4,9	13	5,3	20	8,2	30	12,3	37	15,2		
270	12	4,9	14	5,7	20	8,2	31	12,7	37	15,2		
290	12	4,9	14	5,7	21	8,6	31	12,7	38	15,6		
300	12	4,9	14	5,7	21	8,6	32	13,1	38	15,6		
310	12	4,9	15	6,2	22	9,0	32	13,1	39	16,0		
320	12	4,9	15	6,2	22	9,0	32	13,1	39	16,0		
330	12	4,9	15	6,2	23	9,4	33	13,5	39	16,0		
340	12	4,9	15	6,2	23	9,4	33	13,5	40	16,4		
350	12	4,9	16	6,6	24	9,8	33	13,5	40	16,4		
360	12	4,9	16	6,6	24	9,8	34	13,9	41	16,8		
370	12	4,9	16	6,6	25	10,3	34	13,9	41	16,8		
390	12	4,9	17	7,0	26	10,7	35	14,4				
400	12	4,9	17	7,0	26	10,7	35	14,4				
410	12	4,9	17	7,0	26	10,7	35	14,4				
420	12	4,9	17	7,0	27	11,1	35	14,4				
430	12	4,9	18	7,4	27	11,1	36	14,8				
440	12	4,9	18	7,4	28	11,5	36	14,8				
450	12	4,9	18	7,4	28	11,5	36	14,8				
460	12	4,9	19	7,8	29	11,9	37	15,2				
470	12	4,9	19	7,8	29	11,9	37	15,2				
475	12	4,9	19	7,8	29	11,9	37	15,2				



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

LOSAS Y MUROS

Tabla de espesores equivalentes de hormigón para **ETA-18/0672**:

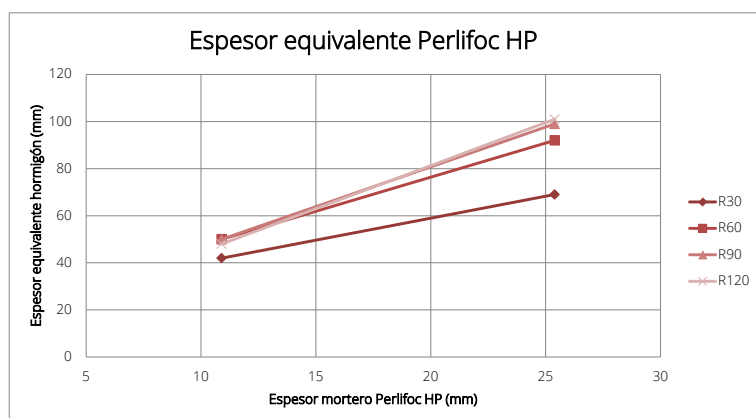
ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC HP 10,3mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	36	46	48	48	44	38

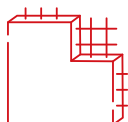
VIGAS Y PILARES

Tablas de espesores equivalentes de hormigón para vigas y pilares de hormigón según **ETA-18/0672**:

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC HP 10,9mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	42	50	50	48	-	-

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC HP 25,4mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	69	92	99	101	97	90





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

DIVISIÓN BLOQUE DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

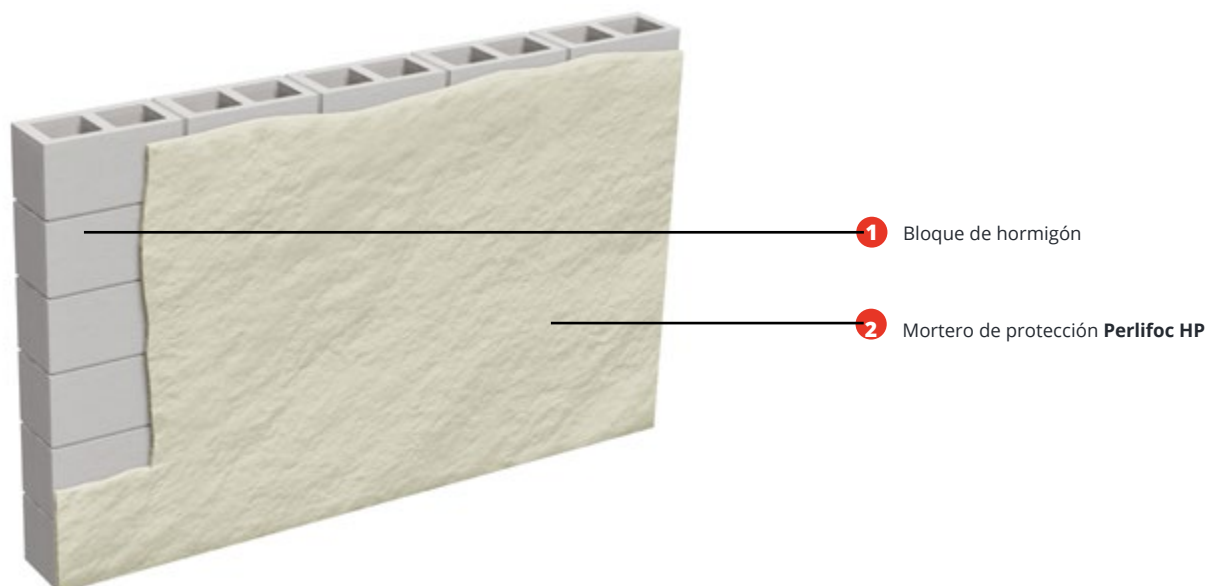
Protección a bloque de hormigón de 140 mm de espesor mediante proyección de 25 mm de mortero PERLIFOC HP.

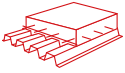
CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1364-1 "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes", en el laboratorio acreditado APPLUS (Bellaterra-Barcelona)

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 240.





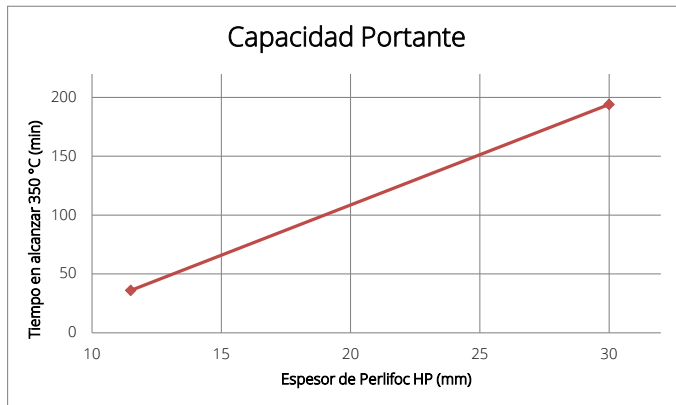
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE

FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE

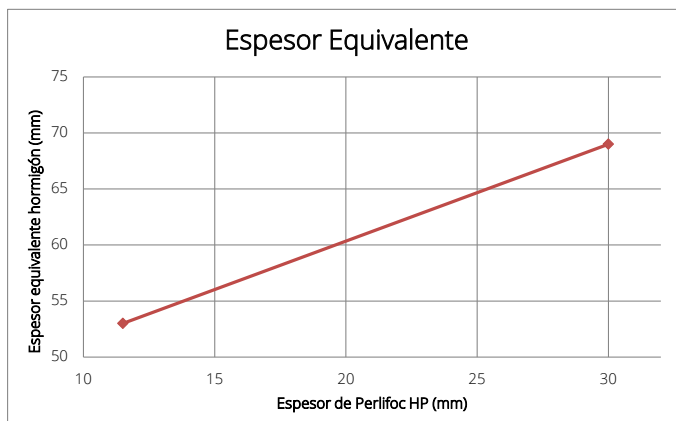
Tiempo en el que la chapa perfilada de acero alcanza los 350 °C, datos de tabla según ETA-18/0672:

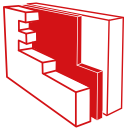
CAPACIDAD PORTANTE (R)	ESPESOR PERLIFOC HP (mm)
R 30	11.5
R 60	14.3
R 90	17.8
R 120	21.3
R 180	28.4



Espesor equivalente de hormigón para forjados de chapa colaborante en función del espesor de PERLIFOC HP, datos de tabla según ETA-18/0672:

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN (mm)	ESPESOR PERLIFOC HP (mm)
53	11.5
55	13.8
60	19.6
65	25.4
69	30





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN COMPARTIMENTACIÓN

DIVISIÓN VERTICAL

ESPESOR MORTERO PROTECCIÓN

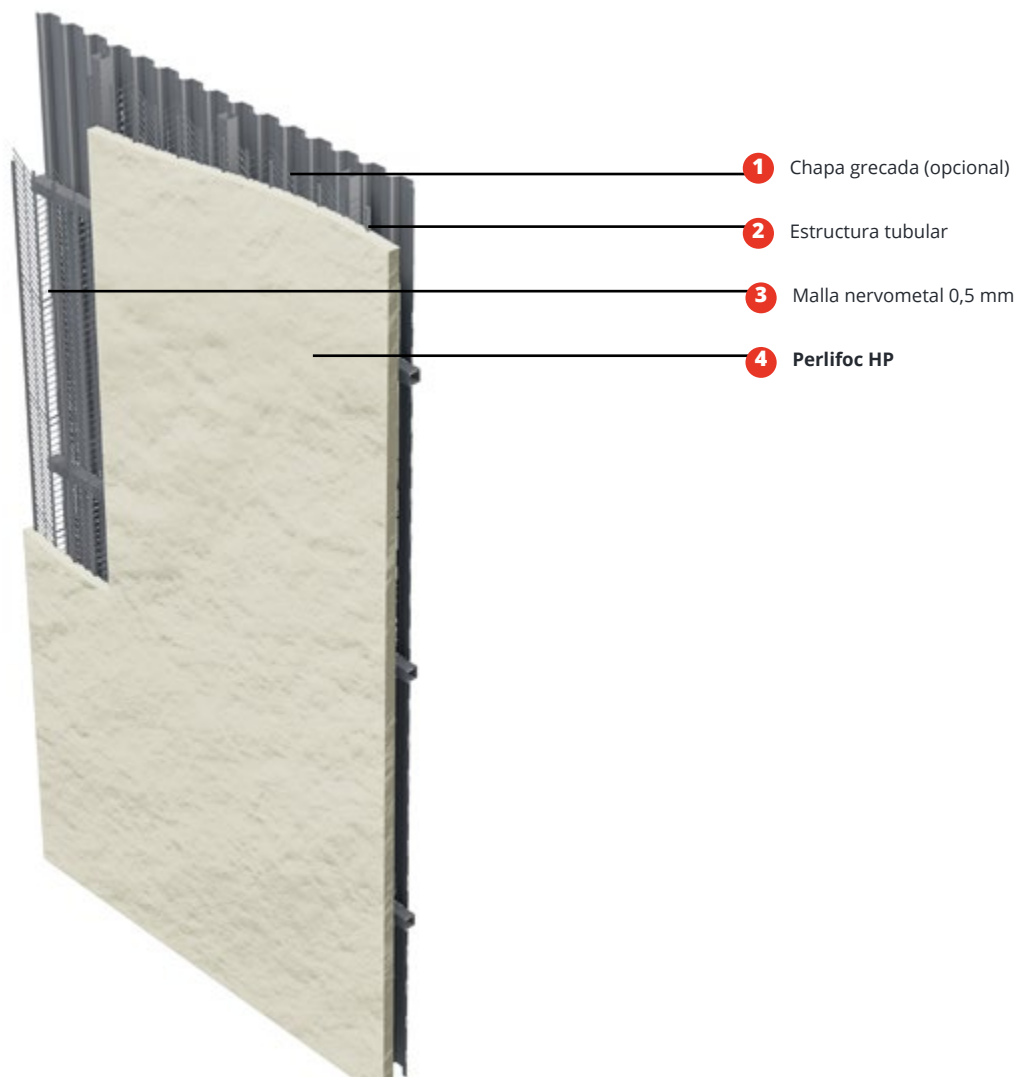
Mediante la proyección de 48,5 mm de PERLIFOC HP.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1364-1 "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes", en el laboratorio acreditado TECNALIA (AZPEITIA-Guipúzcoa) perteneciente a EGOLF.

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 120.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE FRANJAS CORTAFUEGOS

FRANJA CORTAFUEGOS FIJADA A CORREAS DE CUBIERTA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

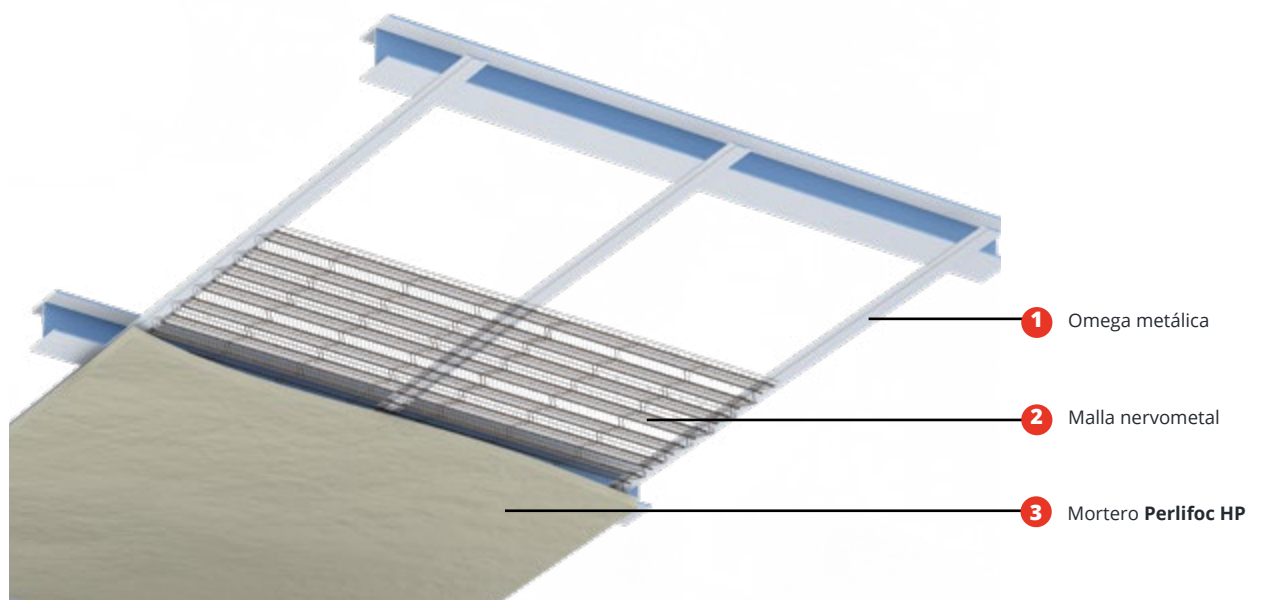
Sistema formado por perfiles omegas anclados transversalmente a las correas. Fijación de malla de nervometal de 0,5 mm sobre perfiles y posterior proyección de 46 mm de mortero Perlifoc HP.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1363-1 y la Guía Técnica de Aplicación: Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en el laboratorio acreditado AFITI (Toledo).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 180.



3.1.1.2.

PERLIFOC LD

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero **PERLIFOC LD** es un producto de baja densidad, en base yeso, destinado a la protección pasiva contra incendios en elementos estructurales y cerramientos. Su elevada concentración de áridos ligeros reduce la densidad del producto, esto implica una menor carga en el soporte a proteger. Dispone de ensayos con espesores de protección muy bajos y está especialmente desarrollado para la protección de superficies de hormigón

En relación a los elementos estructurales, **PERLIFOC LD** se puede emplear para proteger estructuras de acero (bajo normativa UL), estructuras de hormigón (muros, vigas, pilares y losas) y forjados (unidireccional y bidireccional). **No es necesario el uso de malla metálica ni puente de unión** (En caso de estructura metálica bajo normativa UL consultar específicamente el diseño a utilizar).

Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 240 minutos.

DATOS TÉCNICOS

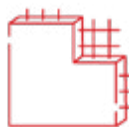
Reacción al fuego	A1 según EN 13501-1
Densidad	350 ± 10% kg/m ³ (Máquina Continua) 240 kg/m ³ (Máquina Discontinua)
Rendimiento teórico	3,5 kg/m ² y cm de espesor (Máquina Continua) 3 kg/m ² y cm de espesor (Máquina Discontinua)
Adherencia	≥ 0,3 N/mm ²
Resistencia a compresión	≥ 0,25 N/mm ²
Conductividad Térmica	0,105 W/mK
Temperatura sustrato	Entre 4 y 52 °C (>3 °C punto rocío)
Temperatura aplicación	Entre 4 y 43 °C
Espesor máximo por capa	20 mm (Hormigón) 15 mm (Acero)

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Perlifoc LD son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

CERTIFICADO

Marcado CE del producto, ETA 17/0470.
Ensayos según la normativa europea EN 13381-3.



UL 263 (ASTM E119)

Exposición a fuego celulósico.

Pilares: Y707, Y708

Techos: P734, P735, P979, P738, P739, P926, P927, P928

Vigas: N771, N772, N773, N774, N775, S731, S732, S733

Forjados: D767, D768, D769, D770, D771, D772, D773, D774, D775,

D776, D777, D927, D928, G706, G707, G708, J713, J714, J716

Muro: U704

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 12 Kg.
42 sacos/pallet.
Total pallet 504 Kg.



APLICACIÓN

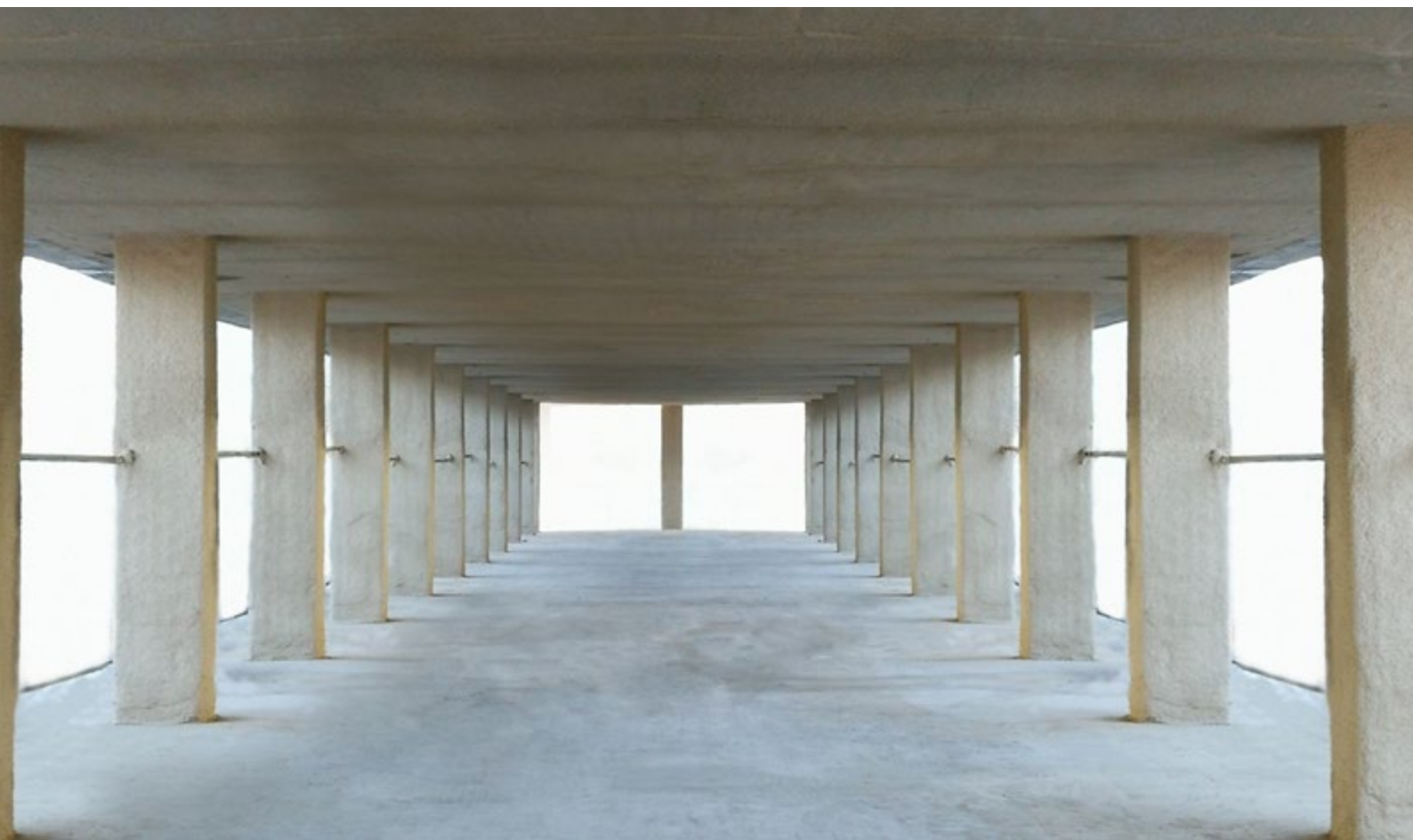
PERLIFOC LD se aplica por vía húmeda mediante cualquier máquina de proyección de yeso del mercado tipo mezcladora y compresor. Puede aplicarse manualmente en zonas pequeñas o para reparar golpes. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla en caso de ser necesario.

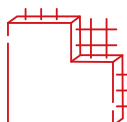
Preparación de la Superficie: El soporte debe estar seco y limpio de grasa, polvo y suciedad o cualquier partícula mal adherida que pueda provocar pérdida de adherencia. Si el soporte no ofrece estas condiciones se recomienda poner malla.

Malla: No es necesario el uso de malla sobre estructura de hormigón, para uso de diseños UL consultar la solución ensayada. Aún así, se recomienda su uso cuando el soporte sobre el que se proyectará el mortero no ofrezca las suficientes garantías de adherencia.

Proyección: Previo a la aplicación, debemos mezclar el producto con agua y, posteriormente, proyectar sobre la superficie hasta lograr el espesor necesario. La temperatura de aplicación debe estar entre 3 y 43 °C; y la temperatura del sustrato durante la aplicación debe ser por lo menos 3 °C superior al punto de rocío.

Acabado: El mortero PERLIFOC LD tiene un acabado rugoso propio del proyectado pero puede ser alisado si es necesario. Es de color marrón pálido y puede ser pintado con pinturas adecuadas.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

LOSAS Y MUROS

Tablas de espesores equivalentes de hormigón para losas y muros de hormigón según **ETA-17/0470**:

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC LD 14mm

Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	34	47	53	57	59	59

VIGAS Y PILARES

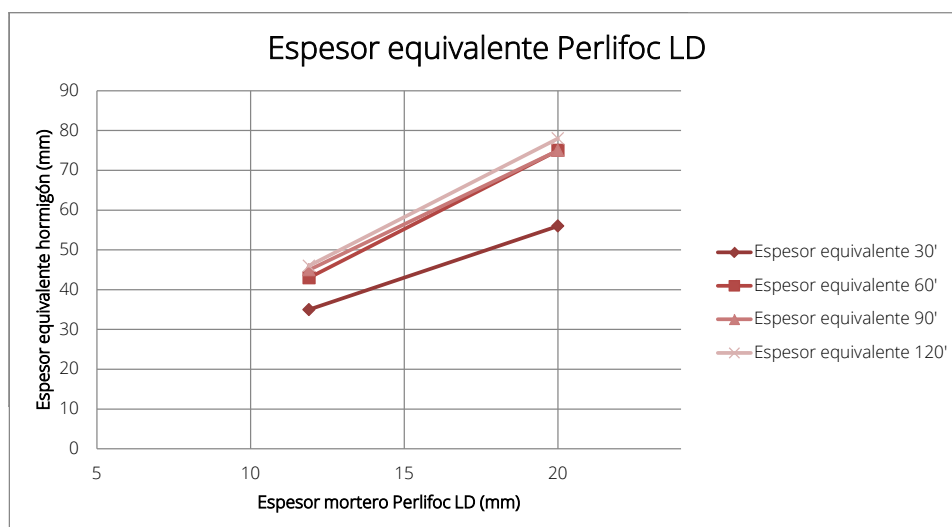
Tablas de espesores equivalentes de hormigón para vigas y pilares de hormigón según **ETA-17/0470**:

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC LD 11,9mm

Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	35	43	45	46	-	-

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN PARA PERLIFOC LD 20mm

Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	56	75	75	78	69	-



3.1.1.3.

PERLIFOC

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero PERLIFOC es un producto en base yeso, destinado a la protección pasiva contra incendios de elementos estructurales y compartimentación. Dispone de la mayor gama de soluciones constructivas frente al fuego de todo el mercado.

En relación a los elementos estructurales, Perlifoc se puede emplear para proteger estructuras de acero (pilares, vigas y secciones huecas), vigas y pilares de hormigón, forjados (tanto unidireccional de hormigón como mixto colaborante), y elementos de madera. Y, en lo referente a compartimentación, puede ser empleado en paredes de mampostería, en divisiones verticales de chapa, en tabiques y falsos techos.

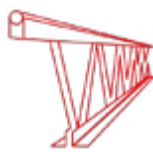
Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 240 minutos.

DATOS TÉCNICOS

Reacción al fuego	A1 según EN 13501-1
Densidad	850 ± 15% kg/m ³
Rendimiento teórico	8,5 kg/m ² y cm de espesor
Adherencia	≥ 0,1* N/mm ² (*En función del sustrato)
Resistencia a compresión	≥ 0,2 N/mm ²
Conductividad Térmica	0,122 W/mK
Temperatura sustrato	Entre 3 y 30 °C (>3 °C punto rocío)
Temperatura aplicación	Entre 3 y 30 °C
Espesor máximo por capa	30 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Perlifoc son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN



FORJADOS CHAPA COLABORANTE



COMPARTIMENTACIÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS



ESTRUCTURA DE MADERA

CERTIFICADO

Marcado CE del producto, ETA 12/0005.
Ensayos según la normativa europea EN y según solución constructiva.



PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 20 Kg.
56 sacos/pallet.
Total pallet 1120 Kg.



APLICACIÓN

PERLIFOC se aplica por vía húmeda mediante una máquina de proyección tipo mezcladora y compresor. Puede aplicarse manualmente en zonas pequeñas o para reparar golpes. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla en caso de ser necesario.

Preparación de la Superficie: El soporte debe estar seco y limpio de grasa, polvo y suciedad o cualquier partícula mal adherida que pueda provocar pérdida de adherencia. Si el soporte no ofrece estas condiciones se recomienda poner malla.

Malla: No es necesario el uso de malla. Aún así, se recomienda su uso en alas y almas de vigas con un ancho superior a 500 mm, en pilares donde tan sólo se proyecta una cara, en perfiles metálicos de forma cuadrada o rectangular y en pilares sujetos a deformaciones elevadas.

Proyección: Previo a la aplicación, debemos mezclar el producto con agua y, posteriormente, proyectar sobre la superficie hasta lograr el espesor necesario. La temperatura de aplicación debe estar entre 3 y 30 °C, y la temperatura del sustrato durante la aplicación debe ser por lo menos 3 °C superior al punto de rocío.

Acabado: El mortero **PERLIFOC** tiene un acabado rugoso propio del proyectado pero puede ser alisado si es necesario. Es de color blanco y está disponible en otros colores, además puede ser pintado con pinturas adecuadas.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN COMPARTIMENTACIÓN

DIVISIÓN VERTICAL DE CHAPA

ESPESOR MORTERO PROTECCIÓN

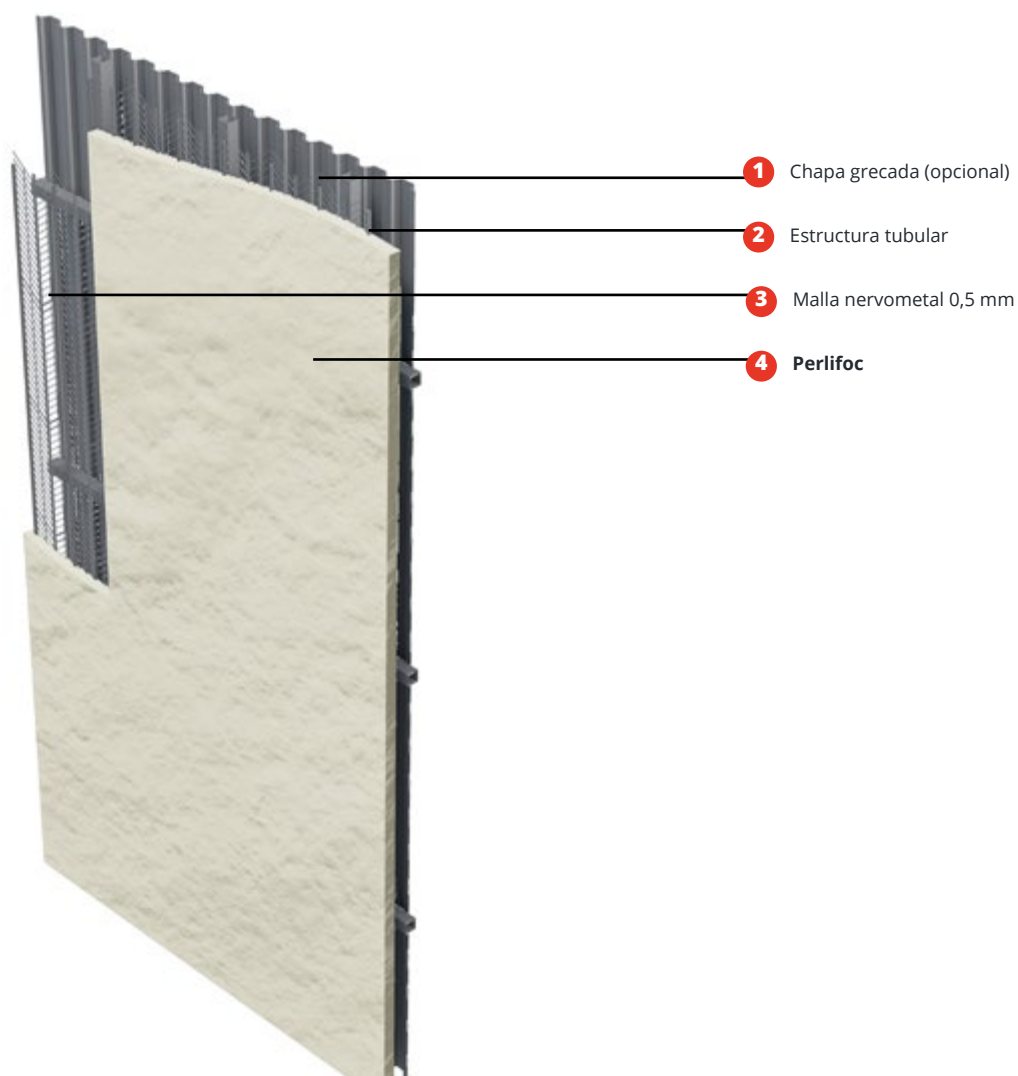
Mediante la proyección de 53 mm de PERLIFOC.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1364-1 "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes", Ensayo realizado en el laboratorio acreditado TECNALIA (España) y perteneciente al Grupo Europeo de Laboratorios del Fuego (EGOLF)

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 120.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN CON FALSO TECHO

FALSO TECHO

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sistema formado por perfiles de omegas anclados transversalmente a la estructura portante. Fijación de malla de nervometal de 0,5 mm sobre perfiles y posterior proyección de 54 mm de mortero Perlifoc. La solución incorpora en su cara superior paneles de lana mineral de 40 mm de espesor y 70 kg/m³, apoyados sobre los perfiles omega.

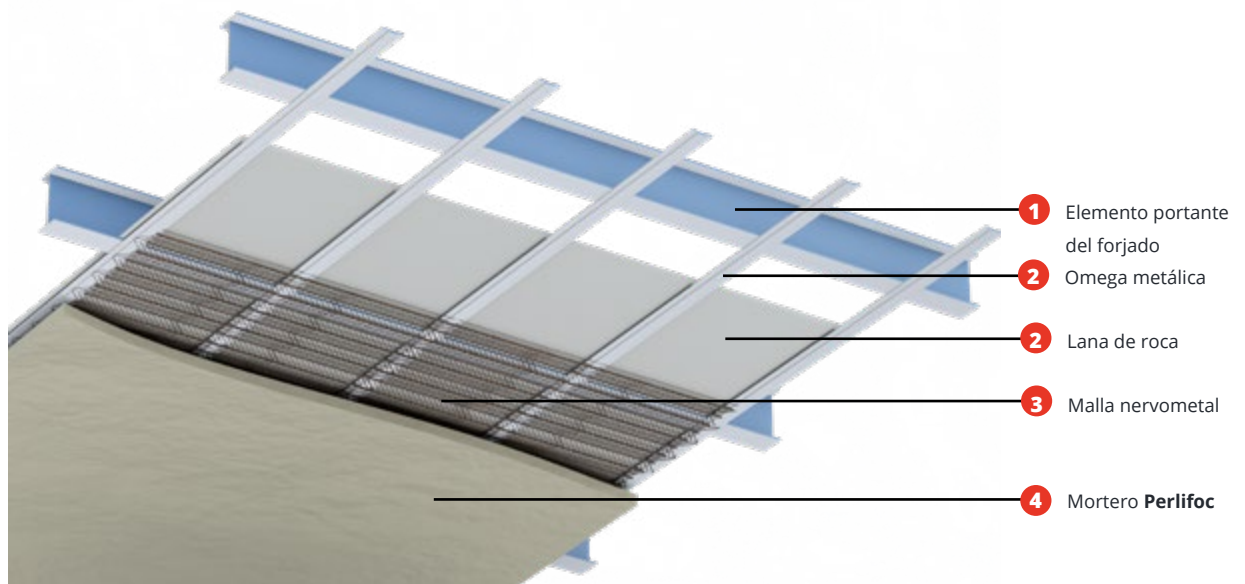
Existe la posibilidad de usar la solución sin los paneles de lana mineral. Para más información contacte con Perlita y Vermiculita SLU.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1364-2 "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 2: Falsos techos", Ensayo realizado en el laboratorio acreditado AFITI (Toledo-España).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

El 180 (a ← b).





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE FRANJAS CORTAFUEGOS

FRANJA CORTAFUEGOS FIJADA A CORREAS DE CUBIERTA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

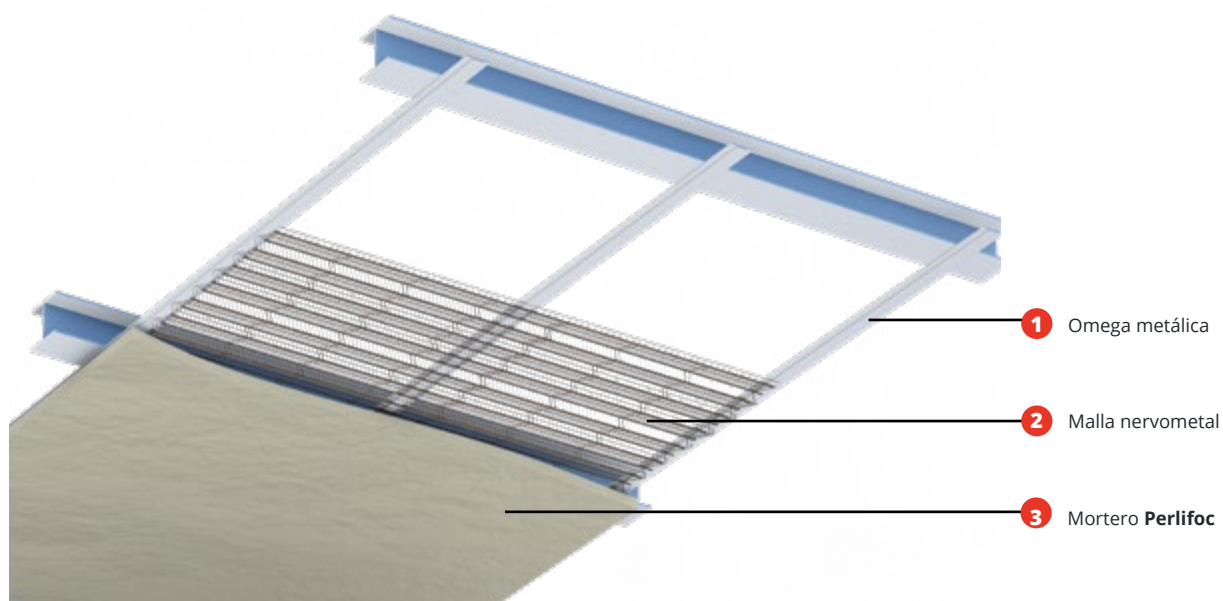
Sistema formado por perfiles omegas anclados transversalmente a las correas. Fijación de malla de nervometal de 0,5 mm sobre perfiles y posterior proyección de 51 mm de mortero Perlifoc.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1363-1 y la Guía Técnica de Aplicación: Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en el laboratorio acreditado AFITI (Toledo).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 120.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE FRANJAS CORTAFUEGOS

FRANJA CORTAFUEGOS FIJADA A MEDIANERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sistema formado por escuadras metálicas fijadas a la medianera. Perfiles omegas anclados transversalmente a las escuadras. Fijación de malla de nervometal de 0,5 mm sobre perfiles y posterior proyección de mortero Perlifoc.

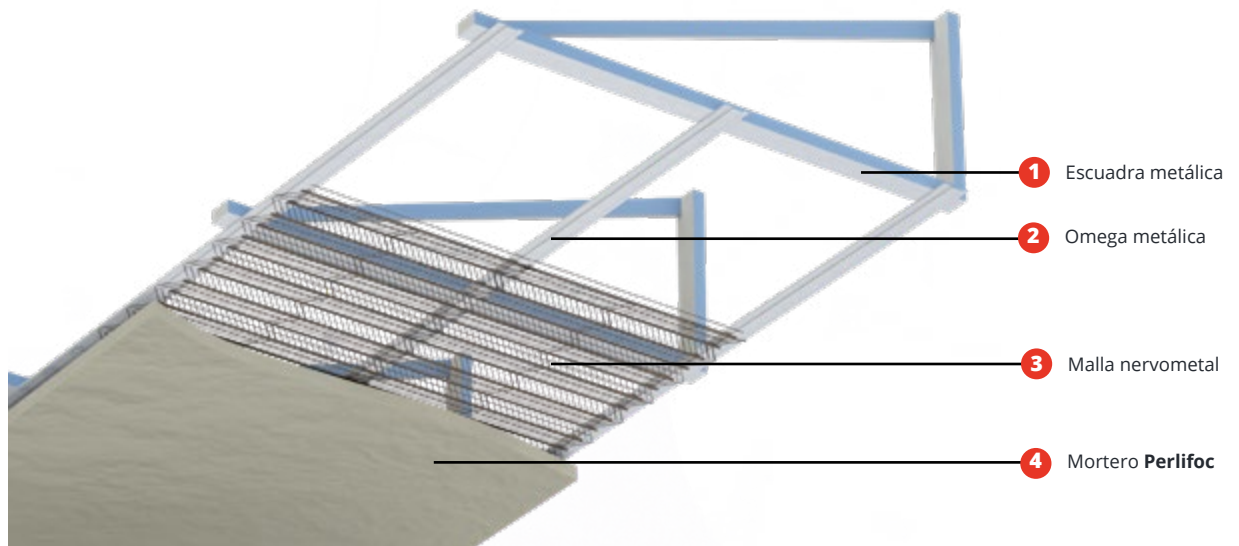
CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1363-1 y la Guía Técnica de Aplicación: Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en el laboratorio acreditado APPLUS (Bellaterra-Barcelona).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 90 (Protegida con 30 mm de mortero Perlifoc).

EI 120 (Protegida con 40 mm de mortero Perlifoc).





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA

FORJADO DE VIGUETAS Y TECHO DE MADERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

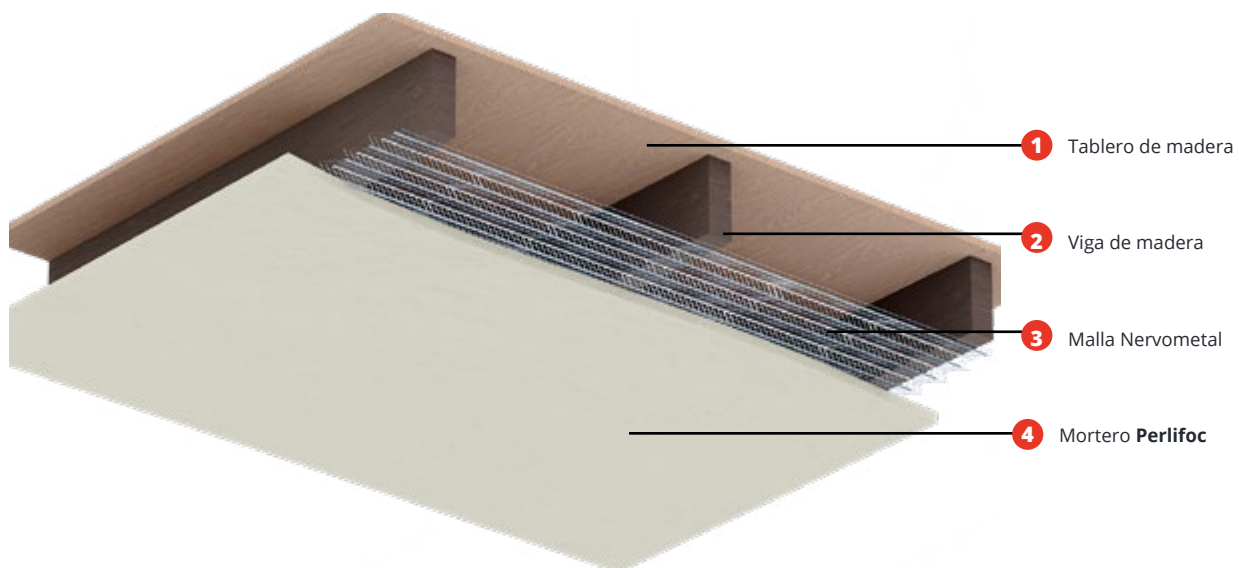
Sistema formado por vigas de madera expuestas a tres caras sobre las que recaen un techo formado por tableros o tablones de madera. Este tipo de forjados se encuentran en altillos o locales antiguos. Mediante el sistema de mortero Perlifoc y malla nervometal, pueden realizarse protecciones de techos de madera con sus viguetas.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1365-2 "Ensayos de resistencia al fuego para elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas", en el laboratorio acreditado APPLUS (Barcelona-Bellaterra).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

REI 60.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA

FORJADO DE HORMIGÓN Y BOVEDILLA DE CERÁMICA CON VIGAS DE MADERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

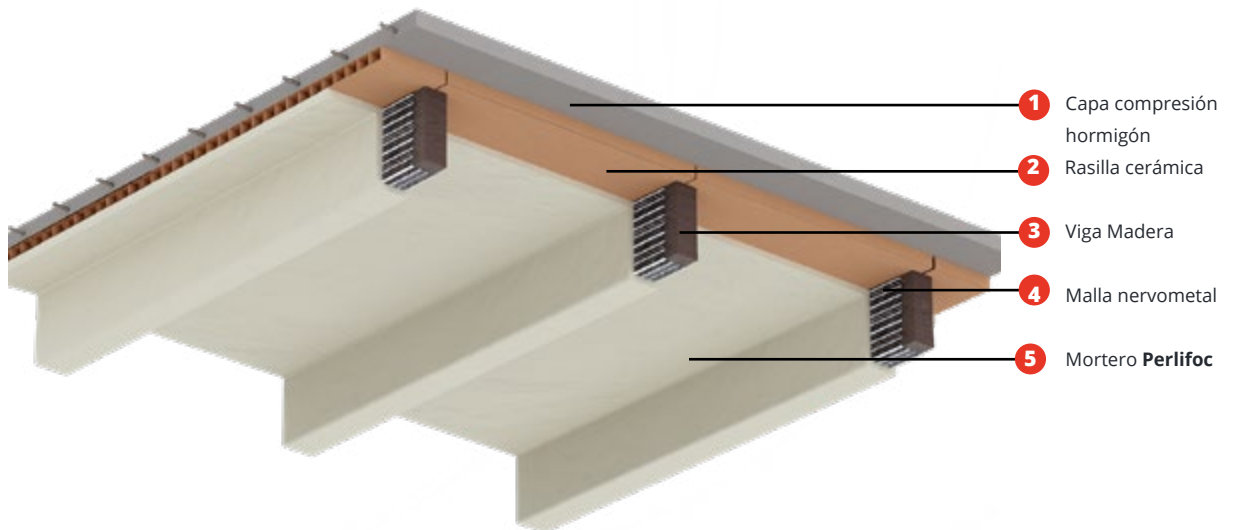
Sistema formado por un forjado de vigas de madera, rasillón cerámico con una losa de compresión en la parte superior. Este tipo de forjados se encuentran principalmente en edificios antiguos. Mediante el sistema de mortero Perlifoc se pueden proteger techos de madera con sus viguetas.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1365-2, "Ensayos de resistencia al fuego para elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas", en el laboratorio acreditado APPLUS (Barcelona-Bellaterra).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

REI 180 (Protegida con 30 mm de mortero Perlifoc).





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA

PROTECCIÓN VIGAS-PILARES DE MADERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Mediante el sistema de Perlifoc + malla nervometal se puede realizar la protección de vigas de madera expuestas a 3 o 4 caras hasta una resistencia al fuego de hasta 120 minutos en función del espesor aplicado.

CERTIFICADOS

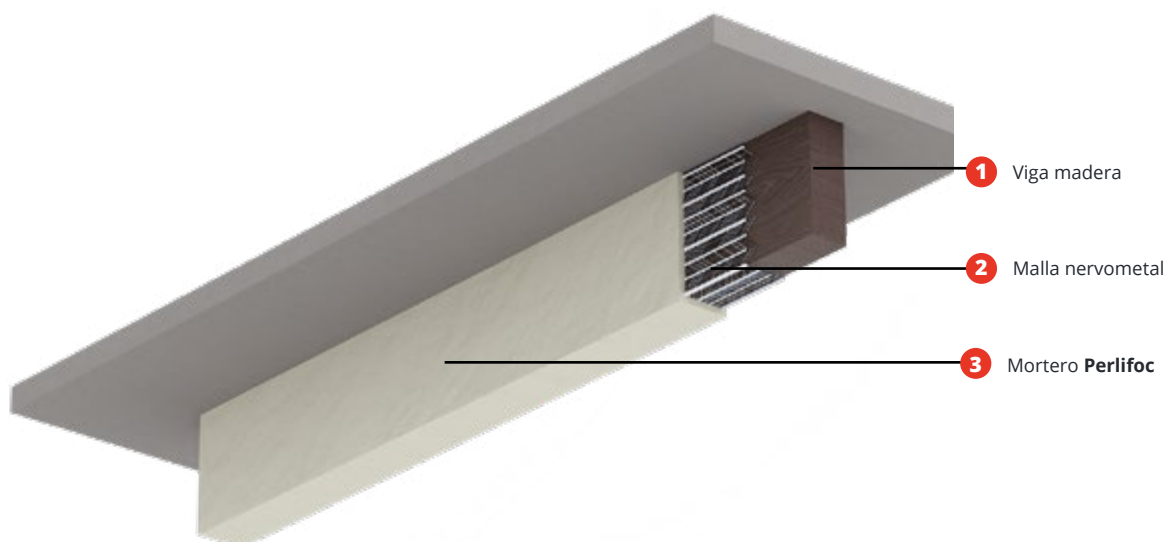
Ensayo bajo norma europea EN 1363-1:2012. "Ensayos de Resistencia al fuego - Parte 1: Requisitos generales", en el laboratorio acreditado APPLUS (Bewllaterra - Barcelona).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

120 minutos en función del espesor aplicado.

APLICACIÓN

1. Contornear el perfil con malla nervometal.
2. Aplicar el espesor en función de la resistencia al fuego requerida.



TIEMPO EN ALCANZAR 300° (min)	ESPESOR PERLIFOC (mm)
60	35
90	40
120	45

3.1.1.4.

SOUTHWEST TYPE 5GP

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero **SOUTHWEST TYPE 5GP** es un producto de muy baja densidad, en base yeso, desarrollado específicamente para la protección pasiva contra incendios en edificación bajo normativa UL. Su elevada concentración de áridos ligeros reduce la densidad del producto, esto implica una menor carga en el soporte a proteger. Está disponible la opción de un acelerante para un fraguado rápido, reduciendo los tiempos de aplicación entre capas y disminuyendo considerablemente los costes totales de ejecución.

El mortero **SOUTHWEST TYPE 5GP** está ensayado en Underwriters Laboratories Inc., Estados Unidos, acorde a diferentes procedimientos de ensayo bajo normativa UL. Dispone de diseños bajo UL 263/ASTM E119 (edificación).

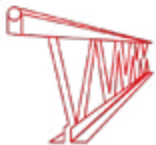
Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 240 minutos (4 horas).

DATOS TÉCNICOS

Combustibilidad (ASTM E136)	No combustible
Densidad (ASTM E605)	240 kg/m ³ (Mínima)
Cobertura teórica	2,5 kg/m ² y cm de espesor (con acelerador)
Adherencia (ASTM E736)	> 200 psf
Resistencia a compresión (ASTM E761)	3700 psf (177 kPa)
Flexión (ASTM E759)	Aprobado
Temperatura sustrato	De 4 hasta 52 °C (>3 °C Punto de rocío)
Temperatura ambiente	De 4 hasta 43 °C
Espesor máximo por pasada	Primera pasada: 16 mm Siguiete pasada: 19 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Southwest Type 5 GP son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

UL 263 (ASTM E119)

UL 263 (ASTM E119)
Exposición a fuego celulósico.
Pilares: X771, Y725
Techos: P741, P937
Vigas: N791, S715, S739, S740
Forjados: D739, D743, D752, D754, D788, D949, J718

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 22,7 Kg.
20 sacos/pallet.
Total pallet 454 Kg.



APLICACIÓN

SOUTHWEST TYPE 5GP se aplica por vía húmeda mediante cualquier máquina de proyección de yeso del mercado tipo mezcladora y compresor. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla si el diseño constructivo UL utilizado lo requiere.

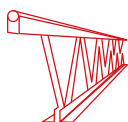
Preparación de la Superficie: El soporte debe estar libre de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia que pudiera impedir la correcta adherencia del sistema. Tras la comprobación de la superficie, se procede al uso de una imprimación si ésta es requerida y está aprobada por el diseño UL a utilizar. Para la aplicación sobre estructuras de hormigón con o sin pintura/imprimación y acero galvanizado, se necesita previamente aplicar A/D TC-55 Adhesive (100 micras) o Southwest Type DK3 (Spatter coat) para mejorar la adherencia.

Malla: No es necesario el uso de malla salvo que el diseño constructivo UL utilizado lo requiere.

Proyección: En función del espesor de aplicación, el producto se aplica en una o varias pasadas, no debiendo superar el espesor de-16 mm en la primera pasada y de 19 mm en el resto. El tiempo entre capas debe estar entre 4 y 24 horas sin acelerador y 15-20 minutos con acelerador.

Acabado: El mortero **SOUTHWEST TYPE 5GP** tiene un acabado rugoso propio del proyectado pero puede ser alisado si es necesario. Puede ser pintado con pinturas adecuadas.





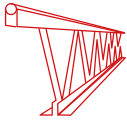
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.

Tabla válida para pilares abiertos. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

PILARES (DISEÑO Y725)														
Masividad (m ²)	R 90				R 120				R 180				R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)			
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		
50	10,5	3,7	2,6	14,0	4,9	3,5	21,0	7,4	5,3	28,1	9,8	7,0		
60	12,0	4,2	3,0	16,0	5,6	4,0	24,0	8,4	6,0	32,0	11,2	8,0		
70	13,3	4,7	3,3	17,8	6,2	4,4	26,7	9,3	6,7	35,6	12,4	8,9		
80	14,6	5,1	3,6	19,4	6,8	4,9	29,1	10,2	7,3	38,8	13,6	9,7		
90	15,7	5,5	3,9	20,9	7,3	5,2	31,3	11,0	7,8	41,8	14,6	10,4		
100	16,7	5,8	4,2	22,3	7,8	5,6	33,4	11,7	8,3	44,5	15,6	11,1		
110	17,6	6,2	4,4	23,5	8,2	5,9	35,3	12,3	8,8	47,0	16,5	11,8		
120	18,5	6,5	4,6	24,7	8,6	6,2	37,0	12,9	9,2	49,3	17,3	12,3		
130	19,3	6,8	4,8	25,7	9,0	6,4	38,6	13,5	9,7	51,5	18,0	12,9		
140	20,1	7,0	5,0	26,7	9,4	6,7	40,1	14,0	10,0	53,5	18,7	13,4		
150	20,7	7,3	5,2	27,7	9,7	6,9	41,5	14,5	10,4	55,3	19,4	13,8		
160	21,4	7,5	5,3	28,5	10,0	7,1	42,8	15,0	10,7	57,1	20,0	14,3		
170	22,0	7,7	5,5	29,3	10,3	7,3	44,0	15,4	11,0	58,7	20,5	14,7		
180	22,6	7,9	5,6	30,1	10,5	7,5	45,2	15,8	11,3	60,2	21,1	15,1		
190	23,1	8,1	5,8	30,8	10,8	7,7	46,2	16,2	11,6	61,6	21,6	15,4		
200	23,6	8,3	5,9	31,5	11,0	7,9	47,2	16,5	11,8	63,0	22,0	15,7		
210	24,1	8,4	6,0	32,1	11,2	8,0	48,2	16,9	12,0	64,2	22,5	16,1		
220	24,5	8,6	6,1	32,7	11,5	8,2	49,1	17,2	12,3	65,4	22,9	16,4		
230	25,0	8,7	6,2	33,3	11,7	8,3	49,9	17,5	12,5	66,6	23,3	16,6		
240	25,4	8,9	6,3	33,8	11,8	8,5	50,7	17,8	12,7	67,7	23,7	16,9		
250	25,8	9,0	6,4	34,3	12,0	8,6	51,5	18,0	12,9	68,7	24,0	17,2		
260	26,1	9,1	6,5	34,8	12,2	8,7	52,2	18,3	13,1	69,6	24,4	17,4		
270	26,5	9,3	6,6	35,3	12,3	8,8	52,9	18,5	13,2	70,6	24,7	17,6		
280	26,8	9,4	6,7	35,7	12,5	8,9	53,6	18,8	13,4	71,5	25,0	17,9		
290	27,1	9,5	6,8	36,1	12,7	9,0	54,2	19,0	13,6	72,3	25,3	18,1		
300	27,4	9,6	6,9	36,5	12,8	9,1	54,8	19,2	13,7	73,1	25,6	18,3		
310	27,7	9,7	6,9	36,9	12,9	9,2	55,4	19,4	13,8	73,9	25,8	18,5		
320	28,0	9,8	7,0	37,3	13,1	9,3	55,9	19,6	14,0	74,6	26,1	18,6		
330	28,2	9,9	7,1	37,6	13,2	9,4	56,5	19,8	14,1	75,3	26,4	18,8		
340	28,5	10,0	7,1	38,0	13,3	9,5	57,0	19,9	14,2	76,0	26,6	19,0		
350	28,7	10,1	7,2	38,3	13,4	9,6	57,5	20,1	14,4	76,6	26,8	19,2		
360	29,0	10,1	7,2	38,6	13,5	9,7	57,9	20,3	14,5	77,2	27,0	19,3		
370	29,2	10,2	7,3	38,9	13,6	9,7	58,4	20,4	14,6	77,8	27,2	19,5		
380	29,4	10,3	7,3	39,2	13,7	9,8	58,8	20,6	14,7	78,4	27,4	19,6		
390	29,6	10,4	7,4	39,5	13,8	9,9	59,2	20,7	14,8	78,9	27,6	19,7		
400	29,8	10,4	7,5	39,7	13,9	9,9	59,6	20,9	14,9	79,5	27,8	19,9		
405	29,9	10,5	7,5	39,9	14,0	10,0	59,8	20,9	14,9	79,7	27,9	19,9		

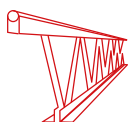


RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.
Tablas válidas para vigas abiertas I/H con forjado de hormigón por encima. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

VIGAS RESTRINGIDA BAJO LOSA HORMIGÓN (DISEÑO N791)														
Masividad (m ³)	R 90				R 120				R 180				R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)			
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		
50	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	10,2	3,6	2,6	14,3	5,0	3,6		
60	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	11,9	4,2	3,0	16,6	5,8	4,1		
70	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	13,4	4,7	3,3	18,7	6,5	4,7		
80	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	14,8	5,2	3,7	20,7	7,2	5,2		
90	9,6	3,4	2,4	9,7	3,4	2,4	16,1	5,6	4,0	22,5	7,9	5,6		
100	9,6	3,4	2,4	10,4	3,6	2,6	17,3	6,1	4,3	24,2	8,5	6,1		
110	9,6	3,4	2,4	11,1	3,9	2,8	18,5	6,5	4,6	25,9	9,1	6,5		
120	9,6	3,4	2,4	11,8	4,1	2,9	19,6	6,9	4,9	27,4	9,6	6,8		
130	9,6	3,4	2,4	12,4	4,3	3,1	20,6	7,2	5,2	28,8	10,1	7,2		
140	9,6	3,4	2,4	13,0	4,5	3,2	21,6	7,6	5,4	30,2	10,6	7,6		
150	9,6	3,4	2,4	13,5	4,7	3,4	22,5	7,9	5,6	31,5	11,0	7,9		
160	9,6	3,4	2,4	14,0	4,9	3,5	23,4	8,2	5,8	32,7	11,4	8,2		
170	9,8	3,4	2,4	14,5	5,1	3,6	24,2	8,5	6,1	33,9	11,9	8,5		
180	10,1	3,5	2,5	15,0	5,3	3,8	25,0	8,7	6,2	35,0	12,2	8,7		
190	10,4	3,6	2,6	15,5	5,4	3,9	25,7	9,0	6,4	36,0	12,6	9,0		
200	10,7	3,7	2,7	15,9	5,6	4,0	26,5	9,3	6,6	37,0	13,0	9,3		
210	10,9	3,8	2,7	16,3	5,7	4,1	27,1	9,5	6,8	38,0	13,3	9,5		
220	11,2	3,9	2,8	16,7	5,8	4,2	27,8	9,7	6,9	38,9	13,6	9,7		
230	11,5	4,0	2,9	17,1	6,0	4,3	28,4	9,9	7,1	39,8	13,9	9,9		
240	11,7	4,1	2,9	17,4	6,1	4,4	29,0	10,2	7,3	40,6	14,2	10,1		
250	11,9	4,2	3,0	17,8	6,2	4,4	29,6	10,4	7,4	41,4	14,5	10,3		
260	12,2	4,3	3,0	18,1	6,3	4,5	30,1	10,5	7,5	42,2	14,8	10,5		
270	12,4	4,3	3,1	18,4	6,4	4,6	30,7	10,7	7,7	42,9	15,0	10,7		
280	12,6	4,4	3,1	18,7	6,6	4,7	31,2	10,9	7,8	43,6	15,3	10,9		
290	12,8	4,5	3,2	19,0	6,7	4,8	31,6	11,1	7,9	44,3	15,5	11,1		
300	13,0	4,5	3,2	19,3	6,8	4,8	32,1	11,2	8,0	44,9	15,7	11,2		
310	13,1	4,6	3,3	19,6	6,8	4,9	32,6	11,4	8,1	45,6	15,9	11,4		
320	13,3	4,7	3,3	19,8	6,9	5,0	33,0	11,5	8,2	46,2	16,2	11,5		
330	13,5	4,7	3,4	20,1	7,0	5,0	33,4	11,7	8,4	46,7	16,4	11,7		
340	13,6	4,8	3,4	20,3	7,1	5,1	33,8	11,8	8,5	47,3	16,6	11,8		
350	13,8	4,8	3,4	20,5	7,2	5,1	34,2	12,0	8,5	47,8	16,7	12,0		
360	13,9	4,9	3,5	20,8	7,3	5,2	34,6	12,1	8,6	48,4	16,9	12,1		



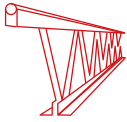
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.

Tablas válidas para vigas abiertas I/H con forjado de hormigón por encima. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

VIGAS NO RESTRINGIDA BAJO LOSA HORMIGÓN (DISEÑO N791)												
Masividad (m ²)	Espesor (mm)	R 90		Espesor (mm)	R 120		Espesor (mm)	R 180		Espesor (mm)	R 240	
		Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)	
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua
50	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	15,0	5,3	3,8	21,2	7,4	5,3
60	9,6	3,4	2,4	10,3	3,6	2,6	17,4	6,1	4,3	24,5	8,6	6,1
70	9,6	3,4	2,4	11,6	4,0	2,9	19,6	6,9	4,9	27,6	9,7	6,9
80	9,6	3,4	2,4	12,8	4,5	3,2	21,7	7,6	5,4	30,5	10,7	7,6
90	9,7	3,4	2,4	13,9	4,9	3,5	23,6	8,3	5,9	33,3	11,6	8,3
100	10,4	3,6	2,6	15,0	5,2	3,7	25,4	8,9	6,4	35,8	12,5	9,0
110	11,1	3,9	2,8	16,0	5,6	4,0	27,1	9,5	6,8	38,2	13,4	9,6
120	11,8	4,1	2,9	16,9	5,9	4,2	28,7	10,0	7,2	40,5	14,2	10,1
130	12,4	4,3	3,1	17,8	6,2	4,5	30,2	10,6	7,6	42,6	14,9	10,7
140	13,0	4,5	3,2	18,7	6,5	4,7	31,7	11,1	7,9	44,6	15,6	11,2
150	13,5	4,7	3,4	19,5	6,8	4,9	33,0	11,6	8,3	46,5	16,3	11,6
160	14,0	4,9	3,5	20,2	7,1	5,1	34,3	12,0	8,6	48,3	16,9	12,1
170	14,5	5,1	3,6	21,0	7,3	5,2	35,5	12,4	8,9	50,0	17,5	12,5
180	15,0	5,3	3,8	21,6	7,6	5,4	36,7	12,8	9,2	51,7	18,1	12,9
190	15,5	5,4	3,9	22,3	7,8	5,6	37,8	13,2	9,4	53,2	18,6	13,3
200	15,9	5,6	4,0	22,9	8,0	5,7	38,8	13,6	9,7	54,7	19,1	13,7
210	16,3	5,7	4,1	23,5	8,2	5,9	39,8	13,9	10,0	56,1	19,6	14,0
220	16,7	5,8	4,2	24,1	8,4	6,0	40,8	14,3	10,2	57,5	20,1	14,4
230	17,1	6,0	4,3	24,6	8,6	6,1	41,7	14,6	10,4	58,8	20,6	14,7
240	17,4	6,1	4,4	25,1	8,8	6,3	42,5	14,9	10,6	60,0	21,0	15,0
250	17,8	6,2	4,4	25,6	9,0	6,4	43,4	15,2	10,8	61,2	21,4	15,3
260	18,1	6,3	4,5	26,1	9,1	6,5	44,2	15,5	11,0	62,3	21,8	15,6
270	18,4	6,4	4,6	26,5	9,3	6,6	45,0	15,7	11,2	63,4	22,2	15,8
280	18,7	6,6	4,7	27,0	9,4	6,7	45,7	16,0	11,4	64,4	22,5	16,1
290	19,0	6,7	4,8	27,4	9,6	6,8	46,4	16,2	11,6	65,4	22,9	16,4
300	19,3	6,8	4,8	27,8	9,7	6,9	47,1	16,5	11,8	66,4	23,2	16,6
310	19,6	6,8	4,9	28,2	9,9	7,0	47,7	16,7	11,9	67,3	23,6	16,8
320	19,8	6,9	5,0	28,6	10,0	7,1	48,4	16,9	12,1	68,2	23,9	17,0
330	20,1	7,0	5,0	28,9	10,1	7,2	49,0	17,1	12,2	69,1	24,2	17,3
340	20,3	7,1	5,1	29,3	10,2	7,3	49,6	17,4	12,4	69,9	24,5	17,5
350	20,5	7,2	5,1	29,6	10,4	7,4	50,1	17,6	12,5	70,7	24,7	17,7
360	20,8	7,3	5,2	29,9	10,5	7,5	50,7	17,7	12,7	71,5	25,0	17,9

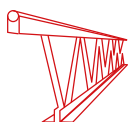


RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.
 Tablas válidas para vigas abiertas I/H con forjado de hormigón y chapa colaborante por encima. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

VIGAS RESTRINGIDA BAJO MIXTO COLABORANTE (DISEÑO N791)												
Masividad (m ³)	Espesor (mm)	R 90		Espesor (mm)	R 120		Espesor (mm)	R 180		Espesor (mm)	R 240	
		Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)			Consumo (kg/m ²)	
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua
50	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	10,2	3,6	2,6	13,7	4,8	3,4
60	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	11,9	4,2	3,0	15,9	5,5	4,0
70	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	13,4	4,7	3,3	17,9	6,3	4,5
80	9,6	3,4	2,4	9,6	3,4	2,4	14,8	5,2	3,7	19,7	6,9	4,9
90	9,6	3,4	2,4	9,7	3,4	2,4	16,1	5,6	4,0	21,5	7,5	5,4
100	9,6	3,4	2,4	10,4	3,6	2,6	17,3	6,1	4,3	23,1	8,1	5,8
110	9,6	3,4	2,4	11,1	3,9	2,8	18,5	6,5	4,6	24,7	8,6	6,2
120	9,6	3,4	2,4	11,8	4,1	2,9	19,6	6,9	4,9	26,2	9,2	6,5
130	9,6	3,4	2,4	12,4	4,3	3,1	20,6	7,2	5,2	27,5	9,6	6,9
140	9,6	3,4	2,4	13,0	4,5	3,2	21,6	7,6	5,4	28,8	10,1	7,2
150	9,6	3,4	2,4	13,5	4,7	3,4	22,5	7,9	5,6	30,1	10,5	7,5
160	9,6	3,4	2,4	14,0	4,9	3,5	23,4	8,2	5,8	31,2	10,9	7,8
170	9,8	3,4	2,4	14,5	5,1	3,6	24,2	8,5	6,1	32,3	11,3	8,1
180	10,1	3,5	2,5	15,0	5,3	3,8	25,0	8,7	6,2	33,4	11,7	8,4
190	10,4	3,6	2,6	15,5	5,4	3,9	25,7	9,0	6,4	34,4	12,0	8,6
200	10,7	3,7	2,7	15,9	5,6	4,0	26,5	9,3	6,6	35,4	12,4	8,8
210	10,9	3,8	2,7	16,3	5,7	4,1	27,1	9,5	6,8	36,3	12,7	9,1
220	11,2	3,9	2,8	16,7	5,8	4,2	27,8	9,7	6,9	37,1	13,0	9,3
230	11,5	4,0	2,9	17,1	6,0	4,3	28,4	9,9	7,1	38,0	13,3	9,5
240	11,7	4,1	2,9	17,4	6,1	4,4	29,0	10,2	7,3	38,8	13,6	9,7
250	11,9	4,2	3,0	17,8	6,2	4,4	29,6	10,4	7,4	39,5	13,8	9,9
260	12,2	4,3	3,0	18,1	6,3	4,5	30,1	10,5	7,5	40,3	14,1	10,1
270	12,4	4,3	3,1	18,4	6,4	4,6	30,7	10,7	7,7	41,0	14,3	10,2
280	12,6	4,4	3,1	18,7	6,6	4,7	31,2	10,9	7,8	41,6	14,6	10,4
290	12,8	4,5	3,2	19,0	6,7	4,8	31,6	11,1	7,9	42,3	14,8	10,6
300	13,0	4,5	3,2	19,3	6,8	4,8	32,1	11,2	8,0	42,9	15,0	10,7
310	13,1	4,6	3,3	19,6	6,8	4,9	32,6	11,4	8,1	43,5	15,2	10,9
320	13,3	4,7	3,3	19,8	6,9	5,0	33,0	11,5	8,2	44,1	15,4	11,0
330	13,5	4,7	3,4	20,1	7,0	5,0	33,4	11,7	8,4	44,6	15,6	11,2
340	13,6	4,8	3,4	20,3	7,1	5,1	33,8	11,8	8,5	45,2	15,8	11,3
350	13,8	4,8	3,4	20,5	7,2	5,1	34,2	12,0	8,5	45,7	16,0	11,4
360	13,9	4,9	3,5	20,8	7,3	5,2	34,6	12,1	8,6	46,2	16,2	11,5



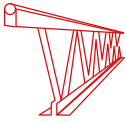
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.

Tablas válidas para vigas abiertas I/H con forjado de hormigón y chapa colaborante por encima. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

VIGAS NO RESTRINGIDA BAJO MIXTO COLABORANTE (DISEÑO N791)														
Masividad (m ²)	R 90				R 120				R 180				R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)			
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		
50	9,6	3,4	2,4	10,9	3,8	2,7	13,7	4,8	3,4	17,8	6,2	4,4		
60	9,6	3,4	2,4	12,7	4,4	3,2	15,9	5,5	4,0	20,6	7,2	5,1		
70	9,6	3,4	2,4	14,3	5,0	3,6	17,9	6,3	4,5	23,2	8,1	5,8		
80	9,6	3,4	2,4	15,8	5,5	3,9	19,7	6,9	4,9	25,6	9,0	6,4		
90	9,7	3,4	2,4	17,2	6,0	4,3	21,5	7,5	5,4	27,9	9,8	7,0		
100	10,4	3,6	2,6	18,5	6,5	4,6	23,1	8,1	5,8	30,1	10,5	7,5		
110	11,1	3,9	2,8	19,7	6,9	4,9	24,7	8,6	6,2	32,1	11,2	8,0		
120	11,8	4,1	2,9	20,9	7,3	5,2	26,2	9,2	6,5	34,0	11,9	8,5		
130	12,4	4,3	3,1	22,0	7,7	5,5	27,5	9,6	6,9	35,8	12,5	8,9		
140	13,0	4,5	3,2	23,0	8,1	5,8	28,8	10,1	7,2	37,5	13,1	9,4		
150	13,5	4,7	3,4	24,0	8,4	6,0	30,1	10,5	7,5	39,1	13,7	9,8		
160	14,0	4,9	3,5	25,0	8,7	6,2	31,2	10,9	7,8	40,6	14,2	10,1		
170	14,5	5,1	3,6	25,8	9,0	6,5	32,3	11,3	8,1	42,0	14,7	10,5		
180	15,0	5,3	3,8	26,7	9,3	6,7	33,4	11,7	8,4	43,4	15,2	10,8		
190	15,5	5,4	3,9	27,5	9,6	6,9	34,4	12,0	8,6	44,7	15,6	11,2		
200	15,9	5,6	4,0	28,2	9,9	7,1	35,4	12,4	8,8	45,9	16,1	11,5		
210	16,3	5,7	4,1	29,0	10,1	7,2	36,3	12,7	9,1	47,1	16,5	11,8		
220	16,7	5,8	4,2	29,7	10,4	7,4	37,1	13,0	9,3	48,2	16,9	12,1		
230	17,1	6,0	4,3	30,3	10,6	7,6	38,0	13,3	9,5	49,3	17,3	12,3		
240	17,4	6,1	4,4	31,0	10,8	7,7	38,8	13,6	9,7	50,4	17,6	12,6		
250	17,8	6,2	4,4	31,6	11,1	7,9	39,5	13,8	9,9	51,3	18,0	12,8		
260	18,1	6,3	4,5	32,2	11,3	8,0	40,3	14,1	10,1	52,3	18,3	13,1		
270	18,4	6,4	4,6	32,7	11,5	8,2	41,0	14,3	10,2	53,2	18,6	13,3		
280	18,7	6,6	4,7	33,3	11,6	8,3	41,6	14,6	10,4	54,1	18,9	13,5		
290	19,0	6,7	4,8	33,8	11,8	8,4	42,3	14,8	10,6	54,9	19,2	13,7		
300	19,3	6,8	4,8	34,3	12,0	8,6	42,9	15,0	10,7	55,7	19,5	13,9		
310	19,6	6,8	4,9	34,7	12,2	8,7	43,5	15,2	10,9	56,5	19,8	14,1		
320	19,8	6,9	5,0	35,2	12,3	8,8	44,1	15,4	11,0	57,2	20,0	14,3		
330	20,1	7,0	5,0	35,7	12,5	8,9	44,6	15,6	11,2	58,0	20,3	14,5		
340	20,3	7,1	5,1	36,1	12,6	9,0	45,2	15,8	11,3	58,7	20,5	14,7		
350	20,5	7,2	5,1	36,5	12,8	9,1	45,7	16,0	11,4	59,3	20,8	14,8		
360	20,8	7,3	5,2	36,9	12,9	9,2	46,2	16,2	11,5	60,0	21,0	15,0		



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO SOUTHWEST TYPE 5GP. DATOS EXTRAÍDOS DEL DISEÑO UL.
 Tablas válidas para pilares tubulares. El consumo por m² depende del uso de máquina continua y discontinua.

PILARES TUBULARES (DISEÑO X771)														
Masividad (m ²)	R 90				R 120				R 180				R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)		Espesor (mm)	Consumo (kg/m ²)			
		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		Continua	Discontinua		
50	9,4	3,3	2,4	13,1	4,6	3,3	20,3	7,1	5,1	27,6	9,7	6,9		
55	10,4	3,6	2,6	14,3	5,0	3,6	22,3	7,8	5,6	30,3	10,6	7,6		
60	11,3	4,0	2,8	15,6	5,5	3,9	24,3	8,5	6,1	33,0	11,6	8,3		
65	12,2	4,3	3,1	16,9	5,9	4,2	26,3	9,2	6,6	35,7	12,5	8,9		
70	13,1	4,6	3,3	18,1	6,3	4,5	28,2	9,9	7,0	38,2	13,4	9,6		
75	14,1	4,9	3,5	19,5	6,8	4,9	30,3	10,6	7,6	41,1	14,4	10,3		
80	14,9	5,2	3,7	20,6	7,2	5,2	32,1	11,2	8,0	43,6	15,3	10,9		
85	15,9	5,6	4,0	22,0	7,7	5,5	34,2	12,0	8,5	46,4	16,2	11,6		
90	16,9	5,9	4,2	23,5	8,2	5,9	36,5	12,8	9,1	49,5	17,3	12,4		
95	18,2	6,4	4,5	25,2	8,8	6,3	39,2	13,7	9,8	53,1	18,6	13,3		
100	19,1	6,7	4,8	26,5	9,3	6,6	41,2	14,4	10,3	55,9	19,6	14,0		
105	19,6	6,9	4,9	27,2	9,5	6,8	42,2	14,8	10,6	57,3	20,1	14,3		
110	20,7	7,2	5,2	28,7	10,0	7,2	44,6	15,6	11,1	60,5	21,2	15,1		
115	21,3	7,5	5,3	29,5	10,3	7,4	45,9	16,1	11,5	62,3	21,8	15,6		
120	22,6	7,9	5,6	31,3	10,9	7,8	48,6	17,0	12,2	66,0	23,1	16,5		
125	24,0	8,4	6,0	33,3	11,7	8,3	51,8	18,1	12,9	70,3	24,6	17,6		
130	24,8	8,7	6,2	34,4	12,0	8,6	53,5	18,7	13,4	72,6	25,4	18,2		
135	25,7	9,0	6,4	35,6	12,5	8,9	55,4	19,4	13,8	75,1	26,3	18,8		
140	26,6	9,3	6,7	36,9	12,9	9,2	57,3	20,1	14,3	77,8	27,2	19,5		
145	27,6	9,7	6,9	38,2	13,4	9,6	59,5	20,8	14,9	80,7	28,2	20,2		
150	28,7	10,0	7,2	39,7	13,9	9,9	61,7	21,6	15,4	83,8	29,3	20,9		
155	29,8	10,4	7,5	41,3	14,4	10,3	64,2	22,5	16,1	87,2	30,5	21,8		
160	29,8	10,4	7,5	41,3	14,4	10,3	64,2	22,5	16,1	87,2	30,5	21,8		
165	31,1	10,9	7,8	43,0	15,1	10,8	66,9	23,4	16,7	90,8	31,8	22,7		
170	32,4	11,3	8,1	44,9	15,7	11,2	69,8	24,4	17,5	94,7	33,2	23,7		
175	33,9	11,9	8,5	46,9	16,4	11,7	73,0	25,5	18,2					
180	33,9	11,9	8,5	46,9	16,4	11,7	73,0	25,5	18,2					
185	35,5	12,4	8,9	49,1	17,2	12,3	76,4	26,8	19,1					
190	35,5	12,4	8,9	49,1	17,2	12,3	76,4	26,8	19,1					
195	37,3	13,0	9,3	51,6	18,1	12,9	80,3	28,1	20,1					
200	37,3	13,0	9,3	51,6	18,1	12,9	80,3	28,1	20,1					
205	39,2	13,7	9,8	54,3	19,0	13,6	84,5	29,6	21,1					
210	39,2	13,7	9,8	54,3	19,0	13,6	84,5	29,6	21,1					
215	41,4	14,5	10,4	57,3	20,1	14,3	89,2	31,2	22,3					
220	41,4	14,5	10,4	57,3	20,1	14,3	89,2	31,2	22,3					
225	41,4	14,5	10,4	57,3	20,1	14,3	89,2	31,2	22,3					

3.1.1.5.

PYROCRETE 239

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero PYROCRETE 239 es un producto de media densidad, en base cemento, desarrollado específicamente para la protección pasiva contra incendios del acero estructural, cubiertas, madera y estructuras de hormigón. Dispone de propiedades de aislamiento acústico.

El mortero está ensayado en Underwriters Laboratories Inc., Estados Unidos, acorde a diferentes procedimientos de ensayo bajo normativa UL y ASTM (aislamiento acústico). Es apto tanto para interior como exterior.

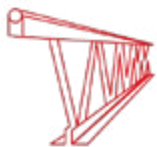
Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 4 horas y un coeficiente de absorción acústica (NRC) hasta 0,75.

DATOS TÉCNICOS

Aislamiento acústico (ASTM C423/E795) (NRC)	0.75 (25 mm) 0.65 (19 mm) 0.55 (12.5 mm)
Densidad (ASTM E605)	448 kg/m ³ (Mínima)
Rendimiento teórico	3.3 Kg/m ² y cm
Adherencia (ASTM E736)	> 4000 psf (Acero sin imprimir) Nota: el mínimo recomendado es de 550 psf (26 kPa)
Resistencia a compresión (ASTM E761)	105 psi (723 kPa)
Flexión (ASTM E759)	Aprobado
Temperatura sustrato	De 4 hasta 52 °C (>3 °C punto de rocío)
Temperatura ambiente	De 4 hasta 43 °C
Espesor máximo por pasada	Primera pasada: 16 mm Siguiete pasada: 19 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Pyrocrete 239 son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

UL 263 (ASTM E119)

Exposición a fuego celulósico.

Pilares: X766, X777, X778, X779, X786, X787, Y707, Y708

Techos: P927, P928, P734, P735, P736, P737, P738, P739, P926, P929

Vigas: N745, N746, N748, N771, N772, N773, N774, N775, S716, S718, S731, S732, S733

Forjados: D774, D767, D768, D769, D770, D771, D772, D773, D774, D775, D776, D777, D927, D928

Muros: U704

Viguetas de hormigón prefabricadas: G706, G707, G708, J713, J714, J715, J716

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 22,7 Kg.

30 sacos/pallet.

Total pallet 681 Kg.



APLICACIÓN

PYROCRETE 239 se aplica por vía húmeda, mediante una máquina de tornillo sinfín. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla si el diseño constructivo utilizado lo requiere.

Preparación de la Superficie: El soporte debe estar libre de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia que pudiera impedir la correcta adherencia del sistema. Tras la comprobación de la superficie, se procede al uso de una imprimación si ésta es requerida y está aprobada por el diseño UL a utilizar. No se requiere imprimación para la aplicación sobre acero galvanizado, pero en caso de requerirla, contactar con el departamento técnico para utilizar una compatible..

Malla: No es necesario el uso de malla salvo que el diseño constructivo UL utilizado lo requiere.

Proyección: En función del espesor de aplicación, el producto se aplica en una o varias pasadas, no debiendo superar el espesor de-16 mm en la primera pasada y de 19 mm en el resto. El tiempo entre capas debe estar entre 1 y 2 horas y no superando las 24 horas.

Acabado: El mortero PYROCRETE 239 puede ser alisado para mejorar la estética así como admite el acabado con pintura mediante la aplicación de una capa de Carboguard 1340 más la aplicación posterior de una capa adicional de Carbothane 134 Series.



3.1.3.1.

PERLIWOOL

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

Perliwool es un mortero proyectado en base seca, compuesto de perlita, lana mineral y aglutinantes secos e inorgánicos. Su innovadora fórmula le confiere unas excelentes propiedades mecánicas, termo - resistentes y acústicas, siendo especialmente adecuado para ser utilizado para protección contra el fuego, aislamiento térmico, así como absorción y aislamiento acústico.

Perliwool no incorpora yeso, escayola ni cal. No incorpora ningún componente tóxico, elemento patógeno y carece de asbestos.

Perliwool, una vez proyectado presenta un acabado rugoso y una textura monolítica. Debido a su composición, genera una capa continua, elástica y sin uniones.

DATOS TÉCNICOS

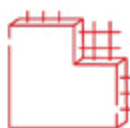
Reacción al fuego	A1 según EN 13501-1
Densidad	300 ± 15% kg/m ³ (Mínima)
Rendimiento teórico	3 kg/m ² y cm de espesor
Adherencia	> 0,04* N/mm ²
Resistencia a compresión	> 0,04 N/mm ²
Conductividad Térmica	0,078 W/mK
Temperatura sustrato	Entre 3 y 40 °C (>3 °C Punto rocío)
Temperatura aplicación	Entre 3 y 30 °C
Espesor máximo por capa	50 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Pyrocrete 241 son:



ESTRUCTURA DE ACERO



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN



FORJADOS CHAPA COLABORANTE



COMPARTIMENTACIÓN



FRANJAS CORTAFUEGOS

CERTIFICADOS

Marcado CE del producto: ETA 18/0456.

Ensayos según normativa europea EN 13381-3, EN 13381-4, EN 13381-5 y EN 1364-1.

Protocolo franjas cortafuegos.

Ensayo térmico según UNE-EN 12667.

Ensayos acústicos UNE-EN ISO 354 y ASTM C423-09.

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 25 Kg.
24 sacos/pallet.
Total pallet 600 Kg.



APLICACIÓN

PERLIWOOL se aplica por vía seca, mediante una máquina de proyección neumática. *Para poder realizar la aplicación deberemos preparar previamente la superficie.*

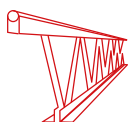
Preparación de la Superficie: El soporte deberá estar seco y limpio de grasa, polvo y suciedad. Cuando éste no ofrezca las suficientes garantías de adherencia, se recomienda utilizar una malla metálica o promotor de adherencia.

Malla: No precisa malla a excepción del uso del mortero sobre madera y sobre hormigón (en algunos casos). También se recomienda su uso en alas de vigas de ancho superior a 500 mm.

Proyección: Se recomienda trabajar a una presión 3 bares en la bomba de agua. Proyectar sobre la superficie una vez esté limpio hasta lograr el espesor preciso. El espesor se debe aplicar en pasadas de 10-15 mm hasta un espesor máximo 50 mm por capa.

Acabado: El mortero PERLIWOOL tiene un acabado de aspecto rugoso, además puede ser alisado para mejorar la estética (talochado con rodillo).





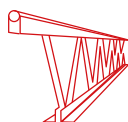
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIWOOL. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0456.

Tabla válida para pilares abiertos I/H (también válido para vigas abiertas I/H a 4 caras de exposición) y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES I/H. PILARES 500 °C												
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Esesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)
65	19	5,7	19	5,7	19	5,7	22	6,6	39	11,7	39	33,5
70	19	5,7	19	5,7	19	5,7	24	7,2	39	11,7	39	33,5
80	19	5,7	19	5,7	19	5,7	27	8,1	42	12,6	44	37,4
90	19	5,7	19	5,7	20	6,0	29	8,7	44	13,2	50	42,5
100	19	5,7	19	5,7	22	6,6	31	9,3	45	13,5	55	46,8
110	19	5,7	19	5,7	24	7,2	33	9,9	47	14,1	58	49,3
120	19	5,7	19	5,7	25	7,5	34	10,2	48	14,4	63	53,6
130	19	5,7	19	5,7	26	7,8	35	10,5	48	14,4	63	53,6
140	19	5,7	20	6,0	27	8,1	35	10,5	49	14,7		
150	19	5,7	21	6,3	28	8,4	36	10,8	50	15,0		
160	19	5,7	21	6,3	29	8,7	36	10,8	50	15,0		
170	19	5,7	22	6,6	29	8,7	36	10,8	51	15,3		
180	19	5,7	23	6,9	30	9,0	37	11,1				
190	19	5,7	23	6,9	30	9,0	37	11,1				
200	19	5,7	24	7,2	31	9,3	38	11,4				
205	19	5,7	24	7,2	31	9,3	38	11,4				
210	19	5,7	24	7,2	31	9,3	38	11,4				
215	19	5,7	24	7,2	31	9,3	38	11,4				
220	19	5,7	24	7,2	31	9,3	38	11,4				
225	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
230	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
235	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
240	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
245	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
250	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
255	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
260	19	5,7	25	7,5	32	9,6	39	11,7				
265	19	5,7	26	7,8	32	9,6	39	11,7				
270	19	5,7	26	7,8	32	9,6	39	11,7				
275	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
280	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
285	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
290	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
295	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
300	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
310	19	5,7	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
320	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0				
330	20	6,0	27	8,1	33	9,9	40	12,0				



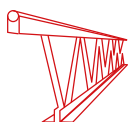
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIWOOL. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0456.

Tabla válida para vigas abiertas I/H (vigas) a 3 o menos caras de exposición y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C													
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240		
	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	
65	20	6,0	20	6,0	20	6,0	22	6,6	39	11,7	37	31,5	
70	20	6,0	20	6,0	20	6,0	24	7,2	39	11,7	37	31,5	
80	20	6,0	20	6,0	20	6,0	27	8,1	42	12,6	41	34,9	
90	20	6,0	20	6,0	20	6,0	29	8,7	44	13,2	45	38,3	
100	20	6,0	20	6,0	22	6,6	31	9,3	45	13,5	49	41,7	
110	20	6,0	20	6,0	24	7,2	33	9,9	47	14,1	51	43,4	
120	20	6,0	20	6,0	25	7,5	34	10,2	48	14,4	54	45,9	
130	20	6,0	20	6,0	26	7,8	35	10,5	48	14,4	54	45,9	
140	20	6,0	20	6,0	27	8,1	35	10,5	49	14,7	55	46,8	
150	20	6,0	21	6,3	28	8,4	36	10,8	50	15,0	56	47,6	
160	20	6,0	21	6,3	29	8,7	36	10,8	50	15,0	57	48,5	
170	20	6,0	22	6,6	29	8,7	36	10,8	51	15,3	58	49,3	
180	20	6,0	23	6,9	30	9,0	37	11,1	51	15,3	58	49,3	
190	20	6,0	23	6,9	30	9,0	37	11,1	51	15,3	59	50,2	
200	20	6,0	24	7,2	31	9,3	38	11,4	52	15,6	59	50,2	
205	20	6,0	24	7,2	31	9,3	38	11,4	52	15,6	60	51,0	
210	20	6,0	24	7,2	31	9,3	38	11,4	52	15,6	60	51,0	
215	20	6,0	24	7,2	31	9,3	38	11,4	52	15,6	60	51,0	
220	20	6,0	24	7,2	31	9,3	38	11,4	52	15,6	60	51,0	
225	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	52	15,6	61	51,9	
230	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	52	15,6	61	51,9	
235	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	53	15,9	61	51,9	
240	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	53	15,9	61	51,9	
245	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	53	15,9	61	51,9	
250	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7	53	15,9	62	52,7	
255	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7			62	52,7	
260	20	6,0	25	7,5	32	9,6	39	11,7					
265	20	6,0	26	7,8	32	9,6	39	11,7					
270	20	6,0	26	7,8	32	9,6	39	11,7					
275	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
280	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
285	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
290	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
295	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
300	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
310	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
320	20	6,0	26	7,8	33	9,9	40	12,0					
330	20	6,0	27	8,1	33	9,9	40	12,0					



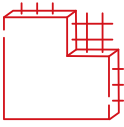
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DEL MORTERO PERLIWOOL. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA-18/0456.

Tabla válida para perfiles huecos (vigas y pilares) y para una temperatura crítica de 500 °C según EN 13381-4.

PERFILES TUBULARES 500 °C												
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)	Espesor (mm)	Consumo (Kg/m ²)
65	20	6,0	20	6,0	20	6,0	24	7,2	42	12,6	39	33,5
70	20	6,0	20	6,0	20	6,0	24	7,2	42	12,6	39	33,5
75	21	6,3	21	6,3	21	6,3	26	7,8	44	13,2	44	37,4
80	21	6,3	21	6,3	21	6,3	28	8,4	45	13,5	50	42,5
85	21	6,3	21	6,3	22	6,6	30	9,0	47	14,1	55	46,8
90	21	6,3	21	6,3	22	6,6	31	9,3	48	14,4	58	49,3
95	21	6,3	21	6,3	24	7,2	32	9,6	49	14,7	63	53,6
100	21	6,3	21	6,3	25	7,5	33	9,9	50	15,0	63	53,6
110	21	6,3	21	6,3	27	8,1	35	10,5				
120	21	6,3	21	6,3	28	8,4	37	11,1				
130	21	6,3	21	6,3	30	9,0	38	11,4				
140	22	6,6	23	6,9	31	9,3	39	11,7				
150	22	6,6	24	7,2	32	9,6	40	12,0				
160	22	6,6	25	7,5	33	9,9	42	12,6				
170	22	6,6	26	7,8	34	10,2	43	12,9				
180	22	6,6	27	8,1	35	10,5	43	12,9				
190	23	6,9	27	8,1	36	10,8	44	13,2				
200	23	6,9	28	8,4	37	11,1	45	13,5				
210	23	6,9	29	8,7	37	11,1	46	13,8				
220	23	6,9	30	9,0	38	11,4	47	14,1				
230	23	6,9	30	9,0	39	11,7	47	14,1				
235	24	7,2	31	9,3	39	11,7	48	14,4				
240	24	7,2	31	9,3	39	11,7	48	14,4				
245	24	7,2	31	9,3	40	12,0	49	14,7				
250	24	7,2	31	9,3	40	12,0	49	14,7				
255	24	7,2	32	9,6	40	12,0	49	14,7				
260	24	7,2	32	9,6	40	12,0	49	14,7				
265	24	7,2	32	9,6	41	12,3	49	14,7				
270	24	7,2	32	9,6	41	12,3	49	14,7				
275	24	7,2	32	9,6	41	12,3	49	14,7				
280	24	7,2	32	9,6	41	12,3	49	14,7				
285	24	7,2	32	9,6	41	12,3	50	15,0				
290	24	7,2	32	9,6	41	12,3	50	15,0				
295	24	7,2	33	9,9	41	12,3	50	15,0				
300	24	7,2	33	9,9	41	12,3	50	15,0				
310	24	7,2	33	9,9	41	12,3	50	15,0				
320	24	7,2	33	9,9	42	12,6	50	15,0				
330	24	7,2	33	9,9	42	12,6	50	15,0				



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

LOSAS Y MUROS

Tablas de espesores equivalentes para losas de hormigón según ETA-18/0456:

ESPESOR EQUIVALENTE PARA PERLIWOOL 10,9 mm (malla nervometal)						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	68	74	87	96	93	89

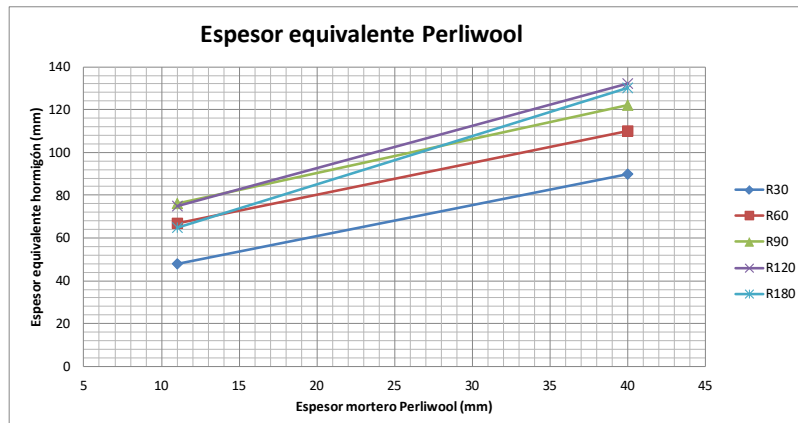
ESPESOR EQUIVALENTE PARA PERLIWOOL 15 mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	53	64	69	70	67	61

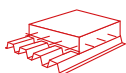
VIGAS Y PILARES

Tablas de espesores equivalentes para losas de hormigón según ETA-18/0456:

ESPESOR EQUIVALENTE PARA PERLIWOOL 11 mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	48	67	76	75	65	-

ESPESOR EQUIVALENTE PARA PERLIWOOL 40 mm						
Tiempo (minutos)	30	60	90	120	180	240
Espesor equivalente (mm)	90	110	122	132	130	128





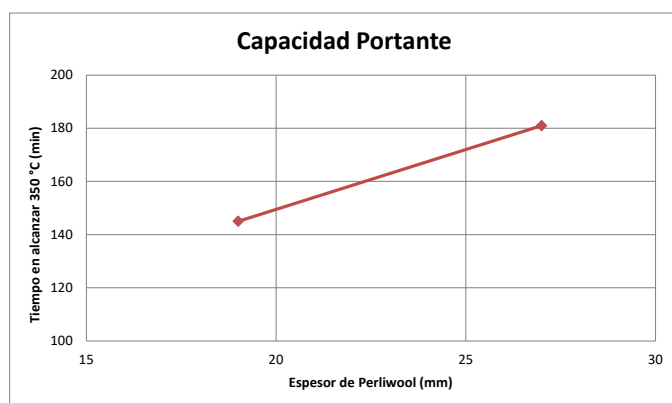
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE

FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE

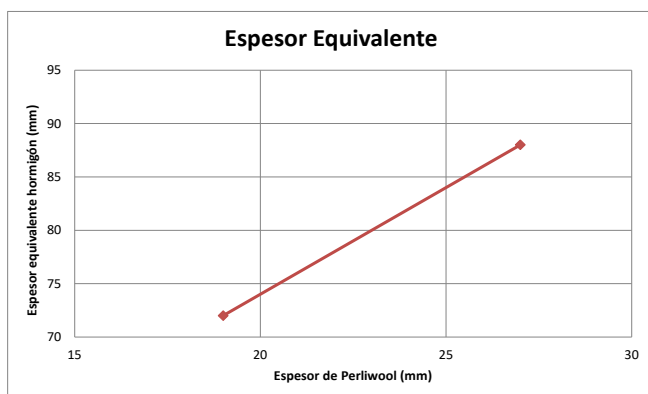
Tiempo en el que la chapa perfilada de acero alcanza los 350 °C, datos de tabla según ETA-18/0465:

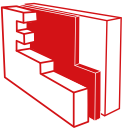
CAPACIDAD PORTANTE (R)	ESPESOR PERLIWOOL (mm)
R 30	19
R 60	19
R 90	19
R 120	19
R 180	26,8



Espesor equivalente de hormigón para forjados de chapa colaborante en función del espesor de PERLIWOOL, datos de tabla según ETA-18/0465:

ESPESOR EQUIVALENTE HORMIGÓN (mm)	ESPESOR PERLIWOOL (mm)
72	19
75	20,5
80	23
85	25,5
88	27





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN COMPARTIMENTACIÓN

DIVISIÓN VERTICAL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

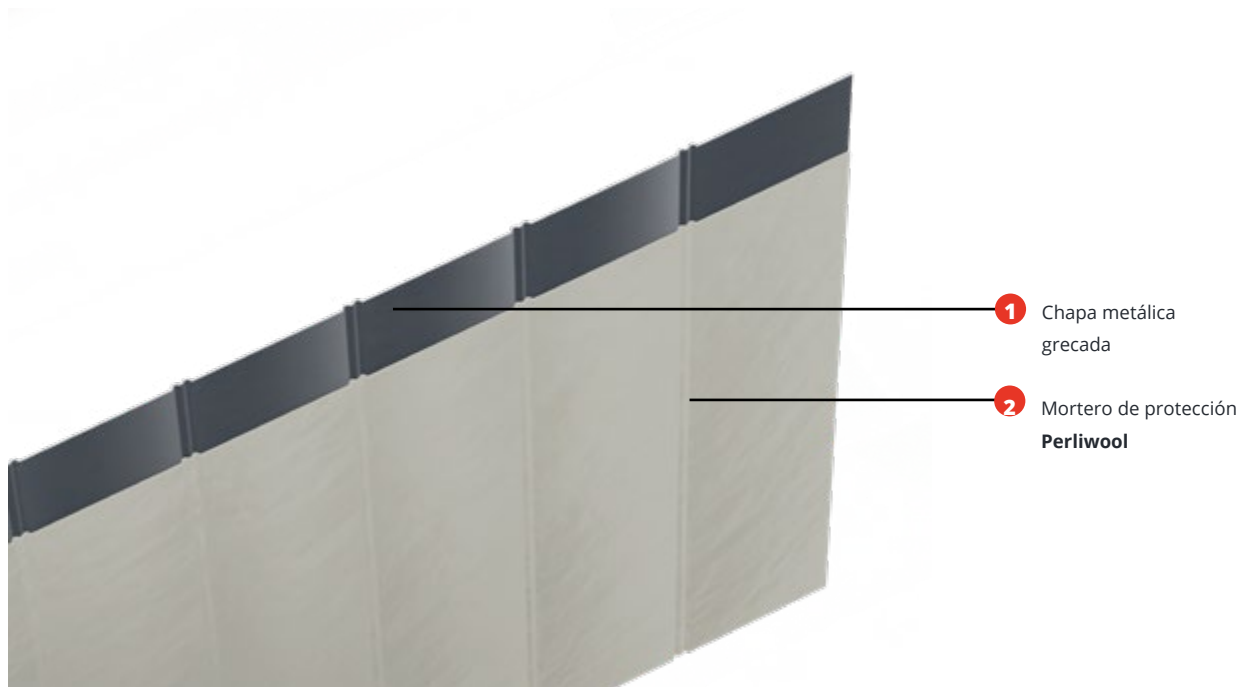
Protección a chapa grecada mediante la proyección directa de 57 mm de mortero PERLIWOOL.

CERTIFICADOS

Ensayo bajo la norma europea EN 1364-1 "Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes", en el laboratorio acreditado APPLUS (Bellaterra-Barcelona)

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

EI 180.





RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN FRANJAS CORTAFUEGOS

FRANJAS CORTAFUEGOS SOBRE MEDIANERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sistema formado por escuadras metálicas fijadas a la medianera. Perfiles omegas anclados transversalmente a las escuadras. Fijación de malla de nervometal de 0,5 mm sobre perfiles y posterior proyección de mortero PERLIWOOL.

CERTIFICADOS

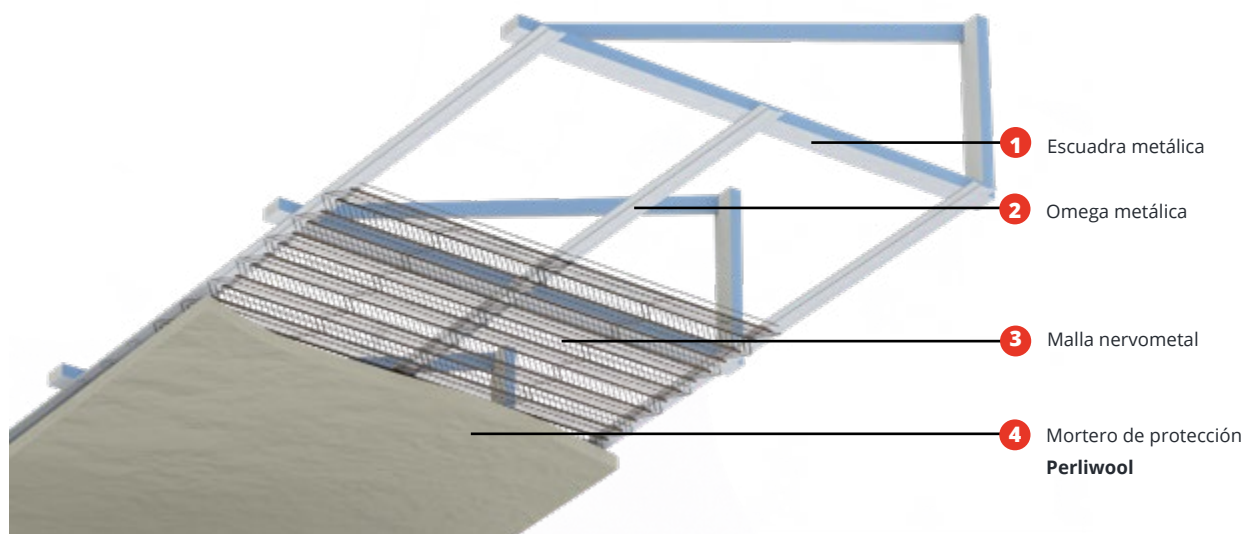
Ensayo bajo la norma europea EN 1363-1 y la Guía Técnica de Aplicación: Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, en el laboratorio acreditado APPLUS (Bellaterra-Barcelona).

CLASIFICACIÓN RESISTENCIA AL FUEGO

El 60 (Protegida con 30 mm de mortero Perliwool)

El 90 (Protegida con 33 mm de mortero Perliwool)

El 120 (Protegida con 56,8 mm de mortero Perliwool)



3.1.3.2.

PERLIWOOL TERMIC

MORTERO EDIFICACIÓN



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero Perliwool Termic es un producto en base seca, compuesto de perlita, lana mineral y aglutinantes secos e inorgánicos. Su fórmula le confiere excelentes propiedades mecánicas, termo-resistentes y acústicas, siendo especialmente adecuado para el aislamiento térmico, la absorción y el aislamiento acústico.

Perliwool Termic no incorpora yeso, escayola ni cal. No incorpora ningún componente tóxico, elemento patógeno y carece de asbestos.

Este mortero dispone de una conductividad térmica muy reducida, $\lambda = 0,050 \text{ W/mK}$ y absorción acústica hasta $aw=1$.

DATOS TÉCNICOS

Reacción al fuego	A1 según EN 13501-1
Densidad	$150 \pm 15\% \text{ kg/m}^3$
Rendimiento teórico	2 kg/m^2 y cm de espesor
Absorción acústica aw	1 (50 mm espesor)
Conductividad Térmica	$0,05 \text{ W/mK}$
Temperatura sustrato	From 3 to 30 °C ($>3 \text{ °C}$ Punto rocío)
Temperatura aplicación	Entre 3 y 30 °C
Espesor máximo por capa	50 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Pyrocrete 40 son:



AISLAMIENTO TÉRMICO



AISLAMIENTO ACÚSTICO

CERTIFICADOS

Ensayos de absorción acústica según normativas UNE EN ISO 354 y normativa americana ASTM C423-09a en laboratorio acreditado APPLUS (Bellaterra-Barcelona).

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 20 Kg.
30 sacos/pallet.
Total pallet 600 Kg.



APLICACIÓN

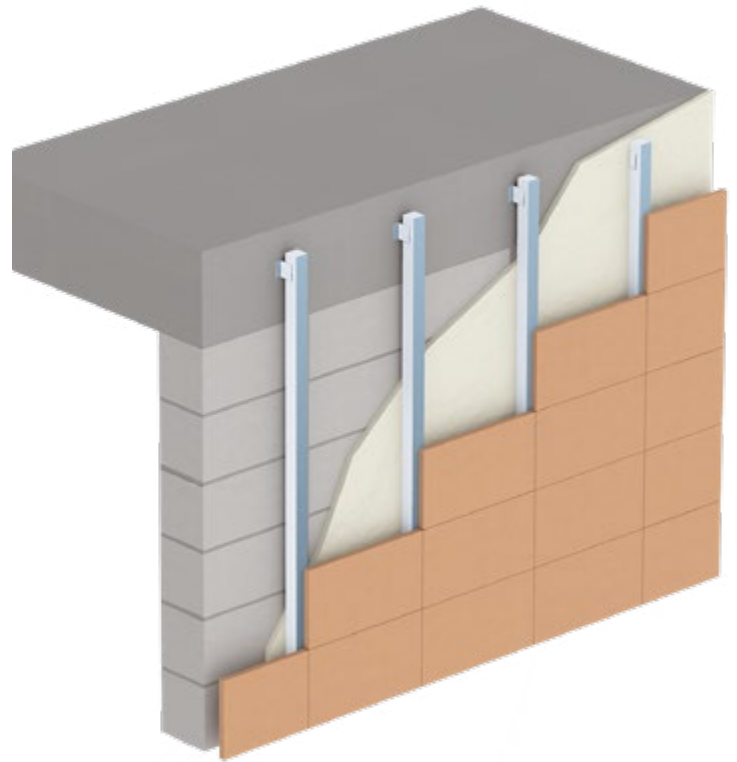
PERLIWOOL TERMIC se aplica por vía seca, mediante una máquina de proyección neumática. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla si el diseño constructivo utilizado lo requiere.

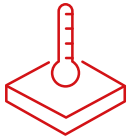
Preparación de la Superficie: El soporte deberá estar seco y limpio de grasa, polvo y suciedad. Cuando éste no ofrezca las suficientes garantías de adherencia, se deberá colocar una malla o puente de unión antes de proyectar.

Proyección: Su aplicación se realiza directamente por proyección neumática, con máquina de proyección mediante vía seca, sobre los elementos a aislar. Esto, junto a su buena adherencia, hace que el recubrimiento se adapte perfectamente al elemento a proteger sin presentar grietas ni fisuras, generándose una capa continua, elástica y sin uniones, evitándose de este modo los puentes térmicos de difícil solución con otros sistemas.

Acabado: El mortero **PERLIWOOL TERMIC** puede tener un acabado visto o no visto. Hay diferentes tipos de acabado en el acabado visto: el acabado clásico o rústico, acabado liso, acabado con *End Liquid* y acabado con pintura. Mientras que en el caso del acabado no visto se puede encontrar en aplicaciones interiores y exteriores.

*Para más información sobre los acabados puede consultar nuestra web o con contactar con uno de nuestros comerciales.





RESULTADOS AISLAMIENTO TÉRMICO SEGÚN SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

PROTECCIÓN AISLAMIENTO TÉRMICO

AISLAMIENTO TÉRMICO

λ Perliwool Termic: 0,05 W/mk

Resistencia y transmitancia térmica de Perliwool Termic en función del espesor aplicado.

ESPESOR PERLIWOOL TERMIC									
en mm	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistencia térmica R	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40	2,60	3,20
Transmitancia Térmica U	1,65	1,25	1,00	0,83	0,62	0,50	0,42	0,36	0,31



RESULTADOS AISLAMIENTO ACÚSTICO SEGÚN SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

PROTECCIÓN AISLAMIENTO ACÚSTICO

ABSORCIÓN ACÚSTICA

Valores de absorción acústica obtenidos de acuerdo a la norma UNE EN ISO 354.

Perliwool Termic (mm)	Coefficiente de Absorción acústica (α_w)
33	0,75
56	1

Valores de absorción acústica obtenidos de acuerdo a la norma ASTM C423-09A.

Perliwool Termic (mm)	Coefficiente de Absorción acústica (NRC)
33	0,85
56	0,95

3.1.4.1.

PYROCRETE 40T

MORTERO TÚNELES



MORTERO IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

El mortero PYROCRETE 40T es un producto de media-alta densidad, en base cemento, desarrollado específicamente para la protección pasiva contra incendios en túneles.

El mortero está ensayado en los laboratorios de EFECTIS (Holanda) y TECNALIA (España), acorde al procedimiento de ensayo desarrollado por Rijkswaterstaat and TNO para la seguridad en túneles. Los ensayos han sido realizados mediante la curva de calentamiento RWS.

Este mortero proporciona una resistencia al fuego de hasta 3 horas (RWS 180).

DATOS TÉCNICOS

Dureza superficial (ASTM D2240. Shore DO)	64
Densidad (ASTM E605)	640 kg/m ³ (Espesor mínimo)
Rendimiento teórico	5,4 kg/m ² y cm de espesor
Adherencia (ASTM E736) (Acero sin imprimir)	10,267 psf (491 kPa)
Resistencia a compresión (ASTM E761)	456 psi (3.1 MPa)
Resistencia a flexión (ASTM E759)	Aprobado
Temperatura superficie	Desde 4 hasta 52 °C (>3 °C Punto rocío)
Temperatura ambiente	Desde 4 hasta 43 °C
Espesor máximo por pasada	Primera pasada: 12,5 mm Siguiete pasada: 19 mm

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro mortero Pyrocrete 40T son:



TÚNELES

RWS

Ensayo laboratorio EFECTIS 2014-Efectis-R000910.
Ensayo laboratorio TECNALIA 071673-001-M1.
Ensayo laboratorio TECNALIA 088792-001.

PACKAGING DISPONIBLE

Sacos de 22,7 Kg.
35 sacos/pallet.
Total pallet 794,5 Kg.



APLICACIÓN

PYROCRETE 40T se aplica por vía húmeda, mediante una máquina de tornillo sinfín. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner malla.

Preparación de la Superficie: El soporte debe estar libre de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia que pudiera impedir la correcta adherencia del sistema.

Malla: Tras la comprobación y preparación de la superficie, se procede a la fijación de una malla tipo Malla nervometal Pyrocrete con un peso de 1,9 kg/m² y unas dimensiones de 2500 x 690 x 0,5 (mm). La malla será colocada para recubrir la superficie a ignifugar con Pyrocrete 40T, y así garantizar la fijación del mismo.

Proyección: El mortero se aplicará en dos capas hasta alcanzar el espesor total necesario. Después de aplicar la última capa de mortero, se procederá a realizar un alisado superficial para mejorar la estética y resultado final.

Acabado: El mortero **PYROCRETE 40T** admite el acabado con pintura mediante la aplicación de dos capas de Carboguard 1340 más la aplicación posterior de una capa adicional de Carbothane 133 Series.

Considerando una temperatura máxima de 380° C en el hormigón, los espesores a aplicar son:

CRITERIO DE EVALUACIÓN*

RESISTENCIA AL FUEGO	T°C 95% INTERFASE
RWS 60	25 mm
RWS 90	25 mm
RWS 120	29 mm
RWS 180	38 mm



**Resultados obtenidos por extrapolación de ensayos en Laboratorio. En caso de necesitar otra temperatura contacte con nosotros.*



3.1.2.

MORTEROS - RESUMEN DE TABLAS DE ESPESORES Y CTE DB-SI PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

PILARES

Tabla según CTE DB-SI. Anejo C.

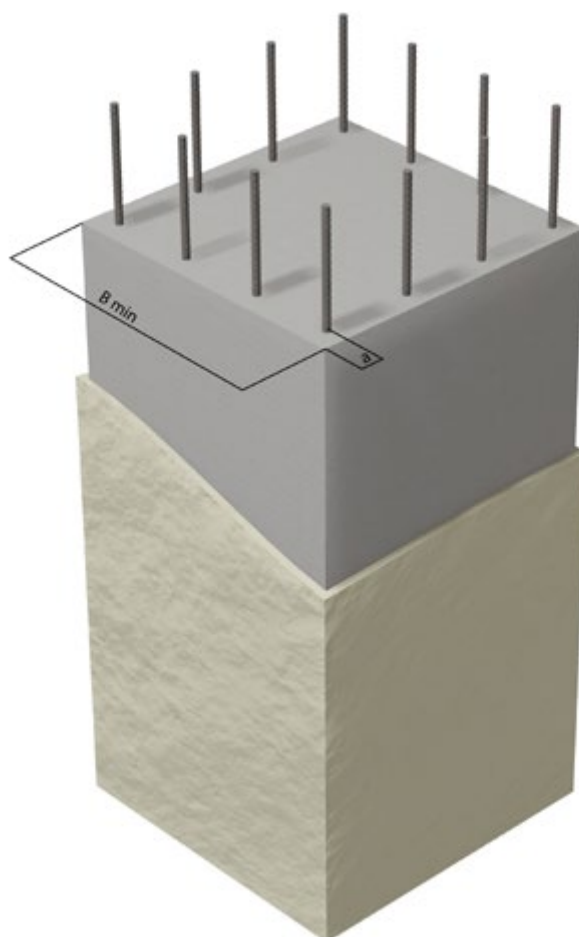
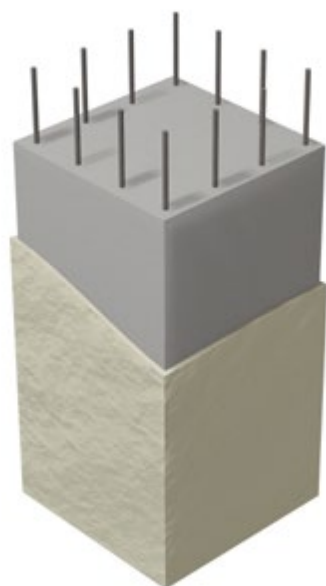
ELEMENTOS A COMPRESIÓN - PILARES		
Resistencia al Fuego	Lado menor "B" mm	Recubrimiento armaduras "A" mm
R30	150	15
R60	200	20
R90	250	30
R120	250	40
R180	350	45
R240	400	50

Tabla espesores morteros

	PILARES (Espesor* equivalente de hormigón en mm)							
	Perlifoc ¹		Perlifoc LD ²		Perlifoc HP ³		Perliwool ⁴	
	9,7 mm *	22,7 mm*	11,9 mm*	20 mm*	10,9 mm*	25,4 mm	11 mm*	40mm*
R30	38	44	35	56	42	69	48	90
R60	36	60	43	75	50	92	67	110
R90	30	60	45	75	50	99	76	122
R120		61	46	78	48	101	75	132
R180		57		69		97	65	130
R240		56				90		128

* NOTA: Tablas con valores informativos y no vinculantes. Obtenida a partir de la norma EN 1992-1-2 y del CTE DB-SI (España).

1. Resultados incluidos en ETA 12/0005
2. Resultados incluidos en ETA 17/0470
3. Resultados incluidos en ETA 18/0672
4. Resultados incluidos en ETA 18/0456



MUROS

Tabla según CTE DB-SI. Anejo C.

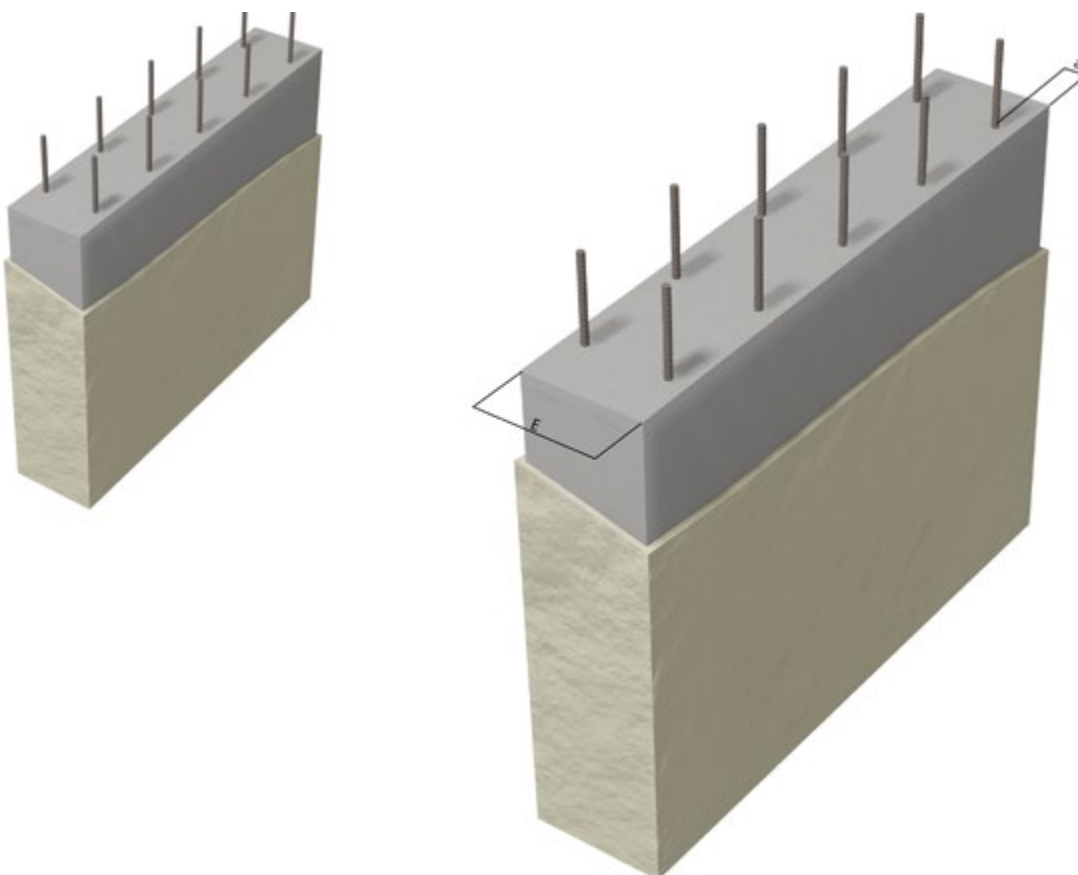
ELEMENTOS A COMPRESIÓN - MUROS				
Resistencia al Fuego	Muro expuesto por una cara		Muro expuesto por ambas caras	
	Espesor mm	Recubrimiento a armaduras "A" mm	Espesor mm	Recubrimiento a armaduras "A" mm
R30	100	15	120	15
R60	120	15	140	15
R90	140	20	160	25
R120	160	25	180	35
R180	200	40	250	45
R240	250	50	300	50

* NOTA: Tablas con valores informativos y no vinculantes. Obtenida a partir de la norma EN 1992-1-2 y del CTE DB-SI (España).

Tabla espesores morteros

MUROS (Espesor* equivalente de hormigón en mm)				
	Perlifoc ¹	Perlifoc LD ²	Perlifoc HP ³	Perliwool ⁴
	11 mm * + Pyrocola	14 mm*	10,3 mm*	10,9 mm*
R30	30	34	36	68
R60	15	47	46	74
R90	12	53	48	87
R120	11	57	48	96
R180		59	44	93
R240		59	38	89

1. Resultados incluidos en ETA 12/0005
2. Resultados incluidos en ETA 17/0470
3. Resultados incluidos en ETA 18/0672
4. Resultados incluidos en ETA 18/0456



VIGAS

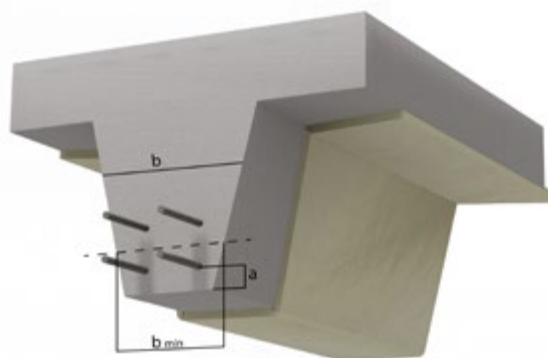
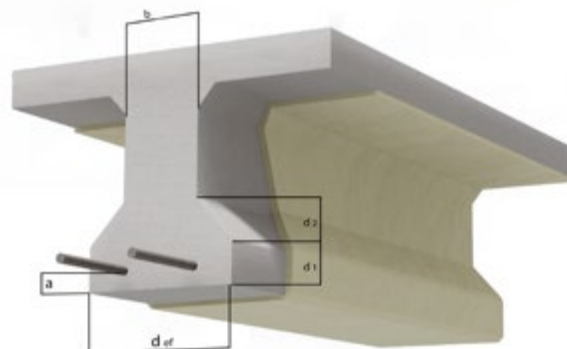
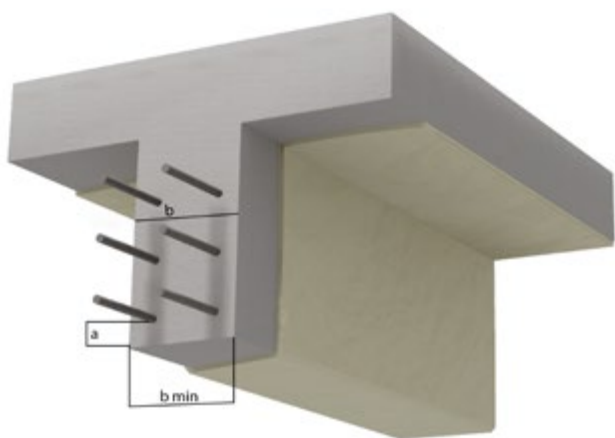
Tabla según CTE DB-SI. Anejo C.

ELEMENTOS A FLEXIÓN - VIGAS				
Resistencia al Fuego	Dimensión mínima "B _{min} " / recubrimiento armaduras "A" mm			Dimensión mínima alma "B _{alma} " mm
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	
R30	80/20	120/15	200/10	80
R60	100/30	150/25	200/20	100
R90	150/40	200/35	250/30	100
R120	200/50	250/45	300/40	120
R180	300/75	350/65	400/60	140
R240	400/75	500/70	700/60	160

Tabla espesores morteros

VIGAS (Espesor* equivalente de hormigón en mm)								
	Perlifoc ¹		Perlifoc LD ²		Perlifoc HP ³		Perliwool ⁴	
	9,7 mm*	22,7 mm*	11,9 mm*	20 mm*	10,9 mm*	25,4 mm*	11 mm*	40 mm*
R30	38	44	35	56	42	69	48	90
R60	36	60	43	75	50	92	67	110
R90	30	60	45	75	50	99	76	122
R120		61	46	78	48	101	75	132
R180		57		69		97	65	130
R240		56				90	-	128

1. Resultados incluidos en ETA 12/0005
2. Resultados incluidos en ETA 17/0470
3. Resultados incluidos en ETA 18/0672
4. Resultados incluidos en ETA 18/0456



LOSAS

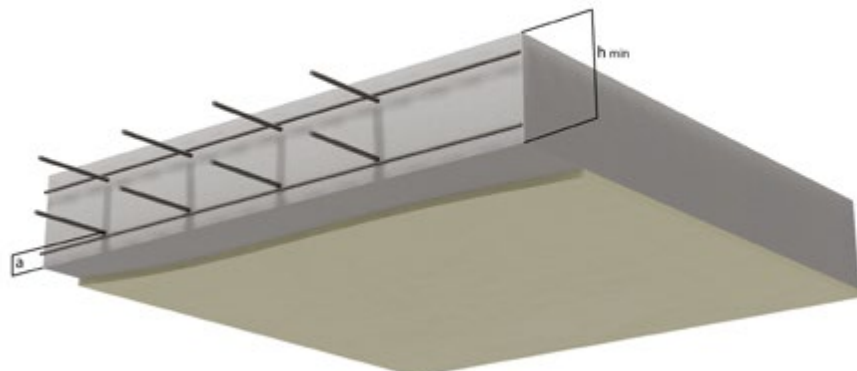
Tabla según CTE DB-SI. Anejo C.

ELEMENTOS A FLEXIÓN - LOSAS		
Resistencia al Fuego	Espesor mínimo "H _{min} " mm	Recubrimiento armaduras "A" mm
R30	60	10
R60	80	20
R90	100	25
R120	120	35
R180	150	50
R240	175	60

Tabla espesores morteros

LOSAS (Espesor* equivalente de hormigón en mm)				
	Perlifoc ¹	Perlifoc LD ²	Perlifoc HP ³	Perliwool ⁴
	11 mm* + Pyrocola	14 mm*	10,3 mm*	15 mm*
R30	30	34	36	53
R60	15	47	46	64
R90	12	53	48	69
R120	11	57	48	70
R180		59	44	67
R240		59	38	61

1. Resultados incluidos en ETA 12/0005
2. Resultados incluidos en ETA 17/0470
3. Resultados incluidos en ETA 18/0672
4. Resultados incluidos en ETA 18/0456



3 PRODUCTOS GRUPO PV

EDIFICACIÓN

3.2. PINTURAS

GRUPO PV

Los revestimientos intumescentes son la solución con mejor componente estético para la protección de las estructuras metálicas en el ámbito de la construcción. Grupo PV dispone de una amplia gama de pinturas intumescentes con unas tablas de espesores muy competitivas que protegen las estructuras metálicas de una forma rápida y efectiva.

3.2.1. PINTURAS NORMATIVA EUROPEA

Nuestra gama de pinturas intumescentes destinadas a Europa está ensayada bajo la normativa EN 13381-8 y cuenta con marcado CE.

Disponemos de pinturas con normativa BS.



3.2.1.

PINTURAS

NORMATIVA EUROPEA



CE

CHARFLAME

REVESTIMIENTO BASE AGUA
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN
RESISTENCIA FUEGO: R30/R60/R90



CE

FIREFILM A6

REVESTIMIENTO BASE AGUA
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN
RESISTENCIA FUEGO: R30/R60/R90



CE

FIREFILM FC2

REVESTIMIENTO BICOMPONENTE
USO INTERIOR Y EXTERIOR
RESISTENCIA FUEGO: R30/R60/R90/R120



EN

CHAR 21

REVESTIMIENTO BASE AGUA
USO INTERIOR Y SEMI-EXPOSICIÓN
RES. FUEGO: R30/R60/R90/R120

3.2.1.1.

CHARFLAME

PINTURA NORMATIVA EUROPEA



PINTURA INTUMESCENTE PARA APLICACIÓN EN ACERO ESTRUCTURAL

CHARFLAME es una pintura intumescente en base agua, de un solo componente y sin APEO, destinada al revestimiento de los elementos estructurales de acero (secciones abiertas y secciones huecas) en condiciones de interior o semi-exposición.

Es un sistema libre de disolventes, poco oloroso y con muy bajo contenido en VOC's, lo que lo convierte en una pintura respetuosa con el medioambiente.

Al tratarse de una pintura en base agua tiene un rápido secado. El repintado se aconseja al día siguiente. Gracias a su bajo espesor permite la aplicación en una sola capa.

El sistema CHARFLAME proporciona una resistencia al fuego de hasta 90 minutos (R 90).

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra pintura Charflame son:



ESTRUCTURA DE ACERO

APLICACIÓN

CHAFLAME se aplica mediante pistola "AIRLESS", también se puede aplicar a brocha o rodillo en áreas pequeñas y reparaciones.

Antes de realizar la aplicación se debe preparar la superficie, ésta deberá estar limpia, seca y exenta de grasa, aceite, polvo, suciedad o contaminación alguna que pueda evitar la adherencia sobre la imprimación. Durante su aplicación se debe evitar la incidencia de los vientos y las altas temperaturas, para no producir secados rápidos y anómalos.

La temperatura de la superficie a proteger durante la aplicación debe ser por lo menos 4 °C superior al punto de rocío. Evitar su aplicación cuando haya riesgo de condensación del acero.

La pintura CHAFLAME tiene un acabado blanco, uniforme y robusto al secar. En ambientes tipo Y, puede ser sellada con una capa de esmalte de acabado compatible.

CERTIFICADO

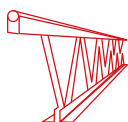
Marcado CE del producto, ETA 15/0146.
Informe de evaluación PAR/17254/01 (pilares tubulares).
Ensayos según la normativa europea EN 13381-8.

PACKAGING DISPONIBLE

Bidón de 25 Kg.







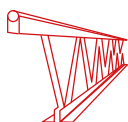
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA CHARFLAME. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0146.

Tabla válida para vigas abiertas I/H a 3 o menos caras de exposición.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (3 CARAS O MENOS DE EXPOSICIÓN)								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	214	422	214	422	528	1041	747	1473
60	214	422	214	422	528	1041	747	1473
65	214	422	214	422	528	1041	747	1473
70	214	422	214	422	528	1041	879	1733
75	241	475	214	422	528	1041	1011	1994
80	214	422	214	422	528	1041	1142	2252
85	214	422	214	422	528	1041	1274	2512
90	214	422	214	422	528	1041	1405	2770
95	214	422	214	422	528	1041		
100	214	422	214	422	528	1041		
110	214	422	214	422	548	1081		
120	214	422	214	422	599	1181		
130	214	422	214	422	648	1278		
140	214	422	214	422	694	1368		
150	214	422	214	422	739	1457		
160	214	422	214	422	785	1548		
170	214	422	214	422	830	1637		
180	214	422	214	422	876	1727		
190	214	422	214	422	922	1818		
200	214	422	214	422	947	1867		
210	214	422	214	422	1063	2096		
220	214	422	214	422	1091	2151		
230	214	422	214	422	1118	2205		
240	214	422	214	422	1146	2260		
250	214	422	215	424	1174	2315		
260	214	422	217	428	1202	2370		
270	214	422	368	726	1230	2425		
280	214	422	373	735	1258	2481		
290	214	422	378	745	1286	2536		
300	214	422	383	755	1314	2591		
305	214	422	388	765	1342	2646		
310	214	422	388	765	1342	2646		
315	214	422	392	773	1370	2701		
320	214	422	392	773	1370	2701		



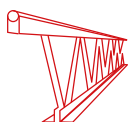
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA CHARFLAME. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0146.

Tabla válida para vigas abiertas I/H a 4 caras de exposición.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (4 CARAS DE EXPOSICIÓN)								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	221	436	221	436	618	1219	747	1473
60	221	436	221	436	618	1219	747	1473
65	221	436	221	436	618	1219	747	1473
70	221	436	221	436	636	1254	879	1733
75	221	436	221	436	671	1323	1011	1994
80	221	436	221	436	671	1323	1142	2252
85	221	436	221	436	707	1394	1274	2512
90	221	436	221	436	707	1394	1405	2770
95	221	436	226	446	743	1465		
100	221	436	226	446	743	1465		
110	221	436	238	469	779	1536		
120	221	436	249	491	811	1599		
130	221	436	260	513	839	1654		
140	221	436	270	532	867	1710		
150	221	436	279	550	895	1765		
160	221	436	289	570	923	1820		
170	221	436	297	586	951	1875		
180	221	436	306	603	979	1930		
190	221	436	314	619	1007	1986		
200	221	436	322	635	1035	2041		
210	221	436	329	649	1063	2096		
220	221	436	336	663	1091	2151		
230	221	436	343	676	1118	2205		
240	221	436	350	690	1146	2260		
250	221	436	356	702	1174	2315		
260	221	436	362	714	1202	2370		
270	221	436	368	726	1230	2425		
280	221	436	374	737	1258	2481		
290	221	436	380	749	1286	2536		
300	221	436	385	759	1314	2591		
305	221	436	390	769	1342	2646		
310	221	436	390	769	1342	2646		
315	221	436	395	779	1370	2701		
320	221	436	395	779	1370	2701		



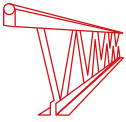
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA CHARFLAME. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0146.

Tabla válida para pilares abiertos I/H a 4 caras o menos de exposición.

PERFILES I/H. PILARES 500 °C								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	221	436	221	436	618	1219	747	1473
60	221	436	221	436	618	1219	747	1473
65	221	436	221	436	618	1219	747	1473
70	221	436	221	436	636	1254	879	1733
75	221	436	221	436	671	1323	1011	1994
80	221	436	221	436	671	1323	1142	2252
85	221	436	221	436	707	1394	1274	2512
90	221	436	221	436	707	1394	1405	2770
95	221	436	226	446	743	1465		
100	221	436	226	446	743	1465		
110	221	436	238	469	779	1536		
120	221	436	249	491	811	1599		
130	221	436	260	513	839	1654		
140	221	436	270	532	867	1710		
150	221	436	279	550	895	1765		
160	221	436	289	570	923	1820		
170	221	436	297	586	951	1875		
180	221	436	306	603	979	1930		
190	221	436	314	619	1007	1986		
200	221	436	322	635	1035	2041		
210	221	436	329	649	1063	2096		
220	221	436	336	663	1091	2151		
230	221	436	343	676	1118	2205		
240	221	436	350	690	1146	2260		
250	221	436	356	702	1174	2315		
260	221	436	362	714	1202	2370		
270	221	436	368	726	1230	2425		
280	221	436	374	737	1258	2481		
290	221	436	380	749	1286	2536		
300	221	436	385	759	1314	2591		
305	221	436	390	769	1342	2646		
310	221	436	390	769	1342	2646		
315	221	436	395	779	1370	2701		
320	221	436	395	779	1370	2701		



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA CHARFLAME. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0146 Y DEL INFORME PAR/17254/01.

Tabla válida para pilares tubulares a 4 caras o menos de exposición.

PILARES TUBULARES 500 °C						
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	273	538	273	538	861	1698
60	273	538	273	538	861	1698
65	273	538	273	538	861	1698
70	273	538	273	538	861	1698
75	273	538	273	538	861	1698
80	273	538	273	538	922	1818
85	273	538	273	538	983	1938
90	273	538	273	538	1044	2059
95	273	538	282	556	1105	2179
100	273	538	297	586	1166	2299
110	273	538	327	645	1288	2540
120	273	538	357	704		
130	273	538	386	761		
140	273	538	416	820		
150	273	538	446	879		
160	273	538	476	939		
170	273	538	505	996		
180	273	538	535	1055		
190	273	538	565	1114		
200	273	538	595	1173		
210	273	538	624	1230		
220	273	538	654	1290		
230	273	538	684	1349		
240	273	538	714	1408		
250	273	538	743	1465		
260	273	538	773	1524		
270	273	538	805	1587		
280	273	538	860	1696		
290	273	538	915	1804		
300	286	564	970	1913		
305	294	580	998	1968		
310	302	595	1025	2021		
315	308	607	1047	2065		
320	317	625	1080	2130		

Tabla válida para vigas tubulares cuadrados a 3 caras o menos de exposición.

VIGAS TUBULARES 500 °C				
Masividad (m ²)	R15		R 30	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	304	599	314	619
60	304	599	314	619
65	304	599	314	619
70	304	599	314	619
75	304	599	314	619
80	304	599	314	619
85	304	599	350	690
90	304	599	350	690
95	304	599	386	761
100	304	599	386	761
110	304	599	421	830
120	304	599	457	901
130	304	599	493	972
140	304	599	529	1043
150	304	599	564	1112
160	304	599	600	1183
170	304	599	625	1232
180	304	599	650	1282
190	304	599	674	1329
200	304	599	699	1378
210	304	599	724	1428
220	304	599	749	1477
230	304	599	774	1526
240	304	599	798	1574
250	304	599	823	1623
260	310	611	848	1672
270	324	639	873	1721
280	337	665	898	1771
290	350	690	922	1818
300	363	716	947	1867
305	376	741	959	1891
310	376	741	959	1891
315	381	751		
320	381	751		

3.2.1.1.

FIREFILM A6

PINTURA NORMATIVA EUROPEA

PINTURA INTUMESCENTE PARA APLICACIÓN EN ACERO ESTRUCTURAL

FIREFILM A6 es un pintura intumescente base agua, blanca, de bajo espesor destinada a la protección pasiva contra incendios de estructuras metálicas de interior o semi-expuestas.

FIREFILM A6 permiten obtener altos tiempos de protección con bajos espesores y aplicar capas de hasta 1.000 micras (Airless) en húmedo, permitiendo tiempos de instalación más cortos y mayores ventajas en obra.

Ofrece una resistencia al fuego de hasta 90 minutos. Firefilm A6 no tiene disolventes y con uno de los contenidos de COV más bajos del mercado.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra pintura Firefilm A6 son:



ESTRUCTURA DE ACERO



APLICACIÓN

FIREFILM A6 puede aplicarse mediante Airless o brocha/rodillo. Las capas deben ser de un máximo de 1000 micras con aireless y de 600 micras con brocha/rodillo. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie.

Para preparar la superficie debemos comprobar que todas las zonas que vayan a revestirse estén limpias, secas y libres de materiales sueltos o que puedan impedir una correcta adherencia. Si no lo estuvieran, las estructuras de acero deben limpiarse mediante chorreado en condiciones atmosféricas secas, utilizando un abrasivo del tamaño y del tipo adecuado que esté libre de finos, humedad y aceites. Posteriormente, proteger el acero con una imprimación compatible siguiendo las indicaciones de nuestro departamento técnico.

No se debe aplicar directamente en superficies galvanizadas. Utilizar una imprimación compatible.

La temperatura ambiente durante la aplicación debe ser superior a 5 °C. La humedad relativa debe ser inferior al 80%. La temperatura de la superficie debe estar al menos 3°C por encima de la temperatura de punto de rocío.

Se puede aplicar un esmalte compatible si se quiere un acabado decorativo o ambiente de exposición Y. Consultar con Departamento Técnico para esmaltes de acabado compatibles.

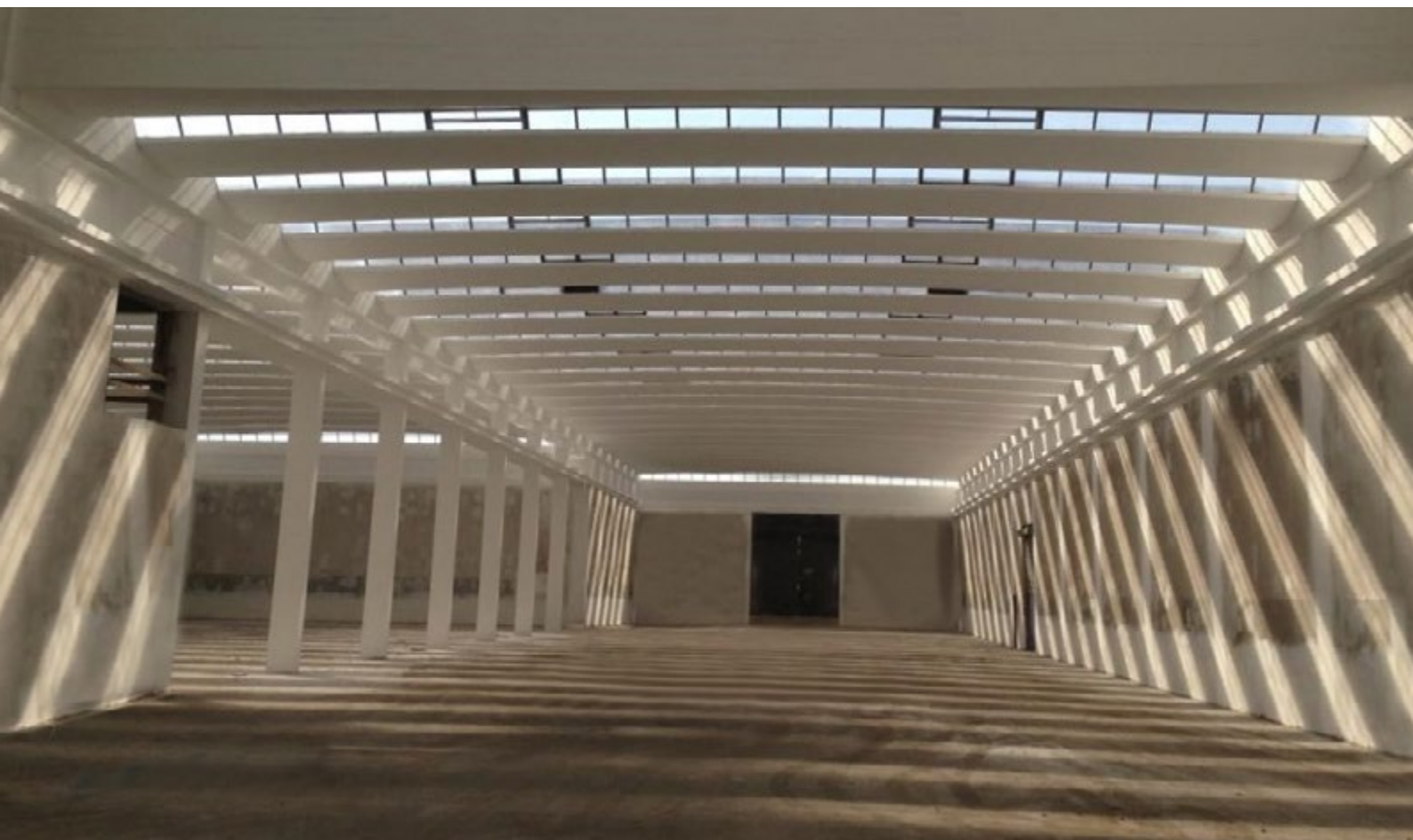
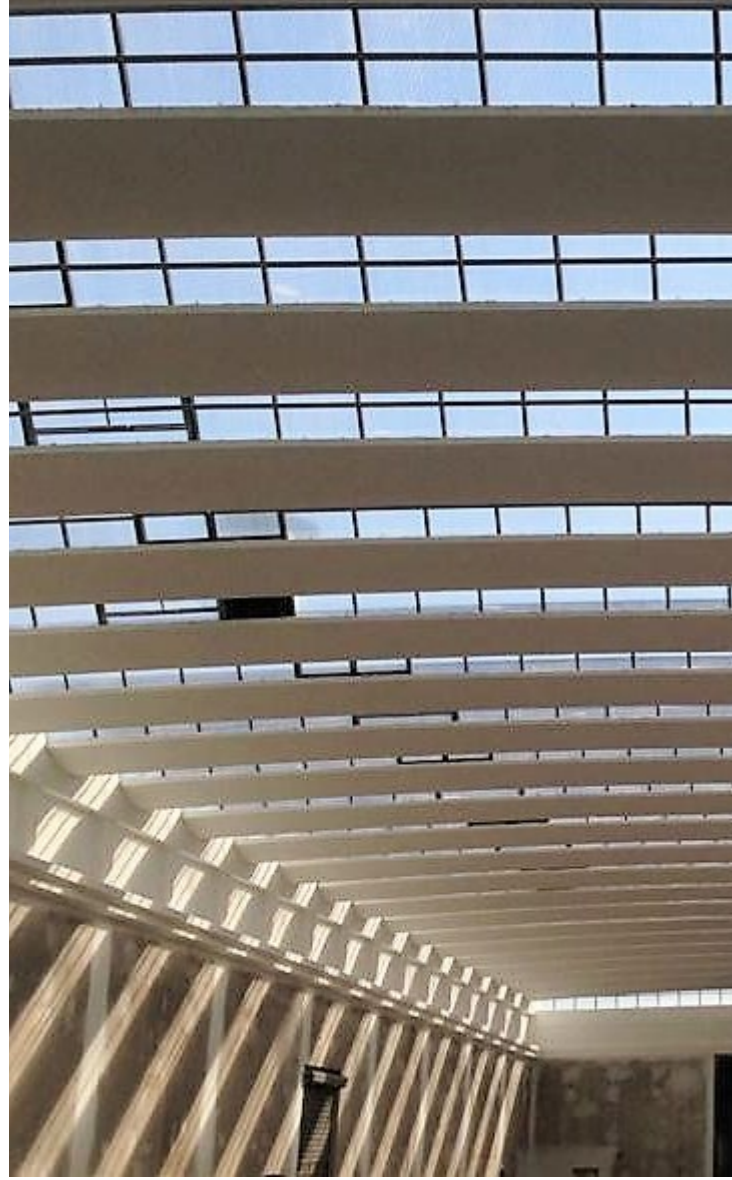
CERTIFICADOS

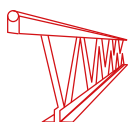
Marcado CE del producto, ETA 20/1200.
Ensayos según normativa europea 13381-8

PACKAGING DISPONIBLE

Bidón de 25 Kg.







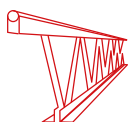
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para vigas abiertas I/H a 3 o menos caras de exposición.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (3 CARAS O MENOS DE EXPOSICIÓN)								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	238	476	238	476	238	476	699	1398
60	238	476	238	476	238	476	740	1480
70	238	476	238	476	328	656	820	1640
80	238	476	238	476	434	868	879	1758
90	238	476	238	476	458	916	938	1876
100	238	476	238	476	474	948	997	1994
110	238	476	238	476	489	978	1056	2112
120	238	476	238	476	505	1010	1115	2230
130	238	476	238	476	520	1040	1174	2348
140	238	476	238	476	536	1072	1233	2466
150	238	476	238	476	551	1102	1292	2584
160	238	476	238	476	567	1134	1351	2702
170	238	476	238	476	582	1164	1410	2820
180	238	476	247	494	598	1196	1469	2938
190	238	476	257	514	613	1226	1527	3054
200	238	476	267	534	629	1258	1586	3172
210	238	476	277	554	644	1288	1645	3290
220	238	476	288	576	660	1320		
230	238	476	298	596	675	1350		
240	238	476	308	616	691	1382		
250	238	476	318	636	706	1412		
260	238	476	328	656	722	1444		
270	238	476	338	676	737	1474		
280	238	476	348	696	753	1506		
290	238	476	358	716	768	1536		
300	238	476	368	736	784	1568		
305	238	476	373	746	791	1582		
310	238	476	378	756	799	1598		
315	238	476	383	766	807	1614		
320	238	476	388	776	815	1630		
325	238	476	393	786	868	1736		
330	238	476	398	796	1023	2046		
335	238	476	403	806	1178	2356		



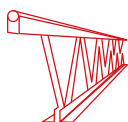
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para vigas abiertas I/H a 4 caras de exposición.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (4 CARAS EXPOSICIÓN)								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	226	452	226	452	237	474	701	1402
60	226	452	226	452	265	530	804	1608
70	226	452	226	452	322	644	1043	2086
80	226	452	226	452	378	756	1261	2522
90	226	452	226	452	435	870	1375	2750
100	226	452	226	452	491	982	1489	2978
110	226	452	226	452	526	1052	1603	3206
120	226	452	226	452	547	1094		
130	226	452	226	452	568	1136		
140	226	452	226	452	590	1180		
150	226	452	226	452	611	1222		
160	226	452	226	452	632	1264		
170	226	452	226	452	654	1308		
180	226	452	226	452	675	1350		
190	226	452	226	452	696	1392		
200	226	452	226	452	718	1436		
210	226	452	230	460	739	1478		
220	226	452	239	478	760	1520		
230	226	452	248	496	782	1564		
240	226	452	257	514	803	1606		
250	226	452	267	534	824	1648		
260	226	452	276	552	873	1746		
270	226	452	285	570	926	1852		
280	226	452	294	588	979	1958		
290	226	452	304	608	1032	2064		
300	226	452	313	626	1085	2170		
310	226	452	322	644	1138	2276		
320	226	452	331	662	1191	2382		
330	226	452	341	682	1246	2492		
340	226	452	350	700	1318	2636		
350	226	452	359	718	1390	2780		
360	226	452	368	736	1462	2924		
370	226	452	378	756	1534	3068		
380	226	452	387	774	1607	3214		
390	226	452	396	792				
400	226	452	406	812				
405	226	452	410	820				



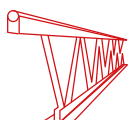
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para pilares abiertos I/H a 4 caras o menos de exposición.

PERFILES I/H. PILARES 500 °C								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	226	452	226	452	237	474	701	1402
60	226	452	226	452	265	530	804	1608
70	226	452	226	452	322	644	1043	2086
80	226	452	226	452	378	756	1261	2522
90	226	452	226	452	435	870	1375	2750
100	226	452	226	452	491	982	1489	2978
110	226	452	226	452	526	1052	1603	3206
120	226	452	226	452	547	1094		
130	226	452	226	452	568	1136		
140	226	452	226	452	590	1180		
150	226	452	226	452	611	1222		
160	226	452	226	452	632	1264		
170	226	452	226	452	654	1308		
180	226	452	226	452	675	1350		
190	226	452	226	452	696	1392		
200	226	452	226	452	718	1436		
210	226	452	230	460	739	1478		
220	226	452	239	478	760	1520		
230	226	452	248	496	782	1564		
240	226	452	257	514	803	1606		
250	226	452	267	534	824	1648		
260	226	452	276	552	873	1746		
270	226	452	285	570	926	1852		
280	226	452	294	588	979	1958		
290	226	452	304	608	1032	2064		
300	226	452	313	626	1085	2170		
310	226	452	322	644	1138	2276		
320	226	452	331	662	1191	2382		
330	226	452	341	682	1246	2492		
340	226	452	350	700	1318	2636		
350	226	452	359	718	1390	2780		
360	226	452	368	736	1462	2924		
370	226	452	378	756	1534	3068		
380	226	452	387	774	1607	3214		
390	226	452	396	792				
400	226	452	406	812				
405	226	452	410	820				



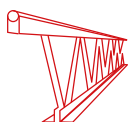
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para pilares tubulares redondos y cuadrados a 4 caras o menos de exposición.

PILARES TUBULARES 500 °C								
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60		R 90	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	175	350	175	350	647	1294	2298	4596
60	175	350	175	350	713	1426	2795	5590
70	175	350	175	350	844	1688	2911	5822
80	175	350	175	350	978	1956	3026	6052
90	175	350	175	350	1113	2226	3141	6282
100	175	350	175	350	1248	2496	3256	6512
110	175	350	175	350	1384	2768	3371	6742
120	175	350	175	350	1568	3136	3487	6974
130	175	350	183	366	1846	3692	3602	7204
140	175	350	265	530	2124	4248	3717	7434
150	175	350	346	692	2402	4804	3832	7664
160	175	350	428	856	2679	5358	3947	7894
170	175	350	510	1020	2834	5668	4063	8126
180	175	350	592	1184	2925	5850		
190	175	350	674	1348	3017	6034		
200	175	350	756	1512	3108	6216		
210	175	350	838	1676	3200	6400		
220	175	350	921	1842	3292	6584		
230	175	350	1024	2048	3383	6766		
240	175	350	1127	2254	3475	6950		
250	175	350	1230	2460	3566	7132		
260	175	350	1333	2666	3658	7316		
270	175	350	1436	2872	3750	7500		
280	175	350	1521	3042	3841	7682		
290	175	350	1596	3192	3933	7866		
300	175	350	1671	3342	4024	8048		
310	175	350	1745	3490	4116	8232		
320	175	350	1820	3640				
330	175	350	1895	3790				
340	175	350	1970	3940				
350	175	350	2045	4090				
360	175	350	2120	4240				
370	175	350	2195	4390				
380	208	416	2269	4538				
390	245	490	2344	4688				
400	282	564	2419	4838				
405	301	602	2457	4914				
410	320	640	2494	4988				
415	339	678	2531	5062				



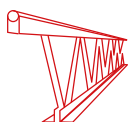
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para vigas tubulares cuadradas a 4 caras o menos de exposición.

VIGAS CUADRADAS (4 CARAS EXPUESTAS) 500 °C						
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	175	350	175	350	647	1294
60	175	350	175	350	713	1426
70	175	350	175	350	844	1688
80	175	350	175	350	978	1956
90	175	350	175	350	1113	2226
100	175	350	175	350	1248	2496
110	175	350	175	350	1384	2768
120	175	350	175	350	1568	3136
130	175	350	183	366	1846	3692
140	175	350	265	530		
150	175	350	346	692		
160	175	350	428	856		
170	175	350	510	1020		
180	175	350	592	1184		
190	175	350	674	1348		
200	175	350	756	1512		
210	175	350	838	1676		
220	175	350	921	1842		
230	175	350	1024	2048		
240	175	350	1127	2254		
250	175	350	1230	2460		
260	175	350	1333	2666		
270	175	350	1436	2872		
280	175	350	1521	3042		
290	175	350	1596	3192		
300	175	350	1671	3342		
310	175	350	1745	3490		
320	175	350	1820	3640		
330	175	350	1895	3790		
340	175	350	1970	3940		
350	175	350	2045	4090		
360	175	350				
370	175	350				
380	208	416				
390	245	490				
400	282	564				
405	301	602				
410	320	640				
415	339	678				



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM A6. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 20/1200.

Tabla válida para vigas tubulares cuadradas a 4 caras o menos de exposición.

VIGAS CUADRADAS (3 CARAS EXPUESTAS O MENOS) 500 °C						
Masividad (m ²)	R15		R 30		R 60	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	166	332	166	332	647	1294
60	166	332	166	332	713	1426
70	166	332	166	332	844	1688
80	166	332	166	332	978	1956
90	166	332	166	332	1113	2226
100	166	332	166	332	1248	2496
110	166	332	166	332	1384	2768
120	166	332	166	332	1577	3154
130	166	332	183	366	1880	3760
140	166	332	265	530		
150	166	332	346	692		
160	166	332	428	856		
170	166	332	510	1020		
180	166	332	592	1184		
190	166	332	674	1348		
200	166	332	756	1512		
210	166	332	838	1676		
220	166	332	921	1842		
230	166	332	1024	2048		
240	166	332	1127	2254		
250	166	332	1230	2460		
260	166	332	1333	2666		
270	166	332	1436	2872		
280	166	332	1522	3044		
290	166	332	1598	3196		
300	166	332	1675	3350		
310	166	332	1751	3502		
320	166	332	1827	3654		
330	166	332	1904	3808		
340	166	332				
350	166	332				
360	166	332				
370	170	340				
380	208	416				
390	245	490				
400	282	564				
405	301	602				
410	320	640				
415	339	678				

3.2.1.1.

FIREFILM FC2

PINTURA NORMATIVA EUROPEA



PINTURA INTUMESCENTE PARA APLICACIÓN EN ACERO ESTRUCTURAL

La pintura **FIREFILM FC2** es un sistema bicomponente, bajo en COV y de alto espesor, destinado a la protección pasiva contra incendios de estructuras de acero. Sus características permiten que se pueda aplicar el producto en taller si es necesario.

Firefilm FC2 tiene un rápido endurecimiento, con un tiempo total de curado de 8 horas. Gracias a su alto espesor de aplicación por capa, solo necesita una capa para conseguir una resistencia al fuego de hasta 120 minutos. Estas características nos permiten ahorrar más del 60% en tiempos de secado, disminuyendo el plazo de aplicación.

Esta pintura proporciona una resistencia al fuego de hasta 120 minutos (R120).

APLICACIÓN

Firefilm FC2 se debe aplicar en zonas muy bien ventiladas. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar la superficie y poner una imprimación en caso de ser necesario.

Para preparar la superficie debemos comprobar que el soporte esté seco y limpio de grasa, polvo y suciedad; así como libre de impurezas o cualquier material suelto que pueda impedir la buena adherencia de la pintura. Para entornos cuya categoría ambiental es C1 o C2, no se requiere la imprimación de la superficie, para el resto de supuestos la estructura debe ser protegida con imprimaciones epoxi bicomponente

La temperatura de aplicación debe estar entre 0 y 35 °C con una humedad relativa de menos de 95%, y la temperatura del sustrato durante la aplicación debe ser por lo menos 2 °C superior al punto de rocío.

Una vez la Firefilm FC2 endurece se puede lograr un acabado de alto nivel por medio del lijado, para ello se pueden emplear herramientas tanto manuales como eléctricas. También se puede aplicar un esmalte de acabado que completará la durabilidad y le aportará un acabado decorativo.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra pintura Firefilm FC2 son:



ESTRUCTURA DE ACERO

CERTIFICADOS

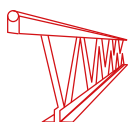
Marcado CE del producto, ETA 15/0691.
Ensayos según la normativa europea EN 13381-8.

PACKAGING DISPONIBLE

Kit de 25 Kg. (Parte A y Parte B)







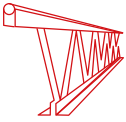
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM FC2. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0691.

Tabla válida para vigas abiertas I/H a 3 o menos caras de exposición.

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (3 CARAS EXPUESTAS O MENOS)								
Masividad (m ²)	R 30		R 60		R 90		R 120	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	477	838	994	1745	1396	2451	1868	3279
60	477	838	994	1745	1396	2451	2002	3516
70	477	838	994	1745	1396	2451	2418	4245
80	477	838	994	1745	1396	2451	2855	5013
90	477	838	994	1745	1396	2451	3292	5780
100	477	838	994	1745	1396	2451	3639	6390
110	477	838	994	1745	1396	2451	3948	6931
120	477	838	994	1745	1396	2451	4256	7472
130	477	838	994	1745	1396	2451	4564	8013
140	477	838	994	1745	1396	2451	4822	8466
150	477	838	994	1745	1396	2451	4995	8770
160	477	838	994	1745	1396	2451	5167	9073
170	477	838	994	1745	1396	2451	5340	9376
180	477	838	994	1745	1396	2451	5513	9679
190	477	838	994	1745	1396	2451	5685	9982
200	566	994	1948	3421	3965	6961		
210	613	1077	2064	3624	4141	7270		
220	660	1159	2136	3750	4317	7579		
230	707	1241	2208	3876	4493	7888		
240	754	1323	2279	4002	4669	8197		
250	800	1405	2351	4128	4845	8506		
260	847	1488	2423	4254				
270	894	1570	2494	4380				
280	941	1652	2566	4506				
290	988	1734	2638	4632				
300	1034	1816	2710	4757				
305	1058	1857	2745	4820				
310	1081	1898	2781	4883				
315	1105	1940	2817	4946				
320	1128	1981	2853	5009				
325	1151	2022	2889	5072				
330	1175	2063	2925	5135				
335	1198	2104	2960	5198				
340	1222	2145	2996	5261				
345	1245	2186	3032	5324				
350	1268	2227	3068	5387				
355	1292	2268	3104	5450				
360	1315	2309	3140	5513				



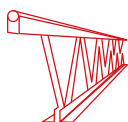
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM FC2. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0691.

Tabla válida para pilares abiertos I/H a 4 o menos caras de exposición (Válido también para vigas a 4 caras de exposición)

PERFILES I/H. VIGAS 500 °C (4 CARAS EXPUESTAS)								
Masividad (m ³)	R 30		R 60		R 90		R 120	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	510	895	994	1745	1396	2451	1868	3279
60	510	895	994	1745	1488	2613	2002	3516
70	510	895	994	1745	1672	2936	2418	4245
80	510	895	994	1745	1857	3260	2855	5013
90	510	895	1025	1800	2041	3583	3292	5780
100	510	895	1058	1858	2215	3889	3639	6390
110	510	895	1091	1916	2390	4196	3948	6931
120	510	895	1124	1974	2564	4502	4256	7472
130	510	895	1158	2032	2739	4808	4564	8013
140	510	895	1191	2090	2913	5115	4822	8466
150	510	895	1235	2169	3088	5421	4995	8770
160	510	895	1378	2419	3262	5728		
170	510	895	1521	2670	3437	6034		
180	510	895	1663	2920	3613	6343		
190	520	912	1806	3171	3789	6652		
200	566	994	1948	3421	3965	6961		
210	613	1077	2064	3624	4141	7270		
220	660	1159	2136	3750	4317	7579		
230	707	1241	2208	3876	4493	7888		
240	754	1323	2279	4002	4669	8197		
250	800	1405	2351	4128	4845	8506		
260	847	1488	2423	4254				
270	894	1570	2494	4380				
280	941	1652	2566	4506				
290	988	1734	2638	4632				
300	1034	1816	2710	4757				
305	1058	1857	2745	4820				
310	1081	1898	2781	4883				
315	1105	1940	2817	4946				
320	1128	1981	2853	5009				
325	1151	2022	2889	5072				
330	1175	2063	2925	5135				
335	1198	2104	2960	5198				
340	1222	2145	2996	5261				
345	1245	2186	3032	5324				
350	1268	2227	3068	5387				
355	1292	2268	3104	5450				
360	1315	2309	3140	5513				



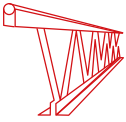
RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM FC2. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0691.

Tabla válida para pilares tubulares rectangulares con malla

PILARES TUBULARES RECTANGULARES 500 °C (Con malla)								
Masividad (m ²)	R 30		R 60		R 90		R 120	
	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Espesor (micras)	Consumo (g/m ²)
53020	965	1692	965	1692	2281	3998	4091	7171
60	965	1692	965	1692	2428	4256	4257	7462
70	965	1692	965	1692	2853	5001	4589	8043
80	965	1692	965	1692	3214	5633	4920	8625
90	965	1692	965	1692	3510	6153	5435	9527
100	965	1692	965	1692	3806	6672		
110	965	1692	1054	1847	4116	7216		
120	965	1692	1196	2097	4453	7805		
130	965	1692	1339	2347	4789	8395		
140	965	1692	1481	2596	5146	9021		
150	965	1692	1623	2846				
160	965	1692	1766	3095				
170	965	1692	1908	3345				
180	965	1692	2051	3595				
190	965	1692	2193	3844				
200	1006	1764	2312	4054				
210	1048	1837	2430	4260				
220	1090	1911	2548	4467				
230	1132	1984	2666	4674				
240	1174	2057	2784	4880				
250	1215	2130	2902	5087				
260	1257	2204	3020	5294				
270	1299	2277	3138	5501				
280	1341	2350	3256	5707				
290	1383	2424	3374	5914				
300	1424	2497	3492	6121				
310	1466	2570	3610	6327				
320	1508	2643	3728	6534				
330	1550	2717	3845	6741				
340	1592	2790	3963	6948				
350	1633	2863	4085	7161				
360	1675	2936	4208	7377				
370	1717	3010	4332	7593				
380	1759	3083	4455	7809				
390	1800	3156	4578	8026				
400	1842	3229	4702	8242				
405	1863	3266	4763	8350				



RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE ACERO

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA FIREFILM FC2. DATOS EXTRAÍDOS DEL ETA 15/0691.

Tabla válida para pilares tubulares circulares con malla

PILARES TUBULARES CIRCULARES 500 °C (Con malla)								
Masividad (m ²)	R 30		R 60		R 90		R 120	
	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)	Esesor (micras)	Consumo (g/m ²)
55	965	1694	965	1694	2281	4005	4091	7182
60	965	1694	965	1694	2428	4263	4257	7474
70	965	1694	965	1694	2853	5009	4589	8057
80	965	1694	1468	2578	3214	5643	4920	8639
90	965	1694	2147	3769	3510	6163	5435	9542
100	965	1694	2365	4153	3806	6683		
110	965	1694	2543	4466	4116	7227		
120	965	1694	2721	4778	4453	7818		
130	965	1694	2899	5091	4789	8409		
140	965	1694	3077	5403	5146	9036		
150	965	1694	3255	5715				
160	965	1694	3433	6028				
170	965	1694	3611	6340				
180	965	1694	3789	6653				
190	965	1694	3967	6965				
200	1006	1767	4216	7402				
210	1048	1840	4483	7871				
220	1090	1914	4750	8340				
230	1132	1987	5017	8808				
240	1174	2061	5141	9028				
250	1215	2134	5205	9139				
260	1257	2207	5269	9251				
270	1299	2281	5333	9363				
280	1341	2354	5396	9475				
290	1383	2427						
300	1424	2501						
310	1466	2574						
320	1508	2648						
330	1550	2721						
340	1592	2794						
350	1633	2868						
360	1675	2941						
370	1717	3015						
380	1759	3088						
390	1800	3161						
400	1842	3235						
405	1863	3271						

3.2.1.4.

CHAR 21

PINTURA NORMATIVA EUROPEA



EN

PINTURA INTUMESCENTE PARA APLICACIÓN EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CHAR 21 es un pintura intumescente base agua, blanca, destinada a la protección pasiva contra incendios de estructuras de hormigón.

CHAR 21 está especialmente diseñada para en caso de incendio, generar una espuma aislante que reduzca la transmisión térmica al sustrato sobre el que está aplicada. Permitiendo en su caso, obtener mayores resistencias al fuego de las estructuras de hormigón (vigas, pilares, losas y muros).

Ofrece una resistencia al fuego de hasta 90 minutos. CHAR 21 tiene un bajo contenido en COV y es amigable con el medio ambiente según lo demuestra su ensayo según EN ISO 16000 "Aire de Interiores".

APLICACIÓN

CHAR 21 puede aplicarse mediante Airless o brocha/rodillo. Las capas deben ser de un máximo de 1000 micras húmedas para aplicación airless o 500 micras húmedas para aplicaciones con brocha/rodillo. Para poder realizar la aplicación deberemos preparar previamente la superficie.

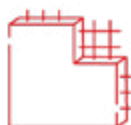
Antes de iniciar la aplicación debemos comprobar que todas las superficies que vayan a revestirse estén limpias, secas y libres de materiales sueltos o que puedan impedir una correcta adherencia. Si no lo estuvieran, las estructuras deben limpiarse. Posteriormente, proteger el hormigón con la imprimación Primer 3500 (60-80 micras).

La temperatura ambiente durante la aplicación debe ser superior a 5 °C. La temperatura de la superficie debe estar al menos 3°C por encima de la temperatura de punto de rocío.

Se puede aplicar un esmalte compatible si se quiere un acabado decorativo o ambientes de exposición con condiciones más extremas. Consultar con Departamento Técnico para ver esmaltes de acabado compatibles.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra pintura CHAR 21 constan de:



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

CERTIFICADOS

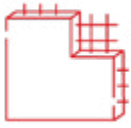
Ensayos de Resistencia al fuego según la normativa europea EN 13381-3 para protección de estructuras de hormigón.

PACKAGING DISPONIBLE

Bidón de 20 Kg.







RESULTADOS RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

PROTECCIÓN A ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

LOSAS Y MUROS

Tablas de espesores equivalentes para losas y muros de hormigón según Informe de Evaluación CSI2172FR:

ESPESOR EQUIVALENTE PARA CHAR 21 - 613 micras

Tiempo (minutos)	30	60	90
Espesor equivalente (mm)	37	43	39

VIGAS Y PILARES

Tablas de espesores equivalentes para vigas y pilares de hormigón según Informe de Evaluación CSI2124FR:

ESPESOR EQUIVALENTE PARA CHAR 21 - 1045 micras

Tiempo (minutos)	30	60	90
Espesor equivalente (mm)	36	40	37

3 PRODUCTOS GRUPO PV

EDIFICACIÓN

3.3. PANELES Y MANTAS

GRUPO PV

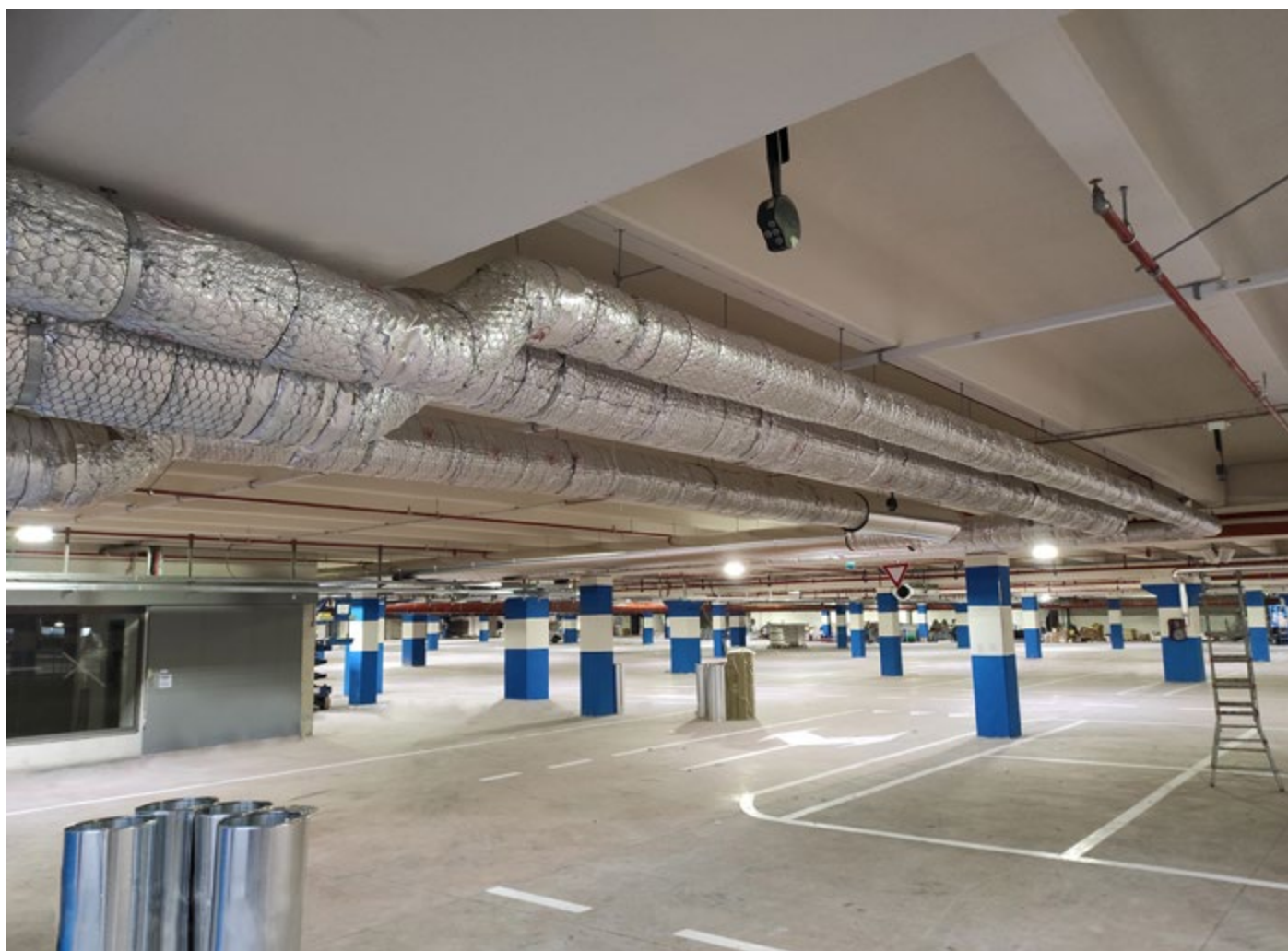
Los paneles y mantas resistentes al fuego son la mejor opción para la protección y sellado de las instalaciones de servicio como conductos de ventilación y extracción de humos. Grupo PV dispone de una gama de diferentes productos con excelentes prestaciones y soluciones muy competitivas para una óptima protección.

3.3.1. PANELES MINERALES

Nuestra gama de paneles minerales destinados a la protección de conductos, túneles y compartimentación, están destinados a facilitar la protección de tus soluciones constructivas.

3.3.2. MANTAS FIBRA MINERAL

Protege tus conductos con nuestra manta flexible y adaptable.



3.3.1.

PANELES MINERALES

CONDUCTOS, TÚNELES Y COMPARTIMENTACIÓN



PASSIVETEC FRM

MAGNESIO Y FIBRAS MINERALES
RESISTENCIA FUEGO HASTA EI 180



PV BOARD - CW

ESCAYOLA Y FIBRAS MINERALES
RESISTENCIA FUEGO HASTA EI 180

3.3.2.

MANTA FIBRA MINERAL

CONDUCTOS



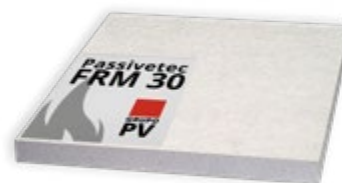
AF FIREGUARD 3

LANA MINERAL Y ALUMINIO
RESISTENCIA FUEGO HASTA EI 180

3.3.1.1.

PASSIVETEC FRM

PANELES



PANEL IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

PASSIVETEC® FRM son unos paneles fabricados en base magnesio, fibras reforzadas y otros materiales refractarios. Los paneles son de uso interior, se emplean para la protección pasiva contra incendios en conductos de ventilación, conductos de extracción de humos y túneles. Además, este sistema aporta un buen aislamiento térmico.

Los paneles son de fácil instalación y muy resistentes. Su resistencia hace que sea un sistema duradero que no es atacado por hongos y con estabilidad incluso con elevada humedad.

Los paneles PASSIVETEC® FRM están clasificados con la Euroclase A1, de acuerdo a la normativa comunitaria, y están diseñados para ofrecer una resistencia al fuego de hasta 240 min.

INSTALACIÓN

Primero se instalan los elementos de sustentación. A continuación, se empieza a formar el conducto con el Panel PassiveTec® FRM y sellando el encuentro entre placas con pasta resistente al fuego.

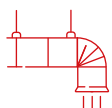
El encuentro de tramos de conducto se protege con una tapa adicional de panel con 300 mm de ancho sobre las juntas.

Adicionalmente, en conductos de extracción de humos se necesitan instalar refuerzos verticales en los extremos de los tramos de conductos.

Los paneles tienen un acabado en color blanco-grisáceo. Los paneles PassiveTec® FRM pueden dejarse en su formato original o pueden pintarse si es necesario. Los cantos de los paneles se ofrecen con borde afinado si se requiere.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestro panel mineral Passivetec FRM son:



CONDUCTOS DE VENTILACIÓN



CONDUCTOS EXTRACCIÓN DE HUMOS



TÚNELES

CERTIFICADOS

Clasificados según Euroclase A1.

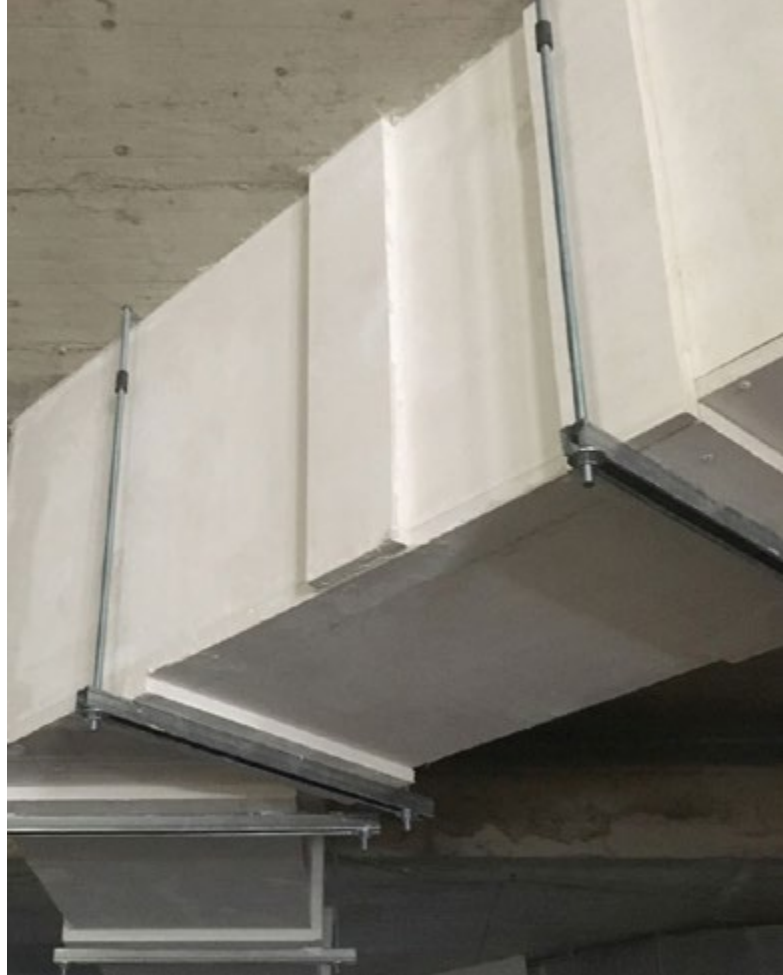
Ensayos según la normativa europea: EN 1366-1 para conductos de ventilación. EN 1366-8 para conductos de extracción de humos.

Ensayos para protección de túneles de acuerdo a la curva de calentamiento RWS y protocolo de ensayo 2008-Efectis-R0695

PACKAGING DISPONIBLE

55,2 m²/pallet.
20 paneles/pallet.
Total pallet 2050 Kg.





3.3.2.1.

PV BOARD - CW

PANELES



PANEL IGNÍFUGO PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

La placa PVBOARD-CW está fabricada a base de escayola y minerales, y está reforzada con fibra de vidrio para mejorar sus propiedades frente al fuego. La placa es de uso interior.

Esta placa ha sido desarrollada para la protección pasiva contra incendios de diferentes soluciones constructivas entre las cuales destaca el encuentro entre forjado y fachada. La solución entre el forjado y la fachada adosada permite crear una división vertical de un metro de altura.

Esta sectorización permite una compartimentación vertical entre las plantas del edificio y la fachada del mismo.

PVBOARD-CW está clasificada con la Euroclase A1, de acuerdo a la normativa comunitaria, y está diseñada para ofrecer una resistencia al fuego de hasta 180 minutos.

INSTALACIÓN

El sistema consiste en dos franjas separadas por el forjado, una apoyada en su cara superior y otra en descuelgue en su cara inferior, y ambas independientes entre sí una de otra. El espesor del forjado se incluye en la altura total de la solución para llegar al metro reglamentario. Las placas se fijan al forjado mediante escuadras metálicas y entre ellas mediante tornillo metálico tipo paraguas. El encuentro entre forjado y placas se sella con cinta de papel intumescente así como el encuentro entre placas se recibe con pasta de juntas.

Las placas tienen un acabado liso y de color blanco. Las placas PVBOARD-CW pueden dejarse en su formato original o pueden pintarse si es necesario.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra pintura Firefilm A5 constan de:



COMPARTIMENTACIÓN

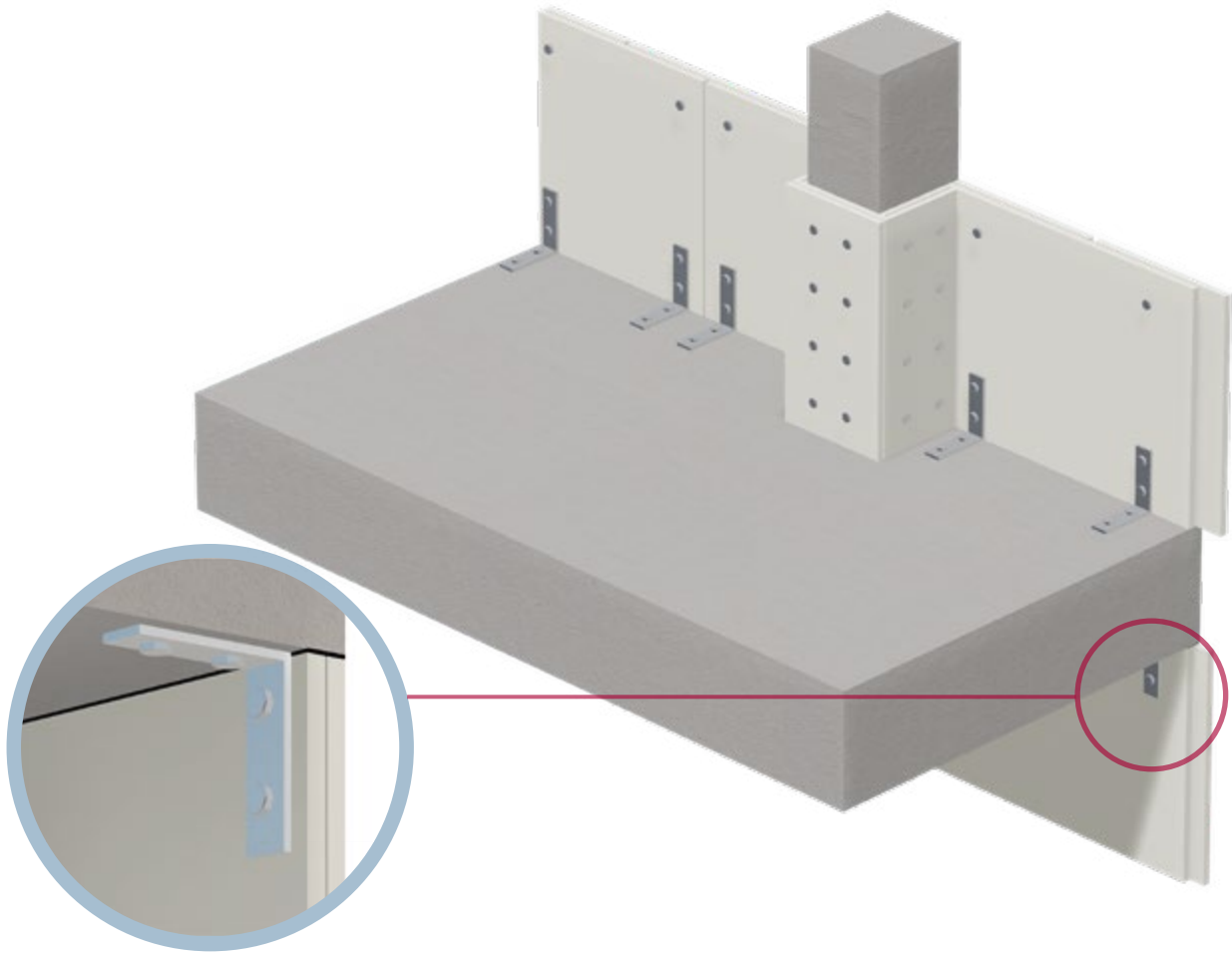
CERTIFICADOS

Ensayos según la normativa europea UNE-EN 1364-4, como encuentro entre forjado y fachada ventilada adosada al forjado.

PACKAGING DISPONIBLE

57,6 m²/pallet.
60 paneles/pallet.
Total pallet 840 Kg.





3.3.1.1.

AF FIREGUARD 3

MANTA



MANTA IGNÍFUGA PARA LA PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

AF FIREGUARD 3 son unas mantas pre-fabricadas de lana de roca de 30 mm de espesor, reforzadas por una malla metálica recubierta por una lámina de aluminio anodizado en su cara externa y tejido de fibra de vidrio especialmente tratado con material ablativo en su cara interna.

Las mantas están diseñadas y desarrolladas para garantizar la protección contra incendios (fuego exterior) de conductos de ventilación con una única capa de AF FIREGUARD 3.

Las mantas AF FIREGUARD 3 están clasificadas tanto para conductos circulares como rectangulares, de acuerdo a la normativa europea EN 1366-1 y ofrecen una resistencia al fuego de hasta 180 min.

INSTALACIÓN

- CONDUCTO RECTANGULAR: medir el perímetro del conducto y aumentar el tamaño en 320 mm (30 mm por cada lado) para compensar el espesor del panel + 200 mm para la superposición. (Total perímetro del conducto + 320 mm)
- CONDUCTO CIRCULAR: medir la circunferencia del conducto y aumentar el tamaño en 190 mm para compensar el espesor del panel + 200 mm de la superposición (Total circunferencia del conducto + 390 mm)

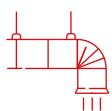
Cortar el panel AF FIREGUARD 3 según la longitud calculada. Envolver el trozo cortado alrededor del conducto a proteger sobreponiendo la junta longitudinal de aproximadamente 200 mm. Fijar el panel con un alambre de acero de 1 mm en intervalos de aprox. 300 mm (3 fijaciones por metro).

Repetir los pasos anteriores para proteger un nuevo tramo a continuación del primero, teniendo cuidado de unirlos.

Aplicar en la junta transversal entre los dos paneles adyacentes la banda auto-adhesiva especial AF BAND 3. Fijar la banda AF BAND 3 posteriormente con una vuelta de alambre de acero de 1 mm.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las soluciones constructivas que cubre nuestra manta AF Fireguard 3 son:



CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

CERTIFICADOS

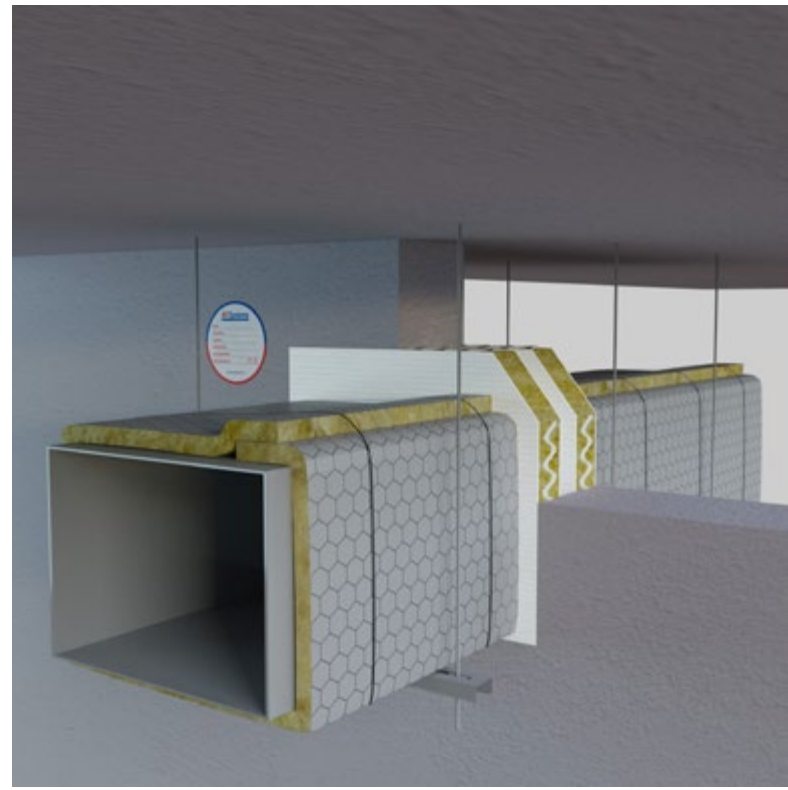
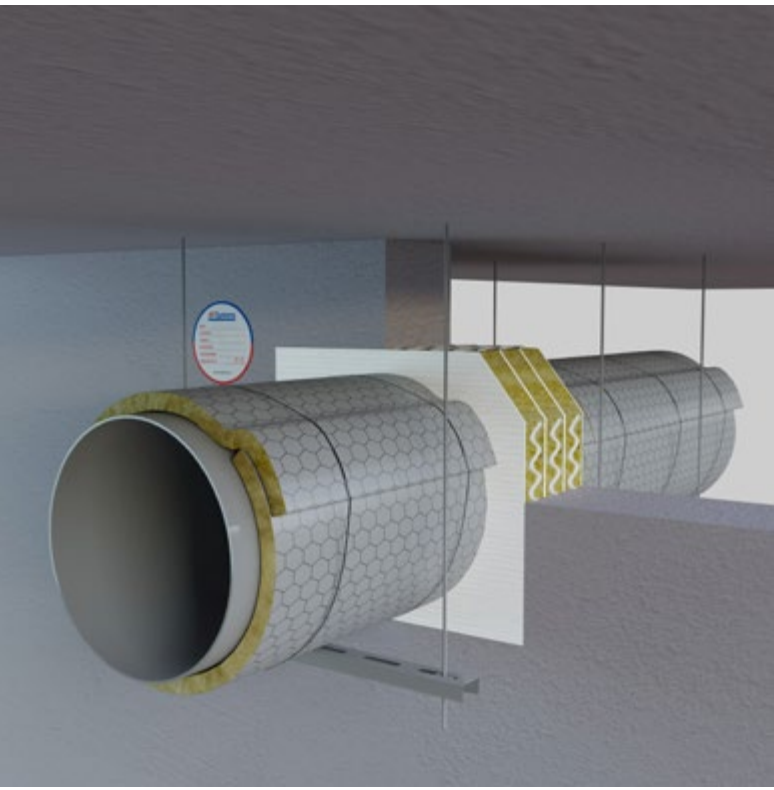
Ensayos según la normativa europea: EN 1366-1 para conductos de ventilación.

Marcado CE según documento ETA-17/0890

PACKAGING DISPONIBLE

Rollos de 6 m².
10 rollos/pallet.
Total pallet 60 m².





Las tablas de espesores de nuestros diferentes productos pueden estar sujetas a cambios, debido al continuo desempeño y desarrollo de nuestro equipo técnico por optimizar los resultados.

Si necesita confirmar alguna certificación puede contactar con:

- info@perlityvermiculita.com
- + 34 932 09 60 19



Carrer Irla i Bosch 5-7, 08034 Barcelona

Telf. 932 09 60 19

info@perlityvermiculita.com

www.perlityvermiculita.com

PERLITA Y VERMICULITA

PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

CONTACTA CON NOSOTROS

Para más información podéis contactar con el departamento comercial o consultar en nuestra web:

Carrer Irla i Bosch 5-7, 08034 Barcelona

Telf. 932 09 60 19

info@perlitayvermiculita.com

www.perlitayvermiculita.com

