



TECW00L® F: • PROTECCIÓN DE ELEMENTOS DE ACERO • RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN • PROTECCIÓN DE ELEMENTOS MIXTOS DE HORMIGÓN/CHAPA DE ACERO PERFILADA • FORJADO DE BOVEDILLA CERÁMICA Y VIGAS DE MADERA • PROTECCIÓN DE CONDUCTOS DE CHAPA • FRANJA ENCUESTRO MEDIANERÍA/CUBIERTA • PROTECCIÓN DE TÚNELES

TECW00L® T: • FACHADA VENTILADA • FORJADOS DE GARAJES Y LOCALES • **TECW00L® 825:** • PROTECCIÓN DE ELEMENTOS DE ACERO

MORTERO TECWOOL®

LEYENDA



Protección contra el fuego.



Aislamiento térmico.



Absorción acústica.






Protección contra el fuego en industria.



Aplicación y usos generales.



Obras de referencia.

<p>Mortero especialmente desarrollado para la protección pasiva contra el fuego.</p>	T&T	PRESENTACIÓN TECRESA PROTECCIÓN PASIVA®	4
		PRESENTACIÓN TECWOOL®	5
	TECWOOL® F   	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	7
		SOLUCIONES	8
		1 - Protección de elementos de acero	8
		2 - Resistencia al fuego de elementos estructurales de hormigón	12
		3 - Protección de elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada	16
		4 - Forjado de bovedilla cerámica y vigas de madera.	18
		5 - Protección de conductos de chapa	20
		6 - Franja encuentro medianería / cubierta	22
		7 - Protección de túneles	24
<p>Mortero especialmente desarrollado para aislamiento térmico.</p>	TECWOOL® T   	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	27
		SOLUCIONES	28
		1 - Fachada ventilada	28
		2 - Forjados de garajes y locales	30
<p>Mortero especialmente desarrollado para la protección pasiva contra el fuego en industria.</p>	TECWOOL® 825 	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	33
		SOLUCIÓN	34
		1 - Protección de elementos de acero	34
		APLICACIÓN Y USOS GENERALES	36
		OBRAS DE REFERENCIA	38



TECRESA

PROTECCIÓN PASIVA®

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA SU SEGURIDAD

Tecresa Protección Pasiva® es una empresa española creada el 24 de julio de 1998 e integrada en el **Grupo Mercor®** el 19 de Febrero de 2008. Nació con el fin de ofrecer, tanto al mercado nacional como al internacional, las soluciones integrales más avanzadas para la protección pasiva contra incendios, centrándose en dos líneas de actuación: evacuación de humos y resistencia de materiales, con productos de fabricación propia como son el mortero **Tecwool®** o los paneles **Tecbor®**.

Nuestro objetivo principal es satisfacer las necesidades que el cambiante y competitivo mercado demanda en la actualidad, aportando soluciones que no se circunscriben únicamente al desarrollo y comercialización de material de protección contra el fuego, sino que con un enfoque más amplio, permiten a sus clientes optimizar su gestión, clave de la competitividad.

En los últimos años, **Tecresa Protección Pasiva®** ha afianzado su liderazgo en el sector a base de dedicación, tecnología y desarrollo de sistemas para la prevención de incendios.

Su política empresarial está basada en una mejora continua de la capacidad productiva, teniendo siempre presente la calidad de los servicios, y la constante preocupación por la satisfacción del cliente. Por todo ello, es pionera en ser la primera empresa certificada en calidad en el sector de la protección pasiva según la norma ISO 9001:2000 por BSI desde 2002 y en prevención de riesgos laborales según la norma OHSAS 18001 desde 2003.

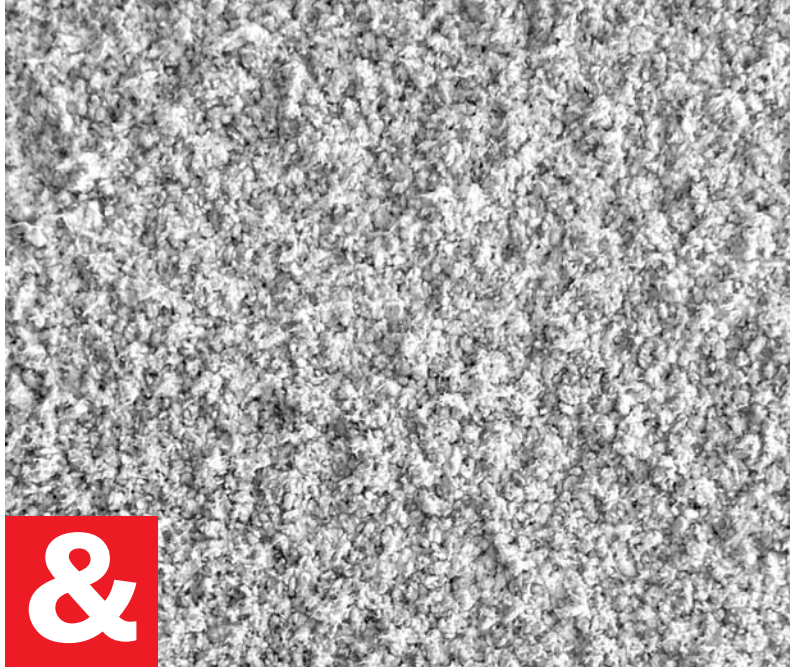
Tecresa Protección Pasiva® está en continua evolución y desarrollo, buscando como fin último poder mejorar día a día el servicio que ofrecemos a nuestros clientes.



ACREDITADO POR ENAC
CERTIFICADO Nº 30902
ISO 9001:2008



ACREDITADO POR ENAC
CERTIFICADO Nº OHS 73411
OHSAS:18001:2007



TECWOOL®

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE NUESTROS MORTEROS

COMPOSICIÓN

Los morteros **Tecwool®**, fabricados por **Tecresa Protección Pasiva®**, son una combinación de lana de roca con cemento como único ligante hidráulico y otros aditivos en pequeños porcentajes incorporados en su proceso de fabricación.

ENSAYOS

Tecresa Protección Pasiva® evoluciona constantemente y se adapta a los cambios normativos desarrollando nuevos ensayos, realizados en laboratorios oficiales acreditados por ENAC o entidad internacional similar y bajo normativa UNE EN, ASTM, etc. La preocupación por el desarrollo integral del mortero, nos lleva a la realización de pruebas a escala real en túneles, ensayos bajo curva de hidrocarburos mayorada, curva RWS o la americana UL.

REACCION AL FUEGO

Incombustible según Norma Europea UNE-EN 13501-1. Euroclase A1.

TRAZABILIDAD

Todos nuestros productos poseen un control de calidad interno que garantiza el conocimiento del histórico, la ubicación y la trayectoria de nuestros lotes.

CALIDAD

Dedicación y empeño para lograr un producto puntero en nuestro sector avalado por BSI según Norma ISO 9001.

Actualmente se está realizando el marcado CE vía DITE.

SEGURIDAD Y SALUD

Tecwool® está fabricado con componentes inorgánicos como es la lana de roca, clasificada según Directiva Europea 67/548 CEE, como Xi; R.38 (sustancias exentas de todo riesgo para la salud). Asimismo no es tóxico ni patógeno, está carente de asbestos y sílice cristalina en estado libre y no se ve afectado por el crecimiento de hongos.

ACABADOS

Debido a la versatilidad del producto, pueden obtenerse acabados rugosos o lisos. Si es necesario un acabado decorativo, es posible aplicar un revestimiento acrílico sobre el mortero.

APLICACIÓN

Aplicación por proyección mediante máquina neumática sin necesidad de mezclado previo. Sencillo, rápido y económico.

TECWOOL® F



Protección contra el fuego.



Aislamiento térmico.



Absorción acústica.

Protección pasiva contra el fuego

Tecwool® F es un mortero proyectado de lana de roca y cemento, fabricado por **Tecresa Protección Pasiva®** y concebido específicamente para la protección contra el fuego de todo tipo de estructuras y paramentos que se presentan en construcción.

Avalado por múltiples ensayos de reacción y de resistencia, realizados en laboratorios oficiales, hacen del **Tecwool® F** el complemento perfecto para todos los casos en que sea necesario dotar con una resistencia contra el fuego a un elemento constructivo.

Tecwool® F se adapta a una gran variedad de soportes, incluso cuando estos están expuestos a vibraciones o movimientos de asentamiento. No se fisura ni se agrieta debido a su gran adherencia y flexibilidad.

Además de aportar una gran resistencia al fuego, **Tecwool® F** presenta unas características excepcionales en absorción sonora y en absorción acústica en cámara reverberante.

Por último, su valor de conductividad térmica hace que el mortero actúe como un excelente aislante térmico.



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Composición	Base cemento, lana de roca y aditivos
Reacción al fuego	No combustible/ Euroclase A1
Densidad del mortero a granel	250 Kg/m ³ ± 10%
Densidad aparente del mortero endurecido	328 Kg/m ³ ± 10%
Densidad aparente del mortero fresco	464 Kg/m ³ ± 10%
Conductividad térmica	0,053 W/mk
Alcalinidad (valor del pH)	12,4
Producto a granel secado 105°C	0,68% de H ₂ O
Permeabilidad al vapor de agua	2,1 (μ)
Resistencia a hongos	No atacable
Protege contra corrosión de acero	Si
Resistencia a flexión	0,09 Mpa
Resistencia a compresión	0,24 Mpa
Resistencia a la erosión del viento	15 m/s β=90° y β= 15°
Tóxico/Patógeno	No
Asbestos sílice cristalino estado libre	Carente
Coefficiente de absorción sonora ponderada	α _w =0,8 (H)
Clase de absorción acústica	Clase B
Adherencia	0,011 N/m ² fallo
Comercialización	sacos de 25 kg en palets de 600 kg.

1 - Protección de elementos de acero

Resistencia al fuego de elementos estructurales

Las estructuras metálicas de acero son un sistema constructivo mundialmente utilizado y extendido.

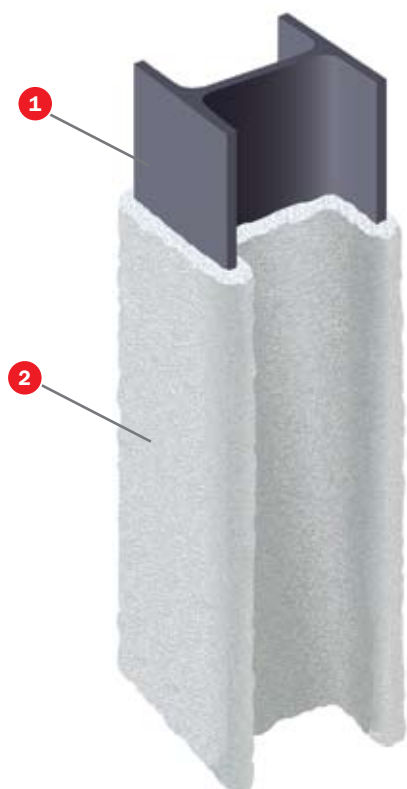
Una de sus ventajas fundamentales, es que poseen una gran resistencia por unidad de peso, esto les otorga una tremenda versatilidad y la posibilidad de realizar estructuras complejas y a la vez livianas.

Por el contrario, uno de los inconvenientes que presenta el acero, es que posee una alta conductividad térmica. Así, durante un incendio, el progresivo aumento de la temperatura, unido a la gran transmisión de calor que realiza el acero, produce que la capacidad portante y la resistencia mecánica de las estructuras se vean reducidas. A partir de 250 °C se modifica la resistencia y el límite elástico, y aproximadamente a partir de 500 °C la caída de resistencia es lo suficientemente grande para no soportar su carga de diseño.

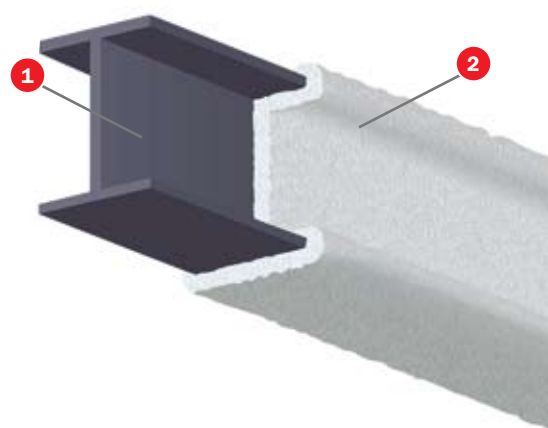
Para evitar esto, **Tecresa Protección Pasiva®** comercializa el mortero **Tecwool® F**, ensayado según normativa UNE ENV 13381-4, en la cual se determina la contribución de la protección contra el fuego del mortero cuando lo aplicamos a elementos estructurales de acero, ya sea sobre vigas, pilares o elementos de tensión.

Tecwool® F ha sido diseñado y evaluado para cubrir gran cantidad de perfiles de acero caracterizados por sus factores de sección. Asimismo, está ensayado para varias temperaturas de diseño especificadas en la norma.

PILAR



VIGA



SOLUCIÓN

- 1 Perfil de acero.
- 2 **Tecwool® F** (espesor en función del factor de sección del perfil y del tiempo de resistencia al fuego requerido).

ENSAYO

Norma: UNE ENV 13381-4

Laboratorio: APPLUS

Nº Ensayo: 08/32302469

Laboratorio: FIRES

Nº Ensayo: FR-082-09

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

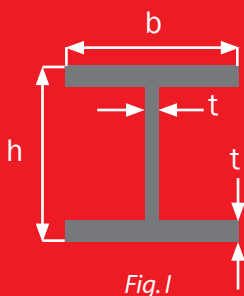


Fig. I

Fig. II - 4 CARAS
 $P = 4b + 2h - 2t$ Fig. III - 3 CARAS
 $P = 3b + 2h - 2t$ Fig. IV - 2 CARAS
 $P = 2b + h - t$ Fig. V - 1 CARA
 $P = b$

CÁLCULO DEL FACTOR DE SECCIÓN

La aplicación de **Tecwool® F** sobre estructura metálica se realiza recubriendo la totalidad de la superficie del perfil que puede ser atacada por el fuego.

Así, definimos factor de sección en perfilado (profiled) o masividad: a la relación entre la sección del perímetro exterior expuesto del elemento estructural mismo, por unidad de longitud, y su sección volumétrica por unidad de longitud.

Para facilitar el cálculo se utiliza la siguiente expresión.

$$\text{Masividad} = \frac{P}{A} \quad (m^{-1})$$

donde:

P = Perímetro de la sección recta protegida del perfil (m).

A = Área de la sección recta del perfil (m²).

EJEMPLOS DE CÁLCULO DE LA MASIVIDAD PARA UN HEB - 180

Dimensiones del perfil HEB - 180

$$h = 180 \text{ mm} / b = 180 \text{ mm} / t = 8,5 \text{ mm}$$

Ejemplo de protección "perfilado" a 4 caras (Ver Fig. II)

1.- Cálculo del perímetro expuesto al fuego:

$$P = 4 \times b + 2 \times h - 2 \times t = 4 \times 180 + 2 \times 180 - 2 \times 8,5 = 1063 \text{ mm} = 1,063 \text{ m}$$

2.- Sección del perfil:

$$A = 65,3 \text{ cm}^2 = 0,00653 \text{ m}^2$$

3.- Factor de sección:

$$\frac{1,063}{0,00653} = 162,8 \quad (m^{-1})$$

Ejemplo de protección "perfilado" a 2 caras (Ver Fig. IV)

1.- Cálculo del perímetro expuesto al fuego:

$$P = 2b + h - t = 2 \times 180 + 180 - 8,5 = 531,5 \text{ mm} = 0,5315 \text{ m}$$

2.- Sección del perfil:

$$A = 65,3 \text{ cm}^2 = 0,00653 \text{ m}^2$$

3.- Factor de sección:

$$\frac{0,5315}{0,00653} = 81,4 \quad (m^{-1})$$

Una vez conocido el factor de forma del perfil iremos a la tabla de la determinación del espesor del mortero y buscaremos para esa masividad el espesor de mortero **Tecwool®** a aplicar para cumplir con la resistencia al fuego requerida.

TABLA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DEL MORTERO EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA Y DEL FACTOR DE SECCIÓN DEL PERFIL

Los datos de esta tabla son los que figuran en el informe de caracterización del expediente 08/32302469.

Tabla válida para 500°C de temperatura de diseño en el acero según UNE ENV 13381-4

Masividad (m ⁻¹)	R 15 min	R 30 min	R 45 min	R 60 min	R 90 min	R 120 min	R 180 min	R 240 min	R 300 min
63	[15]	[15]	[15]	[15]	[17]	[23]	[35]	[47]	[59]
70	[15]	[15]	[15]	[15]	18	24	36	49	61
80	[15]	[15]	[15]	[15]	20	26	38	51	[64]
90	[15]	[15]	[15]	[15]	21	27	40	53	---
100	[15]	[15]	[15]	[15]	22	28	42	55	---
110	[15]	[15]	[15]	16	23	29	43	56	---
120	[15]	[15]	[15]	17	24	30	44	57	---
130	[15]	[15]	[15]	17	24	31	45	58	---
140	[15]	[15]	[15]	18	25	32	45	59	---
150	[15]	[15]	[15]	18	25	32	46	60	---
160	[15]	[15]	[15]	19	26	33	47	61	---
170	[15]	[15]	[15]	19	26	33	47	62	---
180	[15]	[15]	16	19	26	34	48	62	---
190	[15]	[15]	16	20	27	34	48	[63]	---
200	[15]	[15]	16	20	27	34	49	[63]	---
210	[15]	[15]	17	20	27	35	49	[64]	---
220	[15]	[15]	17	20	28	35	49	[64]	---
230	[15]	[15]	17	21	28	35	50	[64]	---
240	[15]	[15]	17	21	28	35	50	[65]	---
250	[15]	[15]	17	21	28	36	50	[65]	---
260	[15]	[15]	17	21	28	36	51	[65]	---
270	[15]	[15]	18	21	29	36	51	---	---
280	[15]	[15]	18	21	29	36	51	---	---
290	[15]	[15]	18	22	29	36	51	---	---
300	[15]	[15]	18	22	29	37	51	---	---
310	[15]	[15]	18	22	29	37	52	---	---
320	[15]	[15]	[18]	[22]	[29]	[37]	[52]	---	---
330	[15]	[15]	[18]	[22]	[29]	[37]	[52]	---	---
340	[15]	[15]	[18]	[22]	[30]	[37]	[52]	---	---



2 - Resistencia al fuego de elementos estructurales de hormigón.

Presente en la mayoría de las edificaciones modernas, el hormigón forma parte de nuestro paisaje por la multitud de aplicaciones que posee. No obstante, la solidez del hormigón se ve seriamente reducida en presencia del fuego, mermando su resistencia cuando la temperatura sobrepasa los 300°C y perdiéndola casi por completo a partir de 550°C. En el caso del hormigón armado, la resistencia de las armaduras disminuye a partir de los 250°C, produciéndose daños en la adherencia entre el acero y el hormigón.

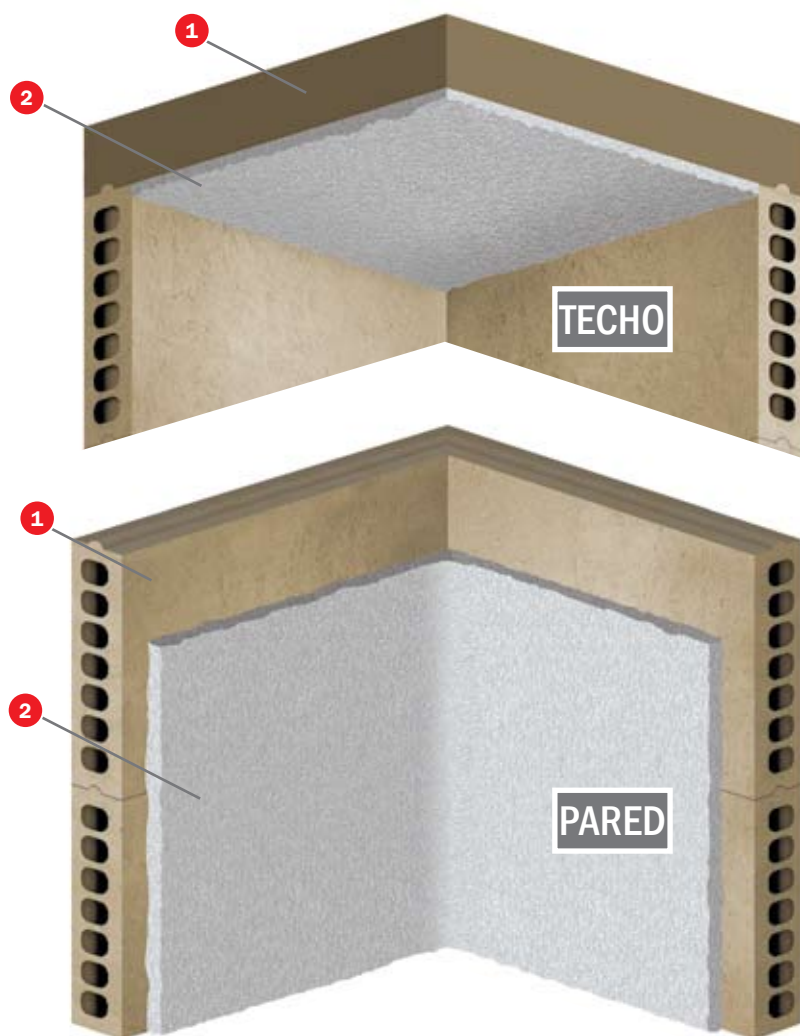
Tecresa Protección Pasiva® comercializa el mortero **Tecwool® F**, ensayado según norma UNE ENV 13381-3, en la cual se determina su capacidad como material para proteger contra el fuego, para permanecer coherente y fijado al hormigón y para proporcionar datos sobre la distribución de temperaturas en todo el elemento de hormigón protegido cuando se expone a la curva estándar de tiempo/temperatura.

Con los datos de temperatura obtenidos en los ensayos realizados, proporcionamos:

- La relación entre la temperatura del hormigón, el tiempo y el espesor de la protección contra el fuego.
- El espesor equivalente de hormigón.

El hormigón utilizado puede ser ligero, normal o pesado y de las clases de resistencia 20/25 (LC/C/HC) a 50/60 (LC/C/HC). El elemento puede contener barras de armadura de acero.

2.1 PROTECCIÓN DE LOSAS, PISOS, CUBIERTAS Y PAREDES



SOLUCIÓN

- 1 Hormigón.
- 2 **Tecwool® F** (espesor en función de la profundidad del hormigón y del tiempo de resistencia al fuego requerido).

ENSAYO

Norma: UNE ENV 13381-3

Laboratorio: CIDEMCO

Laboratorio: AFITI-LICOF

Nº Ensayo: 5018-01

(prEN 13381-3)

Laboratorio: FIRES

Nº Ensayo: FR-066-09

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

TECWOOL® F

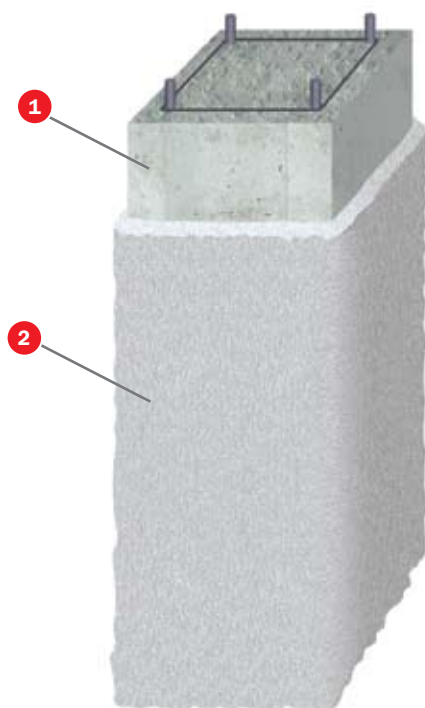


Resistencia al fuego de elementos estructurales de hormigón

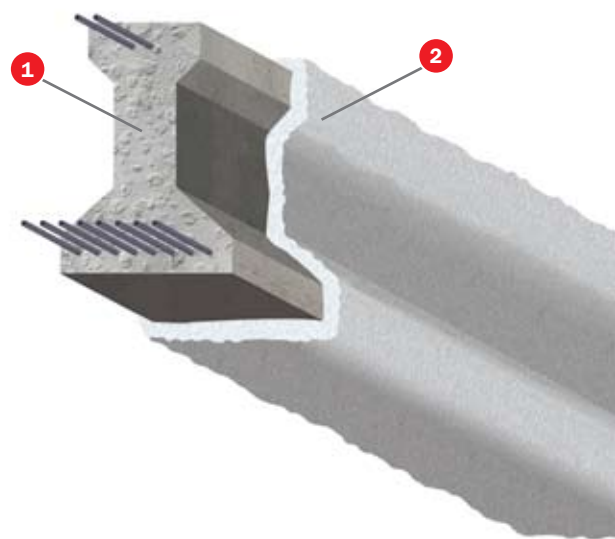


2.2 PROTECCIÓN APLICADA DE VIGAS Y PILARES

PILAR



VIGA



SOLUCIÓN

- 1 Pilar o viga de hormigón.
- 2 Tecwool® F (espesor en función de la profundidad del hormigón y del tiempo de resistencia al fuego requerido).

ENSAYO

Norma: UNE ENV 13381-3

Laboratorio: CIDEMCO

Laboratorio: FIRES

Nº Ensayo: FR-066-09

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

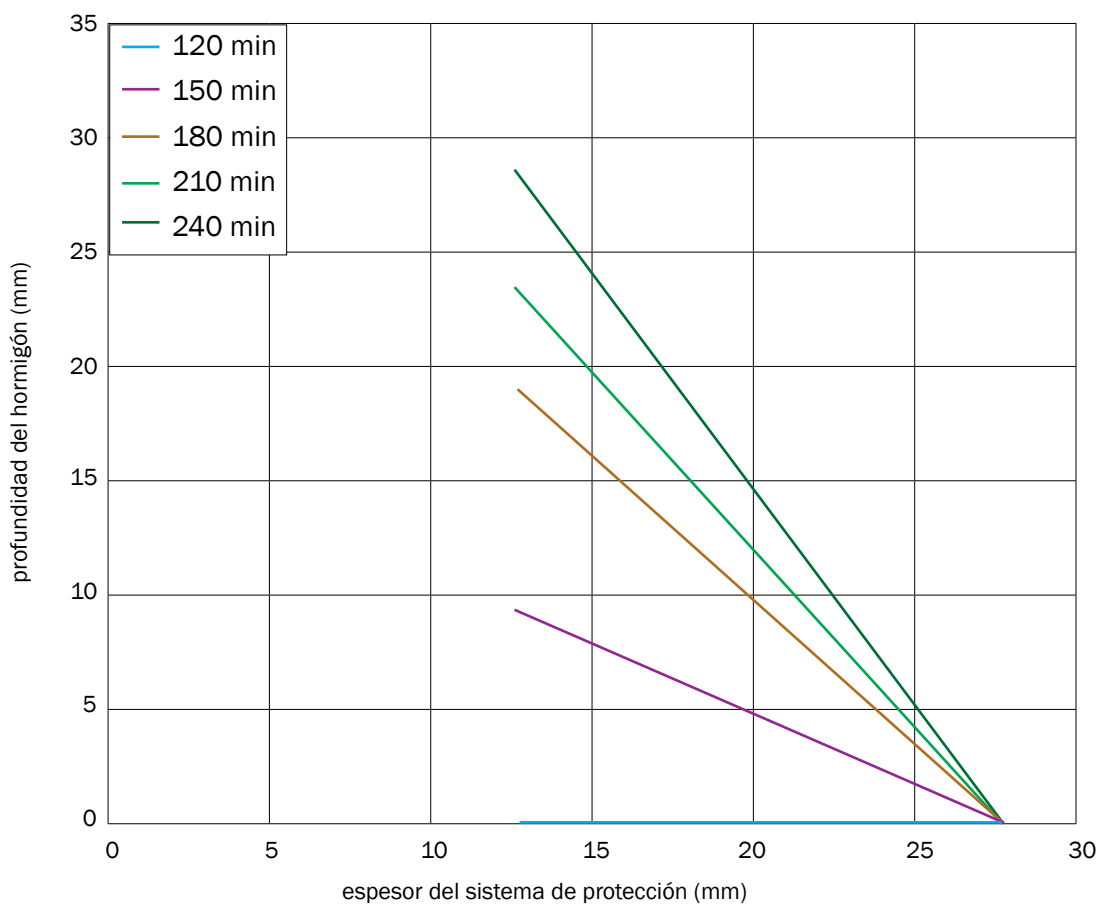
- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

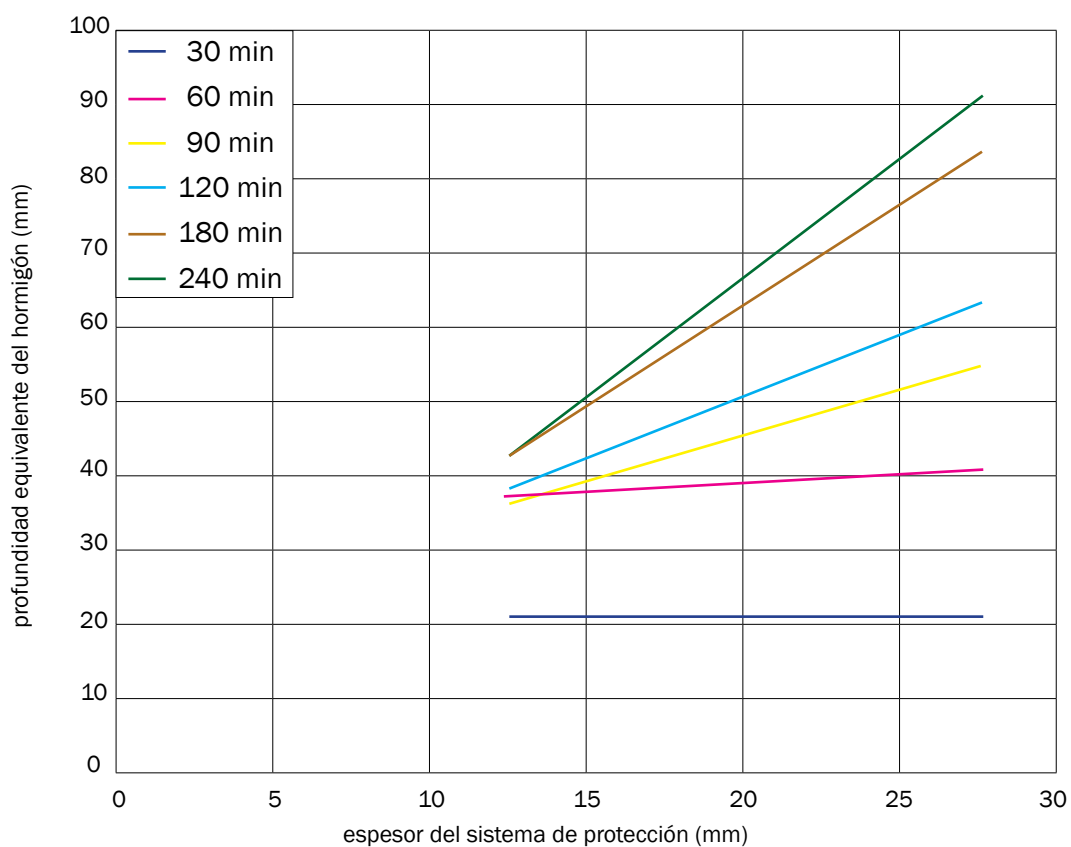
- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

CURVAS DEL ESPESOR DE LA PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD EN EL HORMIGÓN. TEMPERATURA CRÍTICA 500°C. LOSAS



CURVAS DEL ESPESOR EQUIVALENTE DE HORMIGÓN EN FUNCIÓN DEL ESPESOR DE PROTECCIÓN APLICADO. TEMPERATURA CRÍTICA 300°C



3- Protección de elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada

Resistencia al fuego de elementos estructurales

La gran facilidad de montaje que ofrecen este tipo de forjados, en los que la chapa metálica perfilada actúa como base del encofrado, para añadir posteriormente una losa de hormigón, hace que nos encontremos en múltiples ocasiones con estas soluciones tanto en obras nuevas como en rehabilitaciones.

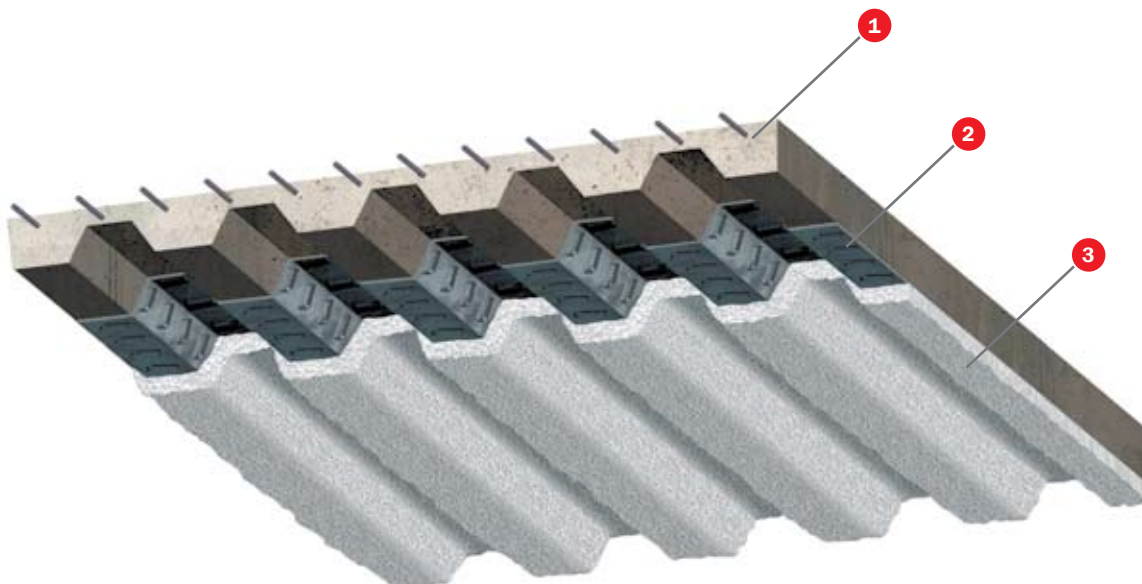
Sin embargo, la propia simplicidad de la solución, implica el riesgo de que la chapa metálica, en caso de incendio, quede a merced directa del fuego, produciendo una gran vulnerabilidad en el forjado.

Tecresa Protección Pasiva® comercializa **Tecwool®F**, ensayado según norma UNE ENV 13381-5. Con los datos de temperatura obtenidos en la chapa de acero, a través de la profundidad y en la superficie no expuesta del hormigón, tendremos:

- La relación entre la temperatura del acero, el tiempo y el espesor del material de protección contra el fuego.
- El espesor equivalente del hormigón, en relación con los criterios de aislamiento térmico.
- Información sobre la capacidad de adherencia y tiempos limitadores de exposición.

Para espesores intermedios del sistema de protección contra el fuego, el tiempo para que la temperatura característica aumente hasta los 350°C se obtendrá mediante interpolación lineal.

El hormigón utilizado puede ser ligero, normal o pesado y de las clases de resistencia 20/25 (LC/C/HC) a 50/60 (LC/C/HC). El elemento puede contener barras de armadura de acero.



SOLUCIÓN

- 1 Forjado de hormigón.
- 2 Chapa de acero perfilada.
- 3 **Tecwool® F** (espesor en función de la profundidad del hormigón y del tiempo de resistencia al fuego requerido).

ENSAYO

Norma: UNE ENV 13381-5

Laboratorio: APPLUS

Nº Ensayo: 10/100324-148

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

TECWOOL® F



4 - Forjado de bovedilla cerámica y vigas de madera

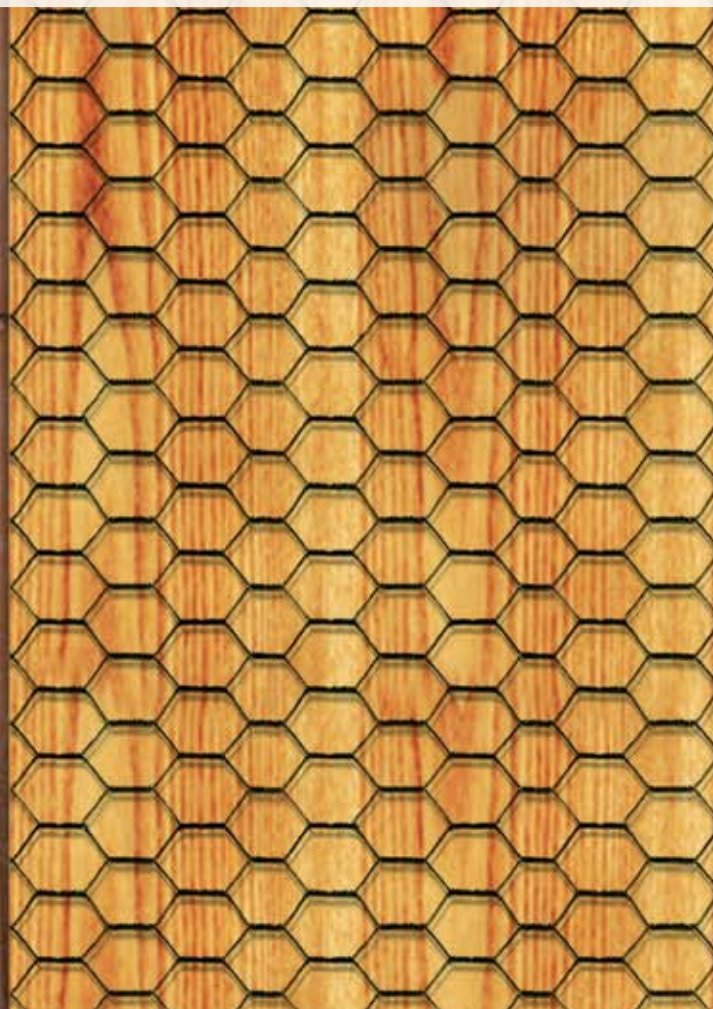
REI-180

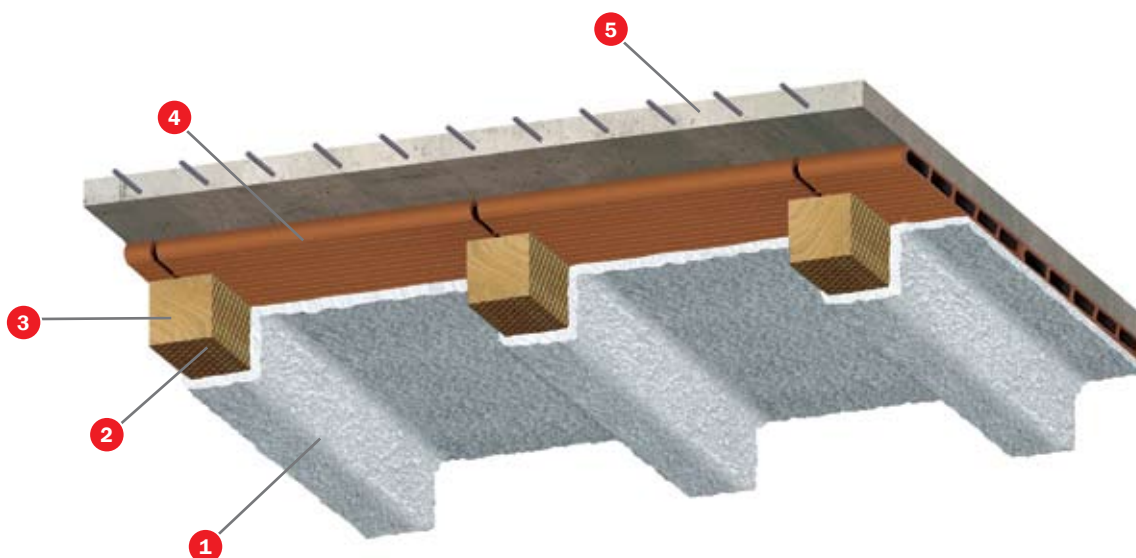
Resistencia al fuego de elementos portantes

En las rehabilitaciones, nos encontramos en ocasiones forjados poco convencionales. En este caso disponemos de un forjado compuesto por una capa de compresión de hormigón de 50 mm de espesor, debajo del cual colocamos un rasillón cerámico que apoya sobre vigas de madera de 140 x 140 mm de sección.

Se realizó el ensayo según norma UNE EN 1365-2. Se colocaron termopares sobre la capa de compresión y a lo largo de las vigas de madera, con el propósito de poder extrapolar los resultados a otras configuraciones más favorables, siempre y cuando éstas estén en concordancia con las limitaciones de la norma referida.

Para más información en el Anejo E del DB SI se establece un método de cálculo que permite determinar la resistencia de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por la curva normalizada tiempo/temperatura. Fundamentalmente la resistencia al fuego viene determinada por el tamaño de las vigas, el grado de exposición al fuego y a las cargas soportadas por las mismas.





SOLUCIÓN

- 1 **Tecwool® F**
(23 mm de espesor)
- 2 Malla metálica.
- 3 Viga de madera.
- 4 Rasillón cerámico.
- 5 Capa de compresión de 50 mm de espesor.

ENSAYO

Norma: UNE EN 1365-2

Laboratorio: APPLUS
Nº Ensayo: 08/32311573

APLICACIÓN

Debido a las características particulares de la madera, la aplicación de **Tecwool® F** en esta solución, difiere puntualmente respecto al resto de paramentos analizados. La higroscopicidad de la madera produce que ésta absorba o ceda agua del ambiente que la rodea.

Para evitar problemas de adherencia por las contracciones que sufre la madera, se recubre la superficie de la misma con una malla metálica fijada con grapas o similar al soporte, previa a la aplicación del mortero **Tecwool® F**.

La malla actúa como un armado entre el producto y el paramento, con-

firiendo a la solución una flexibilidad extra y una adherencia al soporte independientemente de las dilataciones del mismo.

La aplicación sobre la bovedilla cerámica se considera similar a la expuesta en losas y paredes de hormigón. Es importante comprobar que no existen huecos en el forjado para evitar desperdicios de material y para dotar a la proyección con un acabado uniforme y homogéneo.

Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).



5 - Protección de conductos de chapa

EI-120

Resistencia al fuego de instalaciones de servicio

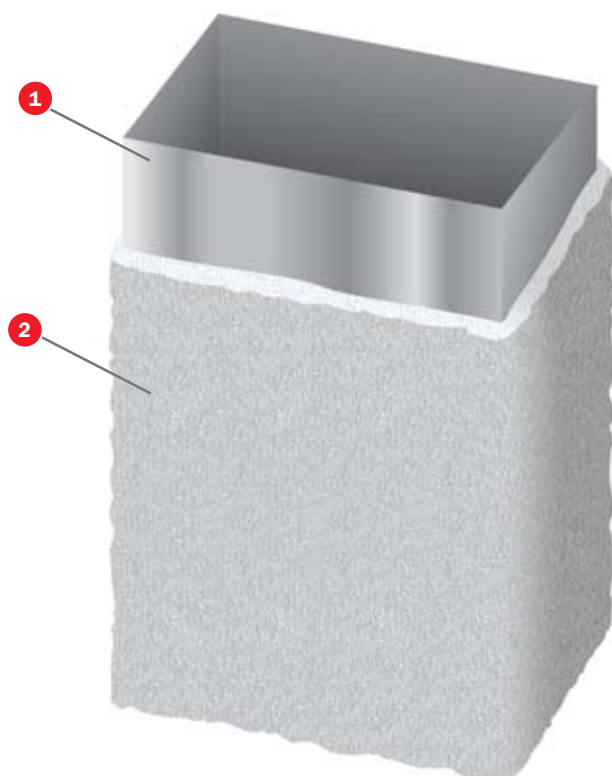
La inmensa mayoría de las nuevas construcciones están atravesadas por numerosas instalaciones, como pueden ser: cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Este paso continuado de instalaciones rompe las sectorizaciones de los elementos de compartimentación, permitiendo el paso del fuego y del humo entre los distintos sectores de incendio.

Tanto el Código Técnico de la Edificación como el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales plantean varias soluciones para evitar la propagación del fuego y del humo a través de las instalaciones.

La solución ofrecida por **Tecresa Protección Pasiva®** a través del mortero **Tecwool® F**, consiste en dotar a los elementos pasantes una resistencia igual o superior a la del elemento atravesado. Es decir, el mortero aplicado directamente sobre la chapa le confiere a la solución una integridad y un aislamiento conforme indica la norma, asegurando la estanqueidad a lo largo de su trazado longitudinal.

En el caso concreto de esta solución, se ensayó según normativa UNE EN 1366-1 un conducto vertical de chapa de 0,6 mm sometido a fuego exterior, obteniéndose una clasificación EI-120.





SOLUCIÓN

- 1 Conducto vertical de chapa metálica de 0,6 mm de espesor.
- 2 **Tecwool® F**
(55 mm de espesor)

ENSAYO

Norma: UNE EN 1366-1

Laboratorio: AFITI-LICOF
Nº Ensayo: 7163/06

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.
- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.
- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

TECWOOL® F



Protección de conductos de chapa

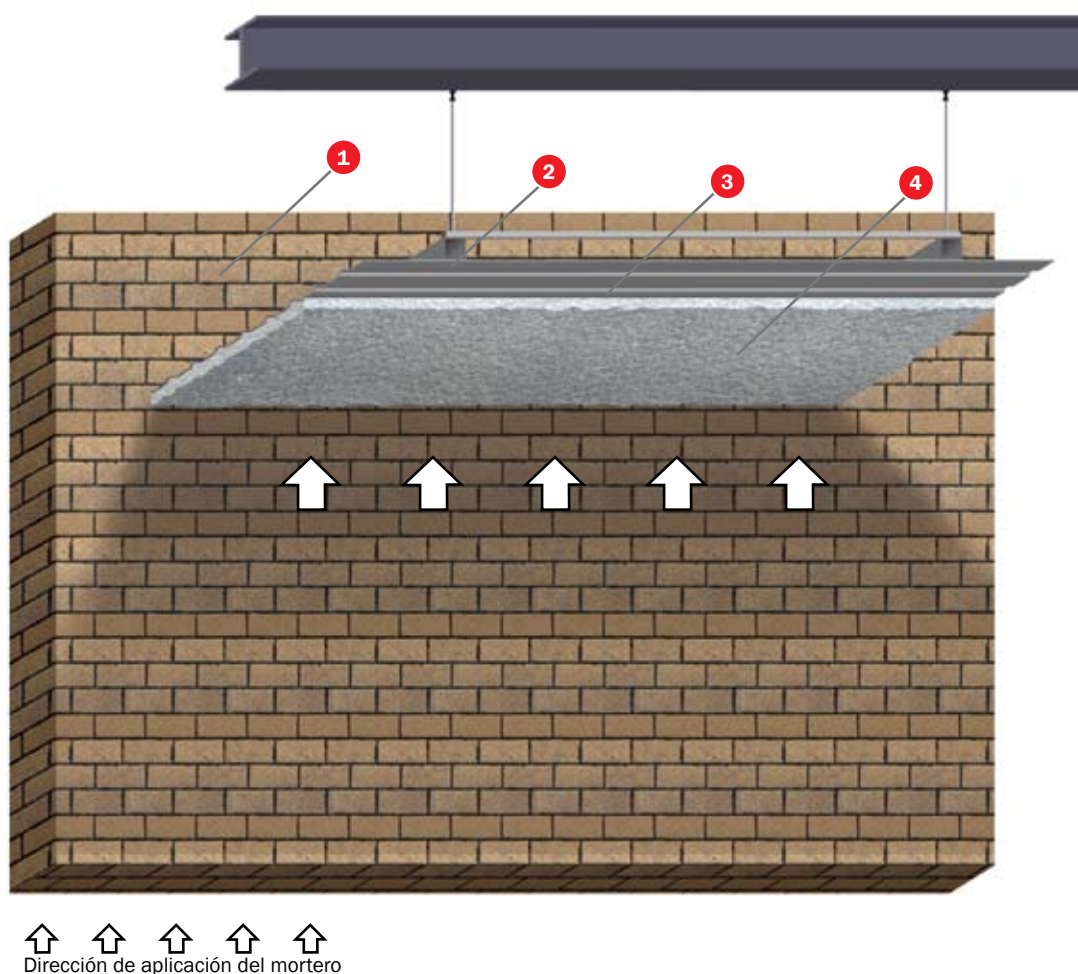
6 - Franja encuentro medianería/cubierta

EI-120

Según detalla el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un metro. 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 estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.
- Formada por una barrera de un metro de ancho, que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.

Ante la inexistencia de una normativa europea armonizada, **Tecresa Protección Pasiva®** ha diseñado y realizado esta solución basándose la Norma (Documento, Protocolo) titulada: "Ensayo de Resistencia al Fuego de franjas de encuentro medianería/cubierta", obteniendo una clasificación EI-120.



TECWOOL® F



23

Franja encuentro medianería/cubierta

ENSAYO

- 1 Tabique sectorizador
- 2 Soportes de Tubo 40 x 40 x 1 de un metro de longitud.
- 3 Chapa metálica de 0,6 mm de espesor.
- 4 **Tecwool® F** (37 mm de espesor).

ENSAYO

Norma: Protocolo de ensayo de resistencia al fuego de franjas encuentro medianería/cubierta

Laboratorio: CIDEMCO

N° Ensayo: 21083

APLICACIÓN

Se colocan fijados a la medianería los soportes de 40 x 40 x 1 mm de 1 m de longitud y separados 950 mm entre ejes. La unión entre los tubos y la obra soporte se realiza mediante anclajes de 10 x 100 mm. Posteriormente, se instalan los cuelgues tipo TC 60/27 de 150 mm de longitud atornillados con tornillos MM 4,2 x 13 mm con horquilla, varilla roscada de 6 mm y grapa tipo Sinar fijada al perfil.

A continuación, se coloca la chapa laminada de 0,6 mm de espesor y se aplica 37 mm de mortero **Tecwool® F**.

Las dimensiones de la franja se podrán aumentar longitudinalmente,

siempre y cuando se mantengan los condicionantes de anclaje y sellado de borde fijo a lo largo de la misma.

Asimismo, se podrá aumentar un 20% el ancho de las franjas integradas en cubierta o soportadas en la misma, siempre y cuando se dispongan de anclajes adicionales de manera que el peso que soporta cada anclaje no se vea superado.

Sa admiten inclinaciones de 25° respecto a la configuración ensayada.

Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

7 - Protección de túneles

Cuando se produce un incendio en un túnel, las pérdidas materiales y humanas son solamente evitadas si éste dispone de una protección contra el fuego adecuada.

En los últimos 10 años han ocurrido varios incendios en túneles de todo el mundo. Una de las conclusiones evidentes que hemos podido sacar, es que no podemos simular los incendios en túneles con los criterios utilizados en otras edificaciones.

En este caso, nos encontramos con fuegos virulentos que adquieren altas temperaturas de forma muy rápida y que, además, son capaces de mantener estas condiciones durante largos periodos de tiempo. Dicho de otra forma, la curva normalizada de tiempo-temperatura definida en la norma UNE EN 1363 y que representa el modelo de un fuego totalmente desarrollado en un sector de incendios, no es útil para evaluar los incendios en los túneles.

En consecuencia estudiaremos las incidencias sobre los materiales mediante simulaciones de fuegos producidos por hidrocarburos en combustión.

Otro fenómeno observado en los incendios en túneles es el denominado “spalling” o proceso de desprendimiento del hormigón. A medida que aumenta la temperatura, el agua presente en el hormigón se evapora. Sin embargo, el vapor de agua no escapa adecuadamente y lo que produce es que aumente la presión interna y comience un proceso de desprendimiento de las capas más próximas al fuego.

Tecresa Protección Pasiva® ha ensayado el mortero **Tecwool® F** en un túnel a escala real y sometiéndolo a un fuego producido por gasóleo. La aplicación de 40 mm de mortero fue suficiente para superar el ensayo realizado en San Pedro de Anes por Tunnel Safety Testing S.A.





SOLUCIÓN

- 1 Paredes o losas de hormigón.
- 2 **Tecwool® F**
(40 mm de espesor)

APLICACIÓN

Tecwool® F se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- La superficie a proteger no necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® F** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

TECWOOL® T



Protección contra el fuego.



Aislamiento térmico.



Absorción acústica.

Aislamiento térmico

Tecwool® T es un mortero de lana de roca y cemento fabricado por **Tecresa Protección Pasiva®** y que resulta ser la solución constructiva perfecta para proporcionar un óptimo aislamiento térmico.

Su aplicación mediante proyección, permite un recubrimiento continuo, evitando así discontinuidades e irregularidades en el recubrimiento de la envolvente de los edificios, solucionando con esto la aparición de puentes térmicos.

Tecwool® T se adapta a una gran variedad de soportes, incluso cuando estos están expuestos a vibraciones o movimientos de asentamiento. No se fisura ni se agrieta debido a su gran adherencia y flexibilidad.

Además de ser un gran aislante, **Tecwool® T** posee una clasificación de reacción al fuego A1 según UNE EN 13501, cumpliendo sobradamente con las especificaciones indicadas en el CTE para las superficies interiores de las cámaras ventiladas y para los exteriores de las fachadas.

Por último, reseñar que posee unas características excepcionales en absorción sonora y en absorción acústica en cámara reverberante.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Composición	Base cemento, lana de roca y aditivos
Reacción al fuego	A1
Densidad del mortero a granel	175 Kg/m³ ± 10%
Conductividad térmica	0,0456 W/mk
Alcalinidad (valor del pH)	12,5
Resistencia a hongos	No atacable
Adherencia	0,014 N/m² fallo
Comercialización	Sacos de 15 kg en palets de 450 kg.



1 - Fachada ventilada

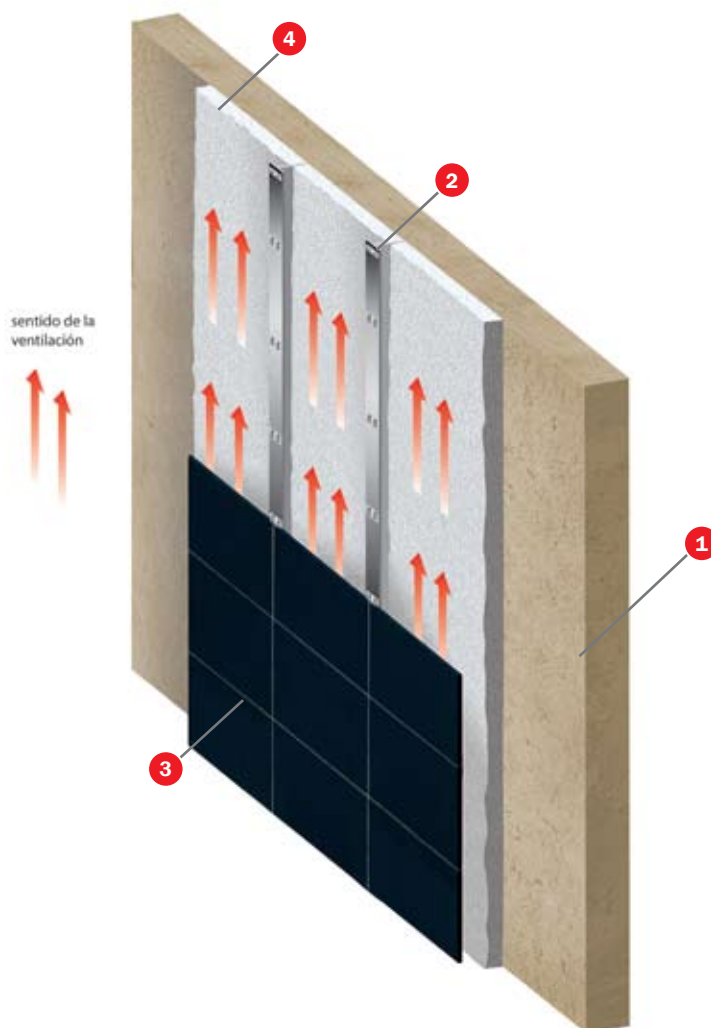
Este tipo de solución constructiva se caracteriza por tener una cámara ventilada entre el asilamiento y el revestimiento exterior de la edificación.

El principal fenómeno que ocurre en este tipo de fachadas, es el denominado “efecto chimenea”, éste produce que, durante el verano, el aire del interior de la cámara se caliente y que ascienda por convección, su espacio es ocupado por aire fresco evitando así la acumulación de calor en la fachada.

Por el contrario, en invierno no se genera este efecto, pues no se produce un calentamiento suficiente del aire presente en la cámara, si bien en este caso, la fachada ventilada actúa como un acumulador de calor.

Tecwool® T es la solución perfecta para proporcionar un recubrimiento continuo y homogéneo de la totalidad de la fachada, evitando la disminución de la resistencia térmica del cerramiento. **Tecwool® T** proporciona un sellado eficaz, pues no genera juntas durante su aplicación. Tampoco favorece la condensación del vapor de agua presente en el aire de la cámara.

Tecwool® T tiene una clasificación de reacción al fuego A1, cumpliendo sobradamente con el requerimiento impuesto por DB SI (B-s3d2) para materiales que recubren las superficies interiores de las cámaras ventiladas.



SOLUCIÓN

- 1 Cerramiento del edificio.
- 2 Perfiles guía.
- 3 Recubrimiento exterior.
- 4 **Tecwool® T** (espesor en función del aislamiento necesario).

APLICACIÓN

Tecwool® T se proyecta mediante máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas:

- En el caso de aplicar sobre chapa metálica, hormigón, ladrillo, etc., no se necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

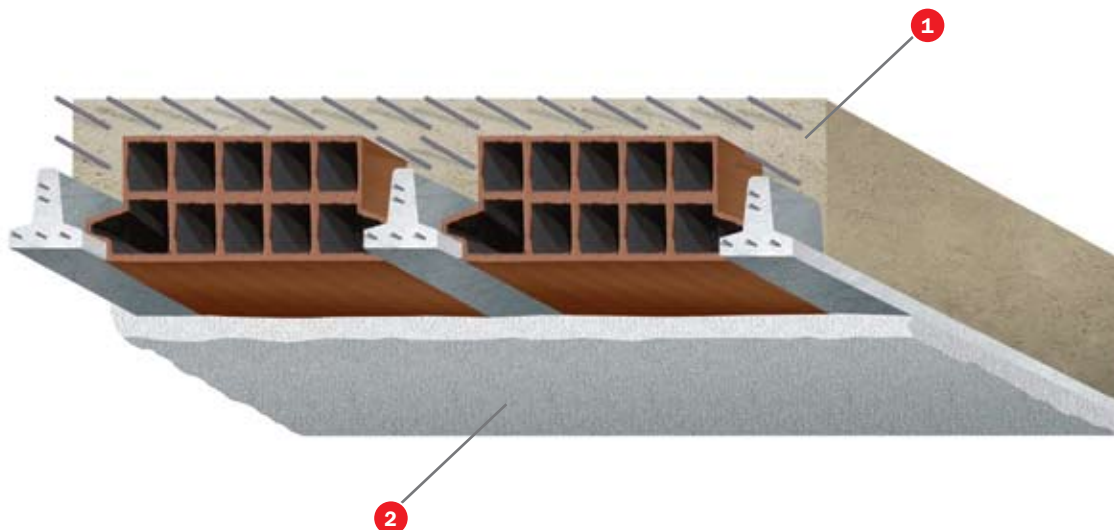
2 - Forjados y paredes de garajes y locales

Tecwool® T es la solución más adecuada para proporcionar un perfecto aislamiento térmico entre viviendas y locales no calefactados (garajes, almacenes, etc).

Aplicado mediante proyección, se consigue un acabado continuo y uniforme, ya sea por la cara inferior de los forjados o sobre elementos delimitadores verticales.

Tecwool® T proporciona un gran aislamiento acústico, minimizando los ruidos producidos en los garajes debido al arranque y funcionamiento de los motores de los vehículos.

Tecwool® T tiene una clasificación de reacción al fuego A1, cumpliendo sobradamente con el requerimiento impuesto por el CTE a este tipo de revestimientos.



SOLUCIÓN

- 1 Forjado.
- 2 **Tecwool® T** (espesor en función del aislamiento necesario).

APLICACIÓN

Tecwool® T se proyecta mediante máquina neumática conforme con las siguientes especificaciones técnicas:

- En el caso de aplicar sobre chapa metálica, hormigón, ladrillo, etc., no se necesita ningún tipo de imprimación previa, malla o cualquier otro tipo de soporte que sirva de adherencia al mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- **Tecwool® T** puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

- Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pág. 36).

TECWOOL® 825



**Protección contra el fuego
en industria.**

Protección contra el fuego en la industria

Tecwool® 825 es un mortero de lana de roca, cemento y material refractario en pequeñas proporciones, fabricado por **Tecresa Protección Pasiva®** y diseñado específicamente para la protección contra el fuego en industrias. Su alto contenido en cemento le confiere una gran robustez, por lo que una vez aplicado mediante proyección, su aspecto final es un bloque monolítico altamente resistente a la erosión y a ambientes semiexpuestos o parcialmente cubiertos.

Ensayado bajo curva de hidrocarburos, RWS y UL, **Tecwool® 825** ha sido sometido a simulaciones en las que se evalúan incendios que tengan altas temperaturas durante un periodo de tiempo prolongado.

Tecwool® 825 se adapta a una gran variedad de soportes, incluso cuando estos están expuestos a vibraciones o movimientos de asentamiento. No se fisura ni se agrieta debido a su gran adherencia y flexibilidad.

Es un producto que debido a su alcalinidad no ataca el acero, es resistente a hongos y no libera vapores tóxicos o inflamables.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Composición	Base cemento, lana de roca y aditivos
Reacción al fuego	A1
Densidad del mortero a granel	385 Kg/m ³ ± 10%
Alcalinidad (valor del pH)	12,5
Resistencia a hongos	No atacable
Comercialización	Sacos de 30 kg en palets de 720 kg.

1 - Protección de elementos de acero

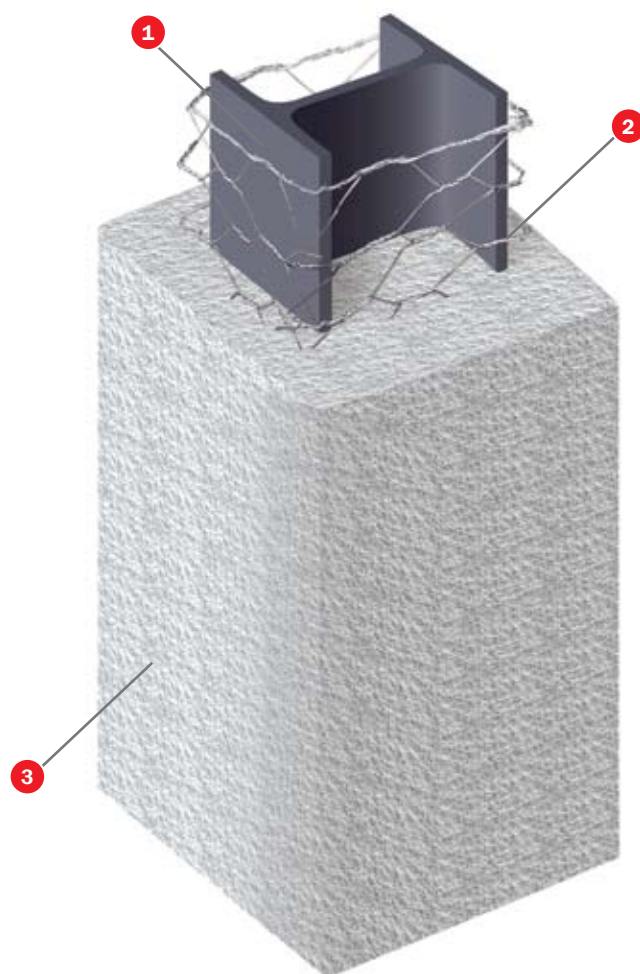
Resistencia al fuego de elementos estructurales

Las estructuras metálicas presentes en petroquímicas, plantas químicas, centro de generación de energía, etc. sufren, en caso de incendio, fuegos producidos generalmente por hidrocarburos.

Tecwool® 825 ha sido ensayado según norma UNE ENV 13381-4 y sometido a la curva de temperatura UL 1709, determinándose su contribución para proteger contra el fuego cuando lo aplicamos a elementos estructurales de acero, ya sea sobre vigas, pilares o elementos de tensión.

Tecwool® 825 ha sido diseñado y evaluado para cubrir gran cantidad de perfiles de acero caracterizados por su factor de sección. Asimismo, esta ensayado para varias temperaturas de diseño especificadas en la norma.





SOLUCIÓN

- 1 Perfil de acero.
- 2 Malla metálica.
- 3 **Tecwool® 825** (espesor en función del factor de sección del perfil y del tiempo de resistencia al fuego requerido).

ENSAYO

Norma: UNE ENV 13381-4

Laboratorio: Laboratorium Voor Aawending Der Brandstoffen. En Warmteoverdracht

Nº Ensayo: 10996A UL CURVE

Laboratorio: FIRES

Nº Ensayo: FR-057-09

APLICACIÓN

Tecwool® 825 se proyecta mediante maquina neumática conforme con las siguientes especificaciones técnicas:

- Se debe colocar una malla metálica, fijada al soporte mediante clavos electrosoldados o similares, como operación previa a la aplicación del mortero.

- La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

- Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para aseliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

- En estructuras que tienen riesgo de sufrir golpes, se puede realizar un encofrado del mortero con tabloncillos de madera. A medida que se realiza la proyección, se va aplastando el mortero con un rodillo para conferir al **Tecwool® 825** una gran solidez.

- Para más información, consulte aplicación y usos generales (pag. 37).





TECWOOL® F&T

APLICACIÓN Y USOS GENERALES

Además de la caracterización de la aplicación sobre hormigón y acero, detallada en cada una de las soluciones de este catálogo, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones para el resto de paramentos.

Madera: se colocará una malla metálica fijada al soporte antes de la aplicación del mortero.

Fibrocemento: la superficie deberá estar limpia y sin fisuras entre planchas.

Chapa metálica de cubierta galvanizada o prelacada: será necesario aplicar un adhesivo como imprimación previa a la aplicación del mortero.

Plásticos de lucernarios: será necesario aplicar un adhesivo como imprimación previa a la aplicación del mortero.

Superficies de yeso: es imprescindible aplicar abundante agua sobre el soporte antes de proyectar el mortero. Si el paramento a proteger tiene la cara expuesta muy lisa, es necesario rozar o picar su superficie para mejorar la adherencia del Tecwool®. Para espesores superiores a 3 cm se recomienda la colocación de una malla metálica fijada al soporte.

Ladrillos o soportes porosos: se aplicará abundante agua sobre el soporte antes de proyectar el mortero.

Las superficies a proteger estarán limpias de polvo, aceites, residuos, desencofrantes, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

Como norma general, e independientemente del soporte sobre el que se aplique el mortero Tecwool®, es necesario colocar una malla metálica para espesores superiores a 55 mm.

El proceso de proyección se realizará con la máquina apropiada. Ésta impulsa el mortero Tecwool® en seco por la manguera hasta la boquilla, es aquí donde se realiza la mezcla con abundante agua pulverizada, para proceder posteriormente a su aplicación. La máquina de proyectar proporciona un caudal de 3,2 a 18 kg/min. La aplicación se realizará con la pistola de proyección perpendicular al soporte y a una distancia entre 50 y 150 cm.

Tecwool® no es aplicable por encima de 40°C ni por debajo de 2°C. Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

Tecwool® puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir la terminación deseada. Es posible pintar el mortero con revestimientos acrílicos elásticos que formen barrera al paso de vapor de agua; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

De forma general, todas las contraindicaciones referentes al cemento son aplicables al Tecwool®. Está prohibido aplicar el producto sobre metales no ferrosos.





TECWOOL® 825

APLICACIÓN Y USOS GENERALES

Se debe colocar una malla metálica, fijada al soporte mediante clavos electrosoldados o similares, como operación previa a la aplicación del mortero.

La superficie a proteger estará limpia de polvo, aceites, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc.

Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento.

En estructuras que tienen riesgo de sufrir golpes, se puede realizar un encofrado del mortero con tabloncillos de madera. A medida que se realiza la proyección, se va aplastando el mortero con un rodillo para darle al **Tecwool® 825** una gran solidez.

El proceso de proyección se realizará con la máquina apropiada, ésta impulsa el mortero **Tecwool® 825** en seco por la manguera hasta la boquilla, es aquí donde se realiza la mezcla con abundante agua pulverizada para proceder posteriormente a su aplicación. La máquina de proyectar proporciona un caudal de 3,2 a 18 kg/min. La aplicación se realizará con la pistola de proyección perpendicular al soporte y a una distancia entre 50 y 150 cm.

Tecwool® 825 no es aplicable por encima de 40°C ni por debajo de 2°C. Es conveniente dar un ligero regado con el agua de la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.

Tecwool® 825 puede proporcionar diferentes acabados: rugoso, liso, pintado, encofrado, etc., en función de la estética requerida. Para acabados lisos se debe pasar un rodillo una vez finalizada la proyección y presionar levemente sobre el mortero húmedo hasta conseguir el acabado deseado. Es posible pintar el mortero con un revestimiento acrílico elástico que forme barrera al vapor; antes de proceder al pintado hay que asegurarse que el mortero está completamente seco (28 días).

Hay que pulverizar someramente con agua el mortero una vez proyectado para que el fraguado del cemento se realice en condiciones óptimas.

De forma general, todas las contraindicaciones referentes al cemento son aplicables al **Tecwool® 825**. Está prohibido aplicar el producto sobre metales no ferrosos.

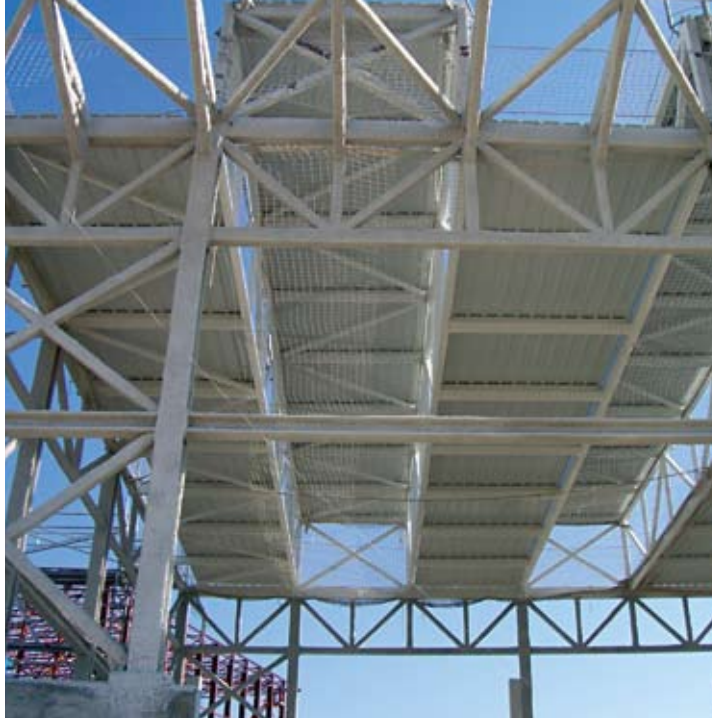




OBRAS DE REFERENCIA

- NUEVA TERMINAL AEROPUERTO DE BARAJAS.
- EDIFICIO SATÉLITE AEROPUERTO DE BARAJAS.
- REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO DE IBIZA.
- AEROPUERTO DE BADAJOZ.
- REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO DE ALMERÍA.
- TERMINAL AEROPUERTO DE MÁLAGA.
- ANTIGUA TERMINAL DE CARGA AEROPUERTO DE BARAJAS.
- BY PASS SUR TÚNEL NORTE M-30 MADRID.
- UTE M-30 SUR MADRID.
- TÚNEL RONDA DEL MIG.
- TÚNEL DEL AVE EN MÁLAGA.
- HOSPITAL PUERTA DE HIERRO DE MAJADAHONDA.
- HOSPITAL DEL INFANTA SOFÍA (SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES).
- HOSPITAL DE FUENLABRADA.
- HOSPITAL DE ELCHE.
- HOSPITAL DE ORENSE.
- HOSPITAL DE VALDECILLA.
- HOSPITAL DE MONTECELO EN PONTEVEDRA.
- REMODELACIÓN FACULTAD DE MEDICINA DE VALENCIA.
- NUEVO HOSPITAL DE BURGOS.
- HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA EN ZAMORA.
- PADDOCKS FORMULA 1 TINGLAOS 4-5 (VALENCIA).
- CENTRO COMERCIAL Y DE OCIO ESPACIO MEDITERRÁNEO.
- CENTRO COMERCIAL AVENIDA M40.
- CENTRO COMERCIAL ALCALÁ MAGNA.
- CENTRO COMERCIAL LAS ROZAS VILLAGE.
- CENTRO COMERCIAL NASSICA EN GETAFE.
- CENTRO DE OCIO Y COMERCIAL DIVERSIA.
- SEDE INSITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA.
- CENTRO TECNOLÓGICO LA MARAÑOSA.
- EDIFICIOS DE OFICINAS EN LA FINCA EN SOMOSAGUAS.
- ALMACEN CENTRO TÉCNICO IBM SAN FERNANDO DE HENARES.
- PARQUE EMPRESARIAL SAN FERNANDO DE HENARES.
- CENTRO LOGÍSTICO TORIJA LEROY MERLIN.
- CENTRO LOGÍSTICO TORIJA NEUMÁTICOS BRIDGESTONE.
- CENTRO DE DEPORTES ACUÁTICOS DE MADRID.
- SEDE CENTRAL UNIÓN FENOSA.





OBRAS DE REFERENCIA

- CIUDAD DEPORTIVA VALDEBEBAS DEL REAL MADRID.
- UNIVERSIDAD JUAN CARLOS I EN MÓSTOLES.
- EDIFICIO CAIXANOVA EN LA CORUÑA.
- CAIXAFORUM EN MADRID.
- BIBLIOTECA CENTRAL DE RUBÍ.
- CENTRO CULTURAL EL PRAT.
- CÁRCEL DE 4 CAMINOS EN BARCELONA.
- FACTORÍA MERCEDES-BENZ EN BARCELONA.
- EDIFICIOS TORRES NORTE DE OVIEDO.
- HIPERCOR ARROYOSUR.
- HIPERCOR EL BERCIAL.
- HIPERCOR DE JAÉN.
- HIPERCOR DE ELCHE.
- HIPERCOR FERIA PLAZA EN GUADALAJARA.
- METRO DE BILBAO.
- ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS EN GIJÓN.
- TORRE DE MADRID.
- CATEDRAL DE VALLADOLID.
- GRAN HOTEL AVENIDA DE ARAGÓN EN MADRID.
- HOTEL PLAZA EN ZARAGOZA.
- UNIVERSIDAD DE NAVARRA.
- PALACIO DE JUSTICIA EN LA CORUÑA.
- AUDITORIO DE OVIEDO.
- NUEVA SEDE SOCIAL SANITAS EN LA M-40.
- HOSPITAL GIL CASARES EN SANTIAGO DE COMPOSTELA.
- HOSPITAL SEVERO OCHOA EN LEGANÉS.
- HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE ARANZAZU EN SAN SEBASTIÁN.
- TEATRO TORREÓN EN POZUELO DE ALARCÓN.
- CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS, S.A. EN GETAFE.
- EDIFICIO DE OFICINAS EN Pº DE LA CASTELLANA, 92.
- METROSUR HOTEL ATLÁNTICO EN MADRID.
- HOTEL HESPERIA EN MADRID.
- HOSPITAL MARCIDE EN FERROL.
- EDIFICIOS DE JUZGADOS EN FUENLABRADA.
- HOSPITAL VIRGEN DEL PRADO EN TALAVERA.
- FÁBRICA DE SCHWEPPES.
- HOTEL PRINCESA HUSA EN MADRID

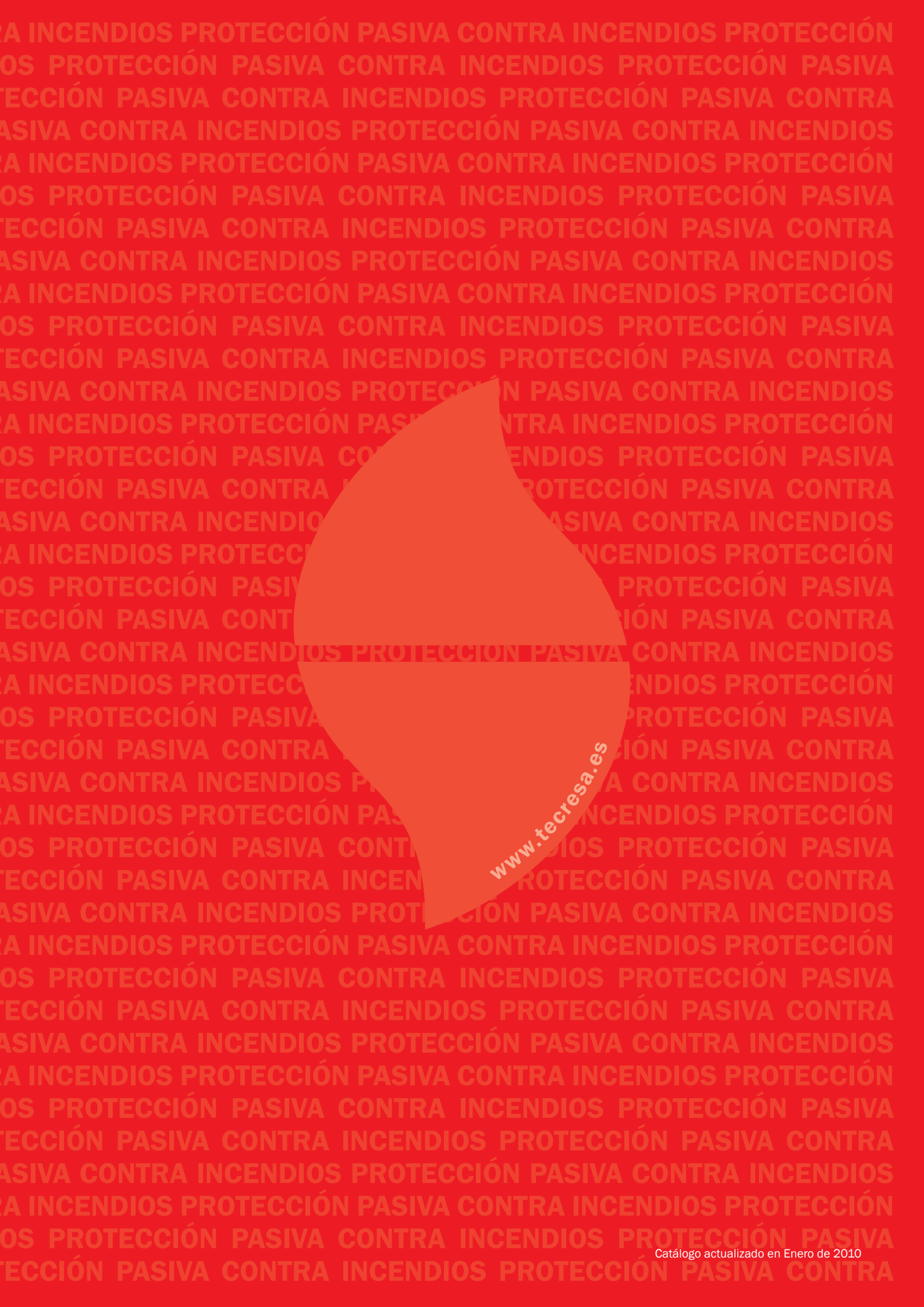


TECRESA

PROTECCIÓN PASIVA®

Ofrece a sus clientes una amplia gama de productos para la protección pasiva contra incendios que pueden consultar en nuestros catálogos:

- Paneles Tecbor®
- Sistemas de Sellados
- Sistemas de Evacuación



www.tecresa.es



Central

LEGATEC
Parque Leganés Tecnológico
C/Margarita Salas, 30
28918 Leganés,
MADRID
Telf: (+34) 91 428 22 60
Fax: (+34) 91 428 22 62
tecresapp@tecresa.es

Delegaciones

CATALUÑA
Polígono Industrial Levante
C/Eduardo Marquina, Nave 23.
08911 Badalona,
BARCELONA
Telf: (+34) 93 464 65 00
Fax: (+34) 93 464 65 01
catalunya@tecresa.es

GALICIA
C/ As Teixugueiras, 16,
Portal 4 - Entreplanta 6.
36212 Vigo,
PONTEVEDRA
Telf: (+34) 986 24 81 25
Fax: (+34) 986 22 93 83
info@sousayvazquez.com

ARAGÓN
C/Pirineos,
número 14, Bajo A.
50410 Cuarte de Huerva,
ZARAGOZA
Telf: (+34) 616 44 00 34
Fax: (+34) 976 93 71 20
zaragoza@tecresa.es