



IGNIVER

Mortero para la protección pasiva frente al fuego

IGNIVER

Protección pasiva de estructuras contra el **fuego**

Placo, fiel a su filosofía de innovación, ha desarrollado **Igniver**, un mortero de proyección para estructuras, que amplía la gama de Placo en soluciones de protección frente al fuego.

La protección pasiva de las estructuras en caso de incendio, tiene como objeto evitar que por efecto de las elevadas temperaturas que se generan, **se alteren las propiedades de los materiales que componen los elementos estructurales del edificio, modificándose de forma significativa su capacidad mecánica.**

De igual modo, durante un incendio aparecen acciones indirectas que son consecuencia de las deformaciones de los elementos estructurales, que por lo general dan lugar a tensiones que se suman a las que ya están actuando sobre la propia estructura.





Por tanto, la protección pasiva proporciona a las estructuras estabilidad en caso de incendio, reduciendo a límites aceptables el riesgo de los usuarios del edificio así como garantizando la seguridad de los equipos de intervención.

Las exigencias de resistencia al fuego de los elementos estructurales de los edificios se establecen en el **DB SI** del CTE, para el ámbito de la edificación, así como en el **RESCEI** en el caso de establecimientos industriales.

¿QUÉ ES **IGNIVER**?

Igniver es un mortero de proyección en base yeso, aditivado con áridos ligeros de vermiculita, especialmente formulado para la protección frente al fuego de estructuras metálicas en el ámbito de la edificación.



Su aplicación se realiza mediante proyección por vía húmeda de manera análoga al resto de yesos de proyectar.

¿CÓMO SE APLICA?

La superficie a proteger con el mortero **Igniver**, debe estar limpia de polvo, grasa y óxido. **Igniver** se aplica en interiores, aunque una vez aplicado puede permanecer a la intemperie por tiempo limitado.

El acabado final de **Igniver** puede ser rugoso o alisado, admitiendo un pintado posterior.

Para la aplicación de **Igniver** no es necesaria malla metálica, aunque puede ser utilizada en algún caso para mejorar la adherencia.

La temperatura de aplicación recomendada es entre +5° C y +40° C.



VENTAJAS DE **IGNIVER**



Ensayo realizado bajo Norma Europea armonizada, según establece el DB SI.



Eficaz resistencia al fuego hasta R 180.



Incombustible: A1.



Resistencia mecánica: La vermiculita que incorpora, proporciona a **Igniver** una mejor resistencia mecánica.



Buen acabado estético. Tanto la granulometría del yeso como la de la vermiculita, permite la creación de superficies homogéneas y menos rugosas, con un mejor acabado estético.



No contiene fibras y no es nocivo para la salud.



NORMATIVA DE APLICACIÓN

La determinación de la protección que aporta **Igniver** a los elementos estructurales de acero, se ha realizado mediante ensayos en las Instalaciones del Laboratorio acreditado por ENAC, AFITI-LICOF, según indica la Norma Europea armonizada UNE-ENV 13381-4:2005 **“Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.”**



DATOS TÉCNICOS:

Reacción al fuego	A1
Densidad (kg/m ³)	745
pH	12
Rendimiento (kg/m ² y cm)	7,5
Resistencia compresión (N/mm ²)	≥2
Resistencia flexión (N/mm ²)	≥1
Conductividad térmica λ (W/mK)	0,22
Adherencia (N/mm ²)	0,26

EL FACTOR DE FORMA

Cualquier cuerpo metálico expuesto al fuego, se calentará más rápidamente cuanto mayor superficie esté en contacto con él. A su vez, con la misma superficie expuesta, tardará más en calentarse cuanto mayor masa tenga este cuerpo. El parámetro que determina el incremento de la temperatura en una sección constante de acero, se denomina factor de forma: **Am/V**

Am: Superficie expuesta al fuego del elemento por unidad de longitud, la del elemento si no está protegido o la de la cara interior de la protección si está revestido.

V: Volumen del elemento de acero por unidad de longitud.

El factor de forma de los elementos de sección constante es igual al cociente entre el perímetro expuesto (HP) y el área de la sección transversal (A):

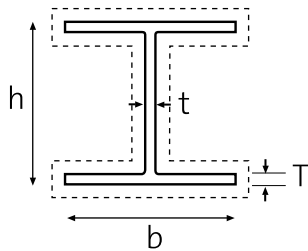
$$\text{Factor de forma} = \frac{\text{Perímetro expuesto al fuego}}{\text{Área sección acero}} = \frac{HP}{A} \text{ (m}^{-1}\text{)}$$

Por tanto, cuanto mayor sea el factor de forma, más rápidamente se alcanzará el colapso del elemento de acero por temperatura. Así pues, para que un determinado perfil de acero laminado alcance la mayor clasificación R, y por tanto mantenga sus propiedades mecánicas en caso de incendio, será necesario protegerlo, revistiéndolo con materiales aislantes de reducida conductividad térmica, y resistentes al fuego, como es el caso del mortero **Igniver**.

Ejemplos de Cálculo de factor de forma

Las dimensiones, áreas y perímetros de los perfiles necesarios para el cálculo, se obtienen de las tablas publicadas por los fabricantes de perfiles de acero laminado en caliente.

Perfil HEB 200: Protección a 4 caras.

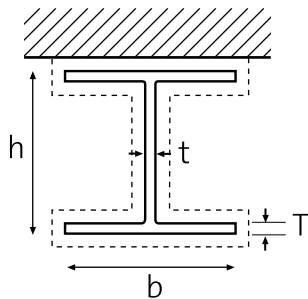


Perímetro: 115 cm

Área: 78,1 cm²

$$\text{Factor de forma} = \frac{115 \times 10^{-2}}{78,1 \times 10^{-4}} = \mathbf{147,2 \text{ m}^{-1}}$$

Perfil HEB 200: Protección a 3 caras.



b: 200 mm

h: 200 mm

t: 9 mm

T: 15 mm

Perímetro: 115 cm

Area: 78,1 cm²

$$\text{Factor de forma} = \frac{(115-20) \times 10^{-2}}{78,1 \times 10^{-4}} = \mathbf{121,6 \text{ m}^{-1}}$$

Cómo calcular el espesor de recubrimiento de **IGNIVER**

- 1** Determinar el **periodo de protección en minutos** que se necesita.
- 2** Establecer cómo es la **protección a realizar**: cuatro, tres caras, etc.
- 3** Obtener el correspondiente **factor de forma**.

En la tabla siguiente, localizar la columna que corresponde a los minutos de protección que se necesita, localizando en el eje vertical el correspondiente factor de forma. El valor que se obtiene cruzando la columna y la fila correspondiente, es el espesor total de **Igniver** a aplicar.

Ejemplos de cálculo de espesores de **IGNIVER**.

Para los ejemplos indicados anteriormente, el espesor de aplicación de **Igniver** resulta:

Perfil HEB 200: Protección a 4 caras. Resistencia al fuego R 90.

Factor de forma: 147,2 mm

Espesor aplicación **Igniver**: 22 mm

Perfil HEB 200: Protección a 3 caras. Resistencia al fuego R 120.

Factor de forma: 121,6 mm

Espesor aplicación **Igniver**: 28 mm



Espesor de **IGNIVER** para la protección de vigas y pilares metálicos según Norma UNE-ENV 13381-4 : 2005

Factor de Forma (m ⁻²)	Resistencia al fuego (minutos)						
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 180
60	10	10	10	12	17	23	33
65	10	10	10	13	18	23	34
70	10	10	11	13	19	24	35
75	10	10	11	14	19	24	35
80	10	10	11	14	19	25	36
85	10	10	11	14	20	25	36
90	10	10	12	15	20	26	37
95	10	10	12	15	20	26	37
100	10	10	12	15	21	26	38
110	10	10	13	16	21	27	39
120	10	10	13	16	22	28	39
130	10	10	13	16	22	28	40
140	10	11	13	16	22	28	40
150	10	11	14	17	23	29	41
160	10	11	14	17	23	29	41
170	10	11	14	17	23	29	41
180	10	11	14	17	23	30	42
190	10	11	14	17	24	30	42
200	10	11	15	18	24	30	42
210	10	12	15	18	24	30	43
220	10	12	15	18	24	30	43
230	10	12	15	18	24	30	43
240	10	12	15	18	24	31	43
250	10	12	15	18	24	31	43
260	10	12	15	18	25	31	43
270	10	12	15	18	25	31	44
280	10	12	15	18	25	31	44
290	10	12	15	18	25	31	44
300	10	12	15	19	25	31	44
310	10	12	15	19	25	31	44
320	10	12	15	19	25	31	44
330	10	12	16	19	25	31	44
340	10	12	16	19	25	32	44

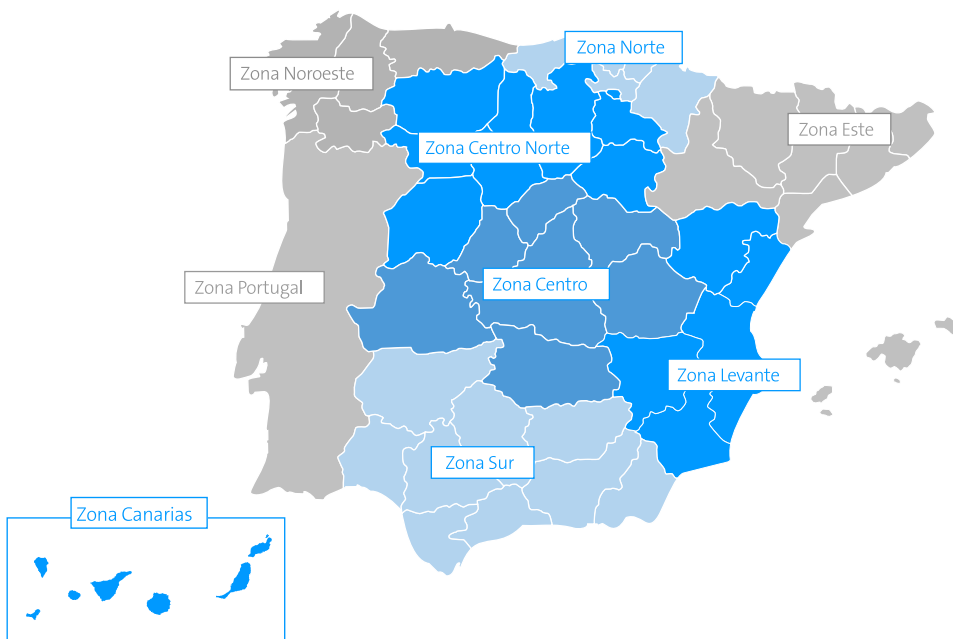
Informe de ensayo: AFITI LICOF 2200T11-3

Espesores de recubrimiento (mm) para una temperatura crítica de referencia de 500° C.



Resistencia al fuego:

la resistencia al fuego de los productos Placo está determinada según las Normas Europeas, tal como establece el DB SI.



Direção Portugal:
Saint-Gobain PLACO, Lda
Edifício Weber
Quinta dos Cónegos
2580-465 Carregado
Tel: (351) 263279620 A 263279628
Fax: (351) 263279629

Dirección Regional Centro:
Pl. Tres Olivos 26, bajo
28034 Madrid
Tel. 917 364 630
Fax 917 364 646

Dirección Regional Sur:
Polig. Ind. "La Negrilla"
Linotipia, nº 22
41017 Sevilla
Tel. 954 999 824
Fax 914 057 646

Dirección Regional Canarias:
Puerto Rico
Edificio Mundi Rep
38009 Sta. Cruz Tenerife
Tel. 922 217 388
Fax 922 246 226

Dirección Regional Noroeste:
C/ Emilia Pardo Bazán
nº 26 Enplta.
15005 A Coruña
Tel. 981 121 069
Fax 981 121 096

Dirección Regional Norte:
Pol. Ind. Larrondo
Edificio 1, Nave 18
48180 Loiu · Bizkaia
Tel. 944 535 920
Fax 944 536 251

Dirección Regional Centro Norte:
Ctra. de Viguera, s/n
26121 Viguera (La Rioja)
Tel. 941 490 102
Fax 941 490 123

Dirección Regional Este:
Progres, 61
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 934 740 181
Fax 933 773 122

Dirección Regional Levante:
Pol. Ind. de la Pascualeta
C/ Acequia de Faitanar, s/n
46200 Paiporta · Valencia
Tel. 963 979 362
Fax 963 979 383

Saint-Gobain Placo Ibérica
Oficinas Centrales:
Paseo de la Castellana 77
28046 Madrid

www.placo.es



Para todas sus consultas

902 253 550
902 296 226