

## Evaluación Técnica Europea

**ETA 21/1048**  
**de 06.05.2022**



### Parte general

#### Organismo de Evaluación Técnica (TAB) que emite la ETE: ITeC

ITeC ha sido designado de acuerdo con el artículo 29 del Reglamento (UE) No 305/2011 y es miembro de EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

**Nombre comercial del  
producto de construcción**

**Kit para el sistema de pared exterior Glasroc® X**

**Área del producto a la que  
pertenece**

Kits para sistemas de paredes exteriores no portantes formadas por paneles minerales

**Fabricante**

**SAINT-GOBAIN PLACO**

Tour Saint-Gobain  
12, Place de l'Iris  
92400, Courbevoie  
(Francia)

**Planta(s) de fabricación**

Según el Anexo N custodiado por el ITeC.

**Esta Evaluación Técnica  
Europea contiene**

37 páginas, incluyendo 9 anexos que forman parte integrante de esta evaluación.

**La presente Evaluación  
Técnica Europea se emite de  
acuerdo con el Reglamento  
(EU) 305/2011, en base a**

EAD 090120-00-0404 *Kits para sistemas de paredes exteriores no portantes formadas por paneles minerales. Julio 2018.*

### **Comentarios generales**

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido y deben ser identificadas como tales.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo si transmisión por medios electrónicos, debe ser integral. Sin embargo, se podrán realizar reproducciones parciales bajo el consentimiento escrito del Organismo de Evaluación Técnica. Cualquier reproducción parcial se deberá identificar como tal.

## Partes específicas de la evaluación técnica europea

### 1 Descripción técnica del producto

Esta ETE se refiere al kit para sistemas de paredes exteriores Glasroc® X.

Este kit consiste en ocho sistemas de acabado continuo (diferentes combinaciones de capas base y capas de acabado), la placa Glasroc® X (placa de yeso reforzada con fibra de vidrio) como placa exterior, placas interiores (de yeso según EN 520) y las fijaciones de la placa (para subestructura de acero galvanizado).

Los componentes del kit se indican en la tabla 1.1 relacionados con los componentes del sistema de pared exterior Glasroc® X.

La información y los datos detallados de todos los componentes se indican en los anexos de este documento.

**Tabla 1.1:** Componentes del sistema de pared exterior.

Capa del conjunto del sistema	Sistemas de paredes exteriores Glasroc® X	Descripción técnica
Sistema de acabado continuo (solo para el Uso 1 de acuerdo con el apartado 1.2)	FC: Capa de acabado	Anexo 2
	P: Imprimación	
	BC: Capa base	
	M: Malla de refuerzo	
Capa exterior	EB: Placa Glasroc® X	Anexo 3
	E-Fix: Fijaciones de la placa Glasroc® X	Anexo 6
	WPL: Lámina flexible para impermeabilización (opcional) (*)	
Capa interior	Placas de yeso Placo®, Rigips, British Gypsum & Gyproc	Anexo 4
	I-Fix: Fijaciones de la placa interior	
Subestructura exterior (hoja simple o doble hoja)	E-GSF: Perfiles de acero galvanizado C/U (*)	Anexo 5
Subestructura interior (doble hoja)	I-GSF: Perfiles de acero galvanizado C/U	
Otros	Fijaciones entre la subestructura y la estructura soporte (*)	Anexo 5
	Aislamiento térmico (*)	Anexo 6
(*) Estos componentes no forman parte del kit sino del conjunto del sistema. No son suministrados por el fabricante del kit; sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en esta ETE (véanse los Anexos 5 y 6).		

La lámina flexible para impermeabilización podrá ser utilizada en los sistemas ensamblados dependiendo de las condiciones climáticas de las obras donde se instalen; sin embargo, tanto el aislamiento térmico como las fijaciones entre las subestructuras y la estructura soporte son siempre necesarias para la ejecución del sistema, y deben elegirse siguiendo las especificaciones indicadas en esta ETE. En el caso de las fijaciones, se debe considerar el material de la estructura soporte y la resistencia requerida debida al viento (resistencia a cortante).

Otros elementos de las paredes exteriores que no forman parte del kit ni del sistema son:

- Acabados interiores (p.ej., acabados continuos, imprimaciones, pinturas y azulejos).
- Revestimientos exteriores<sup>1</sup> (adherido y/o fijado mecánicamente) para Uso 2, utilizado como paredes de hoja interior (véase el apartado 1.2).
- Puertas y ventanas.

<sup>1</sup> Los revestimientos exteriores no forman parte del kit, sin embargo en el Anexo 9 se describen los revestimientos exteriores genéricos previstos para las paredes de hoja interior.

## 2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo aplicable (en adelante EAD)

El kit para los sistemas de pared exterior Glasroc® X se utiliza como:

- Uso 1: Sistemas completos de cerramiento<sup>2</sup> exterior en fachadas no ventiladas cuando el kit incluye el sistema de acabado continuo.
- Uso 2: Sistemas de hoja interior<sup>3</sup> en fachadas ventiladas y no ventiladas cuando el kit no incluye el sistema de acabado continuo.

Esta ETE cubre los kits de las familias 1 y 3 (para subestructuras de acero galvanizado) según la tabla 1.1 del EAD 090120-00-0404, tal y como se indica en el Anexo 1.

Las disposiciones estipuladas en esta ETE se basan en una vida útil de al menos 25 años para los kits. Las indicaciones dadas sobre la vida útil no pueden interpretarse como una garantía dada por el fabricante, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil esperada de las obras.

Los sistemas de paredes exteriores Glasroc® X están formados por componentes constructivos no portantes. No contribuyen directamente a la estabilidad del muro sobre el que se instala, pero sí pueden contribuir a su durabilidad proporcionando una mejor protección frente a la intemperie.

Las subestructuras de los sistemas de pared exterior Glasroc® X están interrumpidos entre cada forjado de la estructura, los sistemas de pared exterior que no están interrumpidos entre cada forjado de la estructura (subestructuras continuas, fijadas al frente de los forjados estructurales, como en los muros cortina) no están cubiertos por esta ETE.

Los detalles constructivos se indican en el Anexo 7.

---

<sup>2</sup> Envoltente completa no portante del edificio.

<sup>3</sup> Sustrato de revestimientos exteriores (adheridos y/o fijados mecánicamente). En este caso, la evaluación la envoltente completa del edificio (con exposición a las condiciones climáticas externas) no forma parte de esta ETE.

### 3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos utilizados para su evaluación

La evaluación del kit de sistemas de paredes exteriores Glasroc® X para el uso previsto se ha realizado siguiendo el EAD 090120-00-0404 *Kits para sistemas de paredes exteriores no portantes formadas por paneles minerales*.

**Tabla 3.1:** Resumen de prestaciones (véanse también las prestaciones detalladas en los correspondientes anexos).

Requisito básico	Apartado del EAD	Característica esencial	Prestación	
			Uso 1	Uso 2
<b>Producto:</b> Kit para sistemas de paredes exteriores Glasroc® X			Uso 1: Sistema completo de cerramiento en fachadas no ventiladas cuando el kit incluye un sistema de acabado continuo.	
			Uso 2: Sistemas de hoja interior en fachadas ventiladas y no ventiladas cuando el kit no incluye el sistema de acabado continuo.	
RB 2 Seguridad en caso de incendio	2.2.1	Reacción al fuego	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.2	Resistencia al fuego	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.3	Comportamiento al fuego de la fachada	No evaluado	
	2.2.4	Propensión a la combustión continua sin llama	No evaluado	
	2.2.5	Estanqueidad (protección frente al agua de lluvia)	Véase la tabla A1.1.3	No evaluado
RB 3 Higiene, salud y medio ambiente	2.2.6	Absorción de agua	Véase la tabla A1.1.3	No relevante
	2.2.7	Permeabilidad al vapor de agua	Véase la tabla A1.1.3	No relevante
	2.2.8	Riesgo de condensación	No evaluado	
	2.2.9	Permeabilidad al aire	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.10	Contenido, emisión y/o desprendimiento de sustancias peligrosas	No evaluado	
RB 4 Seguridad y accesibilidad de utilización	2.2.11	Resistencia al viento	Véase el apartado 3.1	
	2.2.12	Resistencia a carga excéntrica vertical exterior	No relevante	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.13	Resistencia a carga excéntrica vertical interior	No evaluado	
	2.2.14	Resistencia a carga estática lineal horizontal interior	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.15	Resistencia frente a impacto exterior	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.16	Resistencia frente a impacto interior	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.17	Resistencia frente a fuerzas puntuales horizontales	No evaluado	No relevante
	2.2.18.1	Adherencia	Véase la tabla A1.1.3	No relevante
	2.2.18.2	Resistencia a flexión de la placa	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.18.3	Resistencia al cizallamiento	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
RB 5 Protección frente al ruido	2.2.19	Aislamiento al ruido aéreo	Familia 1: No evaluado. Familia 3: Véase el apartado 3.2	
	2.2.20	Absorción acústica	No evaluado	
RB 6 Ahorro de energía y aislamiento térmico	2.2.21	Resistencia térmica	Véase el Anexo 8	
	2.2.22	Inercia térmica	No evaluado	
	2.2.23	Capacidad calorífica	No evaluado	

**Tabla 3.1:** Resumen de prestaciones (véanse también las prestaciones detalladas en los correspondientes anexos).

<b>Producto:</b>	Kit para sistemas de paredes exteriores Glasroc® X	<b>Uso previsto:</b>	Uso 1: Sistema completo de cerramiento en fachadas no ventiladas cuando el kit incluye un sistema de acabado continuo.	
			Uso 2: Sistemas de hoja interior en fachadas ventiladas y no ventiladas cuando el kit no incluye el sistema de acabado continuo.	
Requisito básico	Apartado del EAD	Característica esencial	Prestación	
			Uso 1	Uso 2
Aspectos de durabilidad	2.2.24.1	Comportamiento frente al envejecimiento acelerado	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.24.2	Resistencia a la fisuración debida a la deformación de la placa	No evaluado	No relevante
	2.2.24.3	Estabilidad dimensional frente a la humedad	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
		Estabilidad dimensional frente a la temperatura	Véase la tabla A1.1.3	Véase la tabla A1.2.3
	2.2.24.4	Contenido en humedad	No evaluado	
	2.2.24.5	Corrosión	No evaluado	
2.2.24.6	Resistencia a la radiación UV	No evaluado		

**Información complementaria:**

Los requisitos relacionados con la resistencia mecánica y estabilidad de las partes no portantes de las obras no se incluyen en el requisito básico *Resistencia mecánica y estabilidad* (RB 1) sino que se consideran bajo el Requisito Básico *Seguridad y accesibilidad de utilización* (RB 4).

### 3.1 Resistencia al viento

La resistencia al viento del kit se ha evaluado de acuerdo con el apartado 2.2.11 de la EAD 090120-00-0404.

Las tablas A1.1.3 y A1.2.3 del Anexo 1 indican la resistencia al viento obtenida en el ensayo realizado para los sistemas de pared exterior Glasroc® X basados en una subestructura exterior de acero galvanizado.

Además, en la tabla 3.1 se indica la resistencia al viento para otras separaciones de los componentes de la subestructura, teniendo en cuenta las especificaciones de los componentes que figuran en el Anexo 5.

**Tabla 3.1:** Resistencia al viento para kits con perfiles C/U de acero galvanizado como subestructura exterior.

Distancia entre (mm)		Valor característico Q (kN/m <sup>2</sup> ) (*)	Condición de fallo
Perfiles verticales	Forjados, L		
400	2,70	< 1,30	L/250 desplazamiento en el perfil vertical
	3,00	< 0,95	
	3,50	< 0,60	
600	2,70	< 0,90	L/250 desplazamiento en el perfil vertical
	3,00	< 0,65	
	3,50	< 0,40	

(\*) Valores calculados utilizando fórmulas de carga uniformemente distribuida de viga simple incluyendo los coeficientes de seguridad  $\gamma_Q = 1,50$ ;  $\gamma_m = 1,10$ . Valores para la subestructura exterior de acero galvanizado más débil (ancho 75 mm, espesor 1 mm). Distancia entre fijaciones de la placa 250 mm.

En otras configuraciones del sistema (subestructura formada por otros componentes), la resistencia al viento se puede calcular de acuerdo con:

- Tensión máxima de los perfiles verticales, límite elástico del material del perfil (Anexo 5).
- Flecha máxima de los perfiles verticales, L/250.
- Resistencia del panel exterior y su fijación con la subestructura (Anexo 3)

Esta resistencia al viento calculada no debería ser superior a la resistencia máxima indicada en las tablas A1.1.3 o A1.2.3 del Anexo 1.

### 3.2 Aislamiento al ruido aéreo

El aislamiento al ruido aéreo se evalúa mediante las siguientes características:

- El aislamiento a ruido aéreo en el sistema definido en la tabla 3.2, según el apartado 2.2.19.1 del EAD 090120-00-0404.
- La resistividad al flujo de aire del aislamiento térmico del sistema, según el apartado 2.2.19.2 del EAD 090120-00-0404. No se ha evaluado la resistividad al flujo de aire.

**Tabla 3.2:** Resultados del ensayo de aislamiento a ruido aéreo.

Ensayo	Probeta	Espesor (mm)	Masa por unidad de área (kg/m <sup>2</sup> )	Resultados
Aislamiento a ruido aéreo	Pared de doble hoja (*) Familia 3	165,5	43,6	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) = 63 (-2; -5) dB
R <sub>w</sub> = índice ponderado de aislamiento a ruido aéreo.				
(*) Configuración de la pared de doble hoja: placa Glasroc® X con tratamiento de juntas sin sistema de acabado continuo. Subestructura de acero galvanizado de 75 mm de ancho, 1 mm de espesor, distancia entre perfiles verticales 400 mm, paneles de aislamiento térmico de lana mineral de 65 mm de espesor y 20 kg/m <sup>3</sup> de densidad. Subestructura de acero galvanizado de 48 mm de ancho, 0,6 mm de espesor, distancia entre perfiles verticales 400 mm, paneles de aislamiento térmico de lana mineral de 45 mm de espesor y 20 kg/m <sup>3</sup> de densidad. Junta elástica en el perímetro de la subestructura. Dos placas interiores (IB1) con tratamiento de juntas.				

## 4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP en adelante), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 2003/640/EC, modificada por la Comisión Europea<sup>4</sup>, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

**Tabla 4.1:** Sistema EVCP aplicable.

Producto	Uso previsto	Nivel o clase	Sistema	
Kits para sistemas de paredes exteriores no portantes formadas por paneles minerales	Cerramiento completo	no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego	Cualquiera	2+
		sujetos a la reglamentación de reacción al fuego	B <sub>s1</sub> -d0	3
	Hoja interior de cerramiento	no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego	Cualquiera	2+
		sujetos a la reglamentación de reacción al fuego	A1	4

<sup>4</sup> 2003/640/EC – Decisión de la Comisión con fecha 4 de septiembre de 2003, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (OUE) L226/21 de 10/09/2003.

## 5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control* depositado en el ITeC<sup>5</sup>, con el que el control de producción en fábrica operado por el fabricante deberá estar conforme.

Emitido en Barcelona a 6 de mayo de 2022

por el Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart

Director Técnico, ITeC

---

<sup>5</sup> El Plan de Control es una parte confidencial de la ETE y accesible sólo para el organismo u organismos involucrados en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

## ANEXO 1 - SISTEMAS DE PARED EXTERIOR GLASROC® X

### A1.1 – SISTEMAS COMPLETOS DE CERRAMIENTO

**Tabla A1.1.1:** Descripción de los sistemas de pared exterior Glasroc® X – Familia 1.

	<b>Familia 1 – pared de hoja simple sin perfil horizontal interior</b>		
	<b>Uso:</b> Envoltente completa del edificio en fachadas no ventiladas <b>Escenario de desprendimiento de sustancias peligrosas:</b> IA2: Contacto indirecto con el aire del interior. S/W2: Producto en contacto indirecto con el suelo y aguas superficiales o subterráneas. <b>Material de la subestructura:</b> Acero galvanizado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capa de acabado</li> <li>2. Imprimación</li> <li>3. Capa base y malla de refuerzo</li> <li>4. Placa exterior y tratamiento de juntas</li> <li>5. Lámina flexible para impermeabilización (opcional)</li> <li>6. Subestructura, aislamiento térmico (opcional)</li> <li>7. Dos placas interiores y tratamiento de juntas.</li> </ol>	<b>Principales componentes del sistema:</b>		
	Sistema de acabado continuo		Véase el Anexo 2
	Capa exterior	Placa Glasroc® X	Véase el Anexo 3
		Fijación de la placa exterior	
	Capa interior	Placa de yeso (x 2)	Véase el Anexo 4
		Fijación de la placa interior	
		Subestructura exterior (*)	Véase el Anexo 5
		Lámina flexible para la impermeabilización (*)	Véase el Anexo 6
	Aislamiento térmico (*)		
	Fijaciones entre subestructuras y estructura de soporte (*)	Véase el Anexo 5	
(*) Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema ensamblado. No son suministrados por el fabricante; sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en los respectivos anexos.			

**Tabla A1.1.2:** Descripción de los sistemas de pared exterior Glasroc® X – Familia 3.

	<b>Familia 3 – pared de doble hoja sin placa intermedia</b>		
	<b>Uso:</b> Envoltente completa del edificio en fachadas no ventiladas <b>Escenario de desprendimiento de sustancias peligrosas:</b> IA2: Contacto indirecto con el aire del interior. S/W2: Producto en contacto indirecto con el suelo y aguas superficiales o subterráneas. <b>Material de la subestructura:</b> Acero galvanizado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capa de acabado</li> <li>2. Imprimación</li> <li>3. Capa base y malla de refuerzo</li> <li>4. Placa exterior y tratamiento de juntas</li> <li>5. Lámina flexible para impermeabilización (opcional)</li> <li>6. Subestructura exterior y aislamiento térmico (opcional)</li> <li>7. Subestructura interior y aislamiento térmico (opcional)</li> <li>8. Dos placas interiores y tratamiento de juntas.</li> </ol>	<b>Principales componentes del sistema:</b>		
	Sistema de acabado continuo		Véase el Anexo 2
	Capa exterior	Placa Glasroc® X	Véase el Anexo 3
		Fijación de la placa exterior	
	Capa interior	Placa de yeso (x 2)	Véase el Anexo 4
		Fijación de la placa interior	
		Subestructura exterior (*)	Véase el Anexo 5
		Subestructura interior (*)	
	Lámina flexible para la impermeabilización (*)	Véase el Anexo 6	
	Aislamiento térmico (*)		
	Fijaciones entre subestructuras y estructura soporte (*)	Véase el Anexo 5	
(*) Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema. No son suministrados por el fabricante; sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en los respectivos anexos.			

<b>Sistemas completos de cerramiento no portante</b>	<b>Anexo A1.1</b>
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X con acabado continuo</b>	Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048

**Tabla A1.1.3: Prestaciones de los sistemas de pared exterior Glasroc® X. Familias 1 y 3**

Nr	Característica esencial	Relevante configuración del kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X	Prestación			
<b>Requisito básico 2: Seguridad en caso de incendio</b>						
1	Reacción al fuego (cara exterior)	Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var1 a Var8)	B-s1,d0			
	Reacción al fuego (cara interior)	Placas de yeso interiores (IB1 a IB5)	A2-s1,d0			
2	Resistencia al fuego	Placas interiores de PPF (resistentes al fuego) (IB1) y aislamiento térmico de lana mineral (pared de hoja simple y doble hoja)	EI 90 (o ↔ i)			
		Otras placas interiores (IB2 a IB5)	No evaluado			
3	Comportamiento al fuego de la fachada		No evaluado			
4	Propensión a la combustión continua sin llama		No evaluado			
<b>Requisito básico 3: Higiene, salud y medio ambiente</b>						
5	Estanqueidad (protección frente al agua de lluvia)	Glasroc® X (EB1) como placa exterior, cualquier sistema de acabado continuo (Var1 a Var8) con y sin lámina flexible de impermeabilización (WPL1 o WPL2)	1350 Pa sin penetración de agua			
6	Absorción de agua por capilaridad	Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var1 a Var3)	sin envejecimiento	(3 min) kg/m <sup>2</sup>	(1 h) kg/m <sup>2</sup>	(24 h) kg/m <sup>2</sup>
			después de ciclos higrotérmicos	0,12	0,19	0,42
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC1)	sin envejecimiento	0,03	0,21	0,45
			después de ciclos higrotérmicos	0,02	0,01	0,07
		Glasroc® X (EB1) como sistema de placa exterior y sistema de acabado continuo (Var4 a Var6)	sin envejecimiento	0,01	0,01	0,09
			después de ciclos higrotérmicos	0,11	0,04	0,33
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC2)	sin envejecimiento	0,11	0,02	0,20
			después de ciclos higrotérmicos	0,10	0,12	0,59
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var7 y Var8)	sin envejecimiento	0,13	0,13	0,53
			después de ciclos higrotérmicos	0,02	0,04	0,26
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC3)	sin envejecimiento	0,02	0,02	0,10
			después de ciclos higrotérmicos	0,17	0,09	0,51
Permeabilidad al agua (columna de agua)			0,28	0,48	0,61	
Absorción de agua de la placa			No evaluado			
Absorción de agua de la placa			Glasroc® X (EB1) < 100 g/m <sup>2</sup> en 2 h (inmersión parcial) < 5% (inmersión total)			
Placas interiores de yeso (IB1 a IB5)			No evaluado			
Estanqueidad al agua de la lámina flexible			Lámina flexible para la impermeabilización (WPL1 a WPL3) No evaluado			
7	Permeabilidad al vapor de agua del sistema de acabado continuo	Var1 a Var8 sobre Glasroc® X (EB1)	No evaluado			
	Permeabilidad al vapor de agua de las placas	Glasroc® X (EB1)	μ = 18,2			
		Placas interiores de yeso sin control del vapor (IB1 a IB4)	μ = 10 (seco) / 4 (húmedo)			
		Placas interiores de yeso con control del vapor (IB5)	sd = 1500 m			
Permeabilidad al vapor de agua del aislamiento térmico	Lana mineral	No evaluado (el aislamiento térmico no es un componente del kit)				

<b>Sistemas completos de cerramiento no portante</b>	<b>Anexo A1.1</b>
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X con acabado continuo</b>	Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048

Nr	Característica esencial	Relevante configuración del kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X	Prestación			
	Permeabilidad al vapor de agua de la lámina impermeable	Lámina flexible para la impermeabilización (WPL1 o WPL2)	No evaluado (la lámina impermeable no es un componente del kit)			
8	Riesgo de condensación		No evaluado			
9	Permeabilidad al aire	Glasroc® X (EB1) con sistema de acabado continuo	Clase A4 0,00 m³/m²·h a 50 Pa; < 1,50 m³/m²·h de 100 a 600 Pa			
10	Contenido, emisión y/o desprendimiento de sustancias peligrosas		No evaluado			
<b>Requisito básico 4: Seguridad y accesibilidad de utilización</b>						
11	Resistencia al viento	Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 600 mm	1500 Pa; $\delta \leq L/250$ Véase también el apartado 3.1			
		Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 400 mm, espesor de 1 mm.	1800 Pa; $\delta \leq L/250$ Véase también el apartado 3.1			
		Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 400 mm, ancho de 75 mm y espesor de 2 mm.	2300 Pa; $\delta \leq L/250$ Véase también el apartado 3.1			
		Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 600 mm, ancho de 100 mm y espesor de 2 mm.	2600 Pa; $\delta \leq L/250$ Véase también el apartado 3.1			
12	Resistencia a carga vertical excéntrica exterior (para Uso 2)		No relevante			
13	Resistencia a carga vertical excéntrica interior		No evaluado			
14	Resistencia a la carga estática horizontal interior		1,93 kN/m (a 40 mm de flexión)			
15	Resistencia al impacto por el exterior	Glasroc® X (EB1), sistema de acabado continuo, subestructura exterior de acero galvanizado con anchura mínima de 75 mm, espesor mínimo de 1 mm y distancia máxima entre perfiles de 600 mm.	Resiste (Categoría I): - Cuerpo duro 0,5 kg, 3 J - Cuerpo duro 1,0 kg, 10 J - Cuerpo blando 3,0 kg, 60 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 400 J			
16	Resistencia al impacto por el interior	Placa interior doble (IB1 a IB5), subestructura interior de acero galvanizado, anchura mínima de 48 mm, espesor mínimo de 0,6 mm con distancia máxima entre perfiles de 600 mm.	Resiste (Categoría III): - Cuerpo duro 0,5 kg, 6 J - Cuerpo duro 1,0 kg, 10 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 120 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 300 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 500 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 900 J			
17	Resistencia frente a fuerzas puntuales horizontales		No evaluado			
18	Adherencia		<b>Media (R<sub>m</sub>) MPa</b>	<b>Min. (R<sub>min</sub>) MPa</b>	<b>Rotura (*)</b>	
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var1 a Var3)	sin envejecimiento	0,32	0,26	100% CP
			tras ciclos higrotérmicos	0,27	0,21	100% CP
			tras ciclos de congelación y descongelación	No relevante		
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC1)	sin envejecimiento	0,24	0,21	100% CP
			tras ciclos higrotérmicos	0,18	0,15	100% CP
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var4 a Var6)	sin envejecimiento	0,23	0,19	100% CP
			tras ciclos higrotérmicos	0,20	0,17	100% CP
			tras ciclos de congelación y descongelación	No relevante		
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC2)	sin envejecimiento	0,30	0,21	100% CP
			tras ciclos higrotérmicos	0,24	0,21	100% CP
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y sistema de acabado continuo (Var7 a Var8)	sin envejecimiento	0,28	0,21	100% CP
			tras ciclos higrotérmicos	0,23	0,17	100% CP
tras ciclos de congelación y descongelación	No relevante					
	sin envejecimiento	0,35	0,27	100% CP		

<b>Sistemas completos de cerramiento no portante</b>	<b>Anexo A1.1</b>
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X con acabado continuo</b>	Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048

Nr	Característica esencial	Relevante configuración del kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X	Prestación
		Glasroc® X (EB1) como placa exterior y capa base (BC3)	tras ciclos higrotérmicos
			0,32      0,21      100% CP
19	Resistencia a flexión de la placa	Glasroc® X (EB1)	Longitudinal
			Transversal
		Placas interiores (IB1 a IB5)	Véase la tabla A4.2
20	Resistencia al cizallamiento	Glasroc® X (EB1) y tornillo (Fix1) Ø4,8 mm (a <sub>borde</sub> ≥ 15 mm)	F <sub>m</sub> = 461 N; F <sub>c</sub> = 309 N
21	Resistencia al atravesamiento	Glasroc® X (EB1) con tornillo (E-Fix1) Ø4,8 mm (a <sub>borde</sub> ≥ 15 mm). Perfil de acero galvanizado espesor mínimo 1 mm.	F <sub>m</sub> = 392 N; F <sub>c</sub> = 292 N
	Resistencia al arrancamiento		
22	Resistencia de los perfiles	Perfiles de la subestructura de acero galvanizado	No evaluado (los perfiles de la subestructura no son un componente del kit)
<b>Requisito básico 5: Protección frente al ruido</b>			
23	Aislamiento al ruido aéreo	Familia 1 (pared de hoja simple)	No evaluado
		Familia 3 (pared de doble hoja)	Véase el apartado 3.2
	Resistividad al flujo de aire del aislamiento térmico	Lana mineral	No evaluado (el aislamiento térmico no es un componente del kit)
24	Absorción acústica	Placas interiores de yeso (IB1 a IB5)	No evaluado
<b>Requisito básico 6: Ahorro de energía y aislamiento térmico</b>			
25	Resistencia térmica	Configuraciones del sistema indicadas en Anexo 8	Véase el Anexo 8
		Otras configuraciones del sistema	No evaluado
26	Inercia térmica		No evaluado
27	Capacidad calorífica		No evaluado
<b>Aspectos de durabilidad</b>			
28	Comportamiento frente al envejecimiento acelerado	Comportamiento higrotérmico	No presenta defectos (Véanse también 6 y 18 en esta tabla)
		Comportamiento frente al hielo-deshielo	No relevante Absorción de agua < 0,50 kg/m <sup>2</sup>
		Comportamiento frente a ciclos combinados higrotérmico y hielo-deshielo	No evaluado
29	Resistencia a la fisuración debida a la deformación de la placa		No evaluado
30	Estabilidad dimensional por humedad. Expansión (30 % a 90 %)	Glasroc® X (EB1)	0,031 %
		Glasroc® X (EB1)	0,008 mm/m·°C
	Expansión térmica lineal	Subestructura de acero galvanizado	α = 12 μm/m·K <sup>-1</sup> para T ≤ 100 °C
31	Contenido de humedad	Glasroc® X (EB1)	No evaluado
32	Corrosión	Fijación de la placa	Véase la tabla A3.3
		Subestructura de acero galvanizado	No evaluado (la subestructura no es un componente del kit)
33	Resistencia a la radiación UV	Lámina flexible para la impermeabilización (WPL-1 a WPL-3)	No evaluado (la lámina flexible para impermeabilización no es un componente del kit)
(*) CP = Rotura cohesiva en la placa Glasroc® X.			

<b>Sistemas completos de cerramiento no portante</b>	<b>Anexo A1.1</b>
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X con acabado continuo</b>	Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048

## A1.2 – SISTEMAS DE HOJA INTERIOR

**Tabla A1.2.1:** Descripción del sistema de pared exterior Glasroc® X – Familia 1

	<b>Familia 1 – pared de hoja simple sin perfiles horizontales interiores</b>		
	<b>Uso 2:</b> Hoja interior sustrato de revestimientos exteriores en fachadas ventiladas y no ventiladas  <b>Escenario de liberación de sustancias peligrosas:</b> IA2: Contacto indirecto con el aire del interior. S/W2: Producto en contacto indirecto con el suelo y aguas superficiales o subterráneas.  <b>Material de la subestructura:</b> Acero galvanizado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placa exterior y tratamiento de juntas</li> <li>2. Lámina flexible para la impermeabilización (opcional)</li> <li>3. Subestructura y aislamiento térmico.</li> <li>4. Dos placas interiores y tratamiento de juntas.</li> </ol>	<b>Componentes principales del sistema:</b>		
	Capa exterior	Placa Glasroc® X Fijación de la placa exterior	Véase el Anexo 3
	Capa interior	Placa de yeso (x 2) Fijación de la placa interior	Véase el Anexo 4
	Subestructura exterior (*)		Véase el Anexo 5
	Lámina flexible para la impermeabilización (*)		Véase el Anexo 6
	Aislamiento térmico (*)		
	Fijaciones entre la subestructura y la base (*)		Véase el Anexo 5
	(*) Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema. No son suministrados por el fabricante; sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en los respectivos anexos.		

**Tabla A1.2.2:** Descripción del sistema de pared exterior Glasroc® X – Familia 3

	<b>Familia 3 – pared de doble hoja sin placa intermedia</b>		
	<b>Uso 2:</b> Hoja interior sustrato de revestimientos exteriores en fachadas ventiladas y no ventiladas  <b>Escenario de liberación de sustancias peligrosas:</b> IA2: Contacto indirecto con el aire del interior. S/W2: Producto en contacto indirecto con el suelo y aguas superficiales o subterráneas.  <b>Material de la subestructura:</b> Acero galvanizado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placa exterior y tratamiento de juntas</li> <li>2. Lámina flexible para la impermeabilización (opcional)</li> <li>3. Subestructura exterior y aislamiento térmico.</li> <li>4. Subestructura interior y aislamiento térmico.</li> <li>5. Dos placas interiores y tratamiento de juntas.</li> </ol>	<b>Componentes principales del sistema:</b>		
	Capa exterior	Placa Glasroc® X Fijación de la placa exterior	Véase el Anexo 3
	Capa interior	Placa de yeso (x 2) Fijaciones placa interior	Véase el Anexo 4
	Subestructura exterior (*)		Véase el Anexo 5
	Subestructura interior (*)		
	Lámina flexible para la impermeabilización (*)		Véase el Anexo 6
	Aislamiento térmico (*)		
	Fijaciones entre la subestructura y la base (*)		Véase el Anexo 5
(*) Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema. No son suministrados por el fabricante; sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir las especificaciones indicadas en los respectivos anexos.			

<b>Sistemas de hoja interior no portante</b>	<b>Anexo A1.2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X sin acabado continuo</b>	

**Tabla A1.2.3: Prestaciones de los sistemas de pared exterior Glasroc® X. Familias 1 y 3**

Nr	Característica esencial	Kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X configuración relevante	Prestación
<b>Requisito básico 2: Seguridad en caso de incendio</b>			
1	Reacción al fuego (cara exterior)	Glasroc® X (EB1)	A1
	Reacción al fuego (cara interior)	Placas de yeso interiores (IB1 a IB5)	A2-s1,d0
2	Resistencia al fuego	Placas interiores de PPF (resistentes al fuego) (IB1) y aislamiento térmico de lana mineral (pared de hoja simple y doble hoja)	EI 90 (o ↔ i)
		Otras placas interiores (IB2 a IB5)	No evaluado
3	Comportamiento ante el fuego de la fachada		No evaluado
4	Propensión a la combustión continua		No evaluado
<b>Requisito básico 3: Higiene, salud y medio ambiente</b>			
5	Estanqueidad (protección frente al agua de lluvia)		No evaluado. Para utilizar con revestimientos exteriores estancos.
6	Absorción de agua por capilaridad		No relevante.
	Permeabilidad al agua (columna de agua)		No relevante.
	Absorción de agua de la placa	Glasroc® X (EB1)	< 100 g/m <sup>2</sup> en 2 h (inmersión parcial) < 5% (inmersión total)
		Placas interiores de yeso (IB1 - a IB5)	No evaluado
Estanqueidad al agua de la lámina flexible		Lámina flexible para la impermeabilización (WPL1 a WPL3)	No evaluado
7	Permeabilidad al vapor de agua del sistema de acabado continuo	Glasroc® X (EB1)	μ = 18,2
		Placas de yeso interiores sin control de vapor (IB1 a IB4)	μ = 10 (seco) / 4 (húmedo)
		Placas de yeso interiores con control de vapor (IB5)	sd = 1500 m
	Permeabilidad al vapor de agua del aislamiento térmico	Lana mineral	No evaluado (el aislamiento térmico no es un componente del kit)
Permeabilidad al vapor de agua de la lámina impermeable	Lámina flexible para la impermeabilización (WPL1 a WPL3)	No evaluado (el aislamiento térmico no es un componente del kit)	
8	Riesgo de condensación		No evaluado
9	Permeabilidad al aire	Glasroc® X (EB1) con un acabado exterior adherido (p.ej., ETICS)	Clase A4 0,00 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h a 50 Pa; < 1,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h de 100 Pa a 600 Pa
		Glasroc® X (EB1) sin acabado exterior adherido (p.ej., kit de revestimiento de fachada ventilada)	No evaluado
10	Contenido, emisión y/o desprendimiento de sustancias peligrosas		No evaluado
<b>Requisito básico 4: Seguridad de utilización y accesibilidad</b>			
11	Resistencia al viento	Placa Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 600 mm.	1500 Pa; δ ≤ L/250 Véase también el apartado 3.1
		Placa Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 400 mm, espesor de 1 mm.	1800 Pa; δ ≤ L/250 Véase también el apartado 3.1
		Placa Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 400 mm, ancho de 75 mm y espesor de 2 mm.	2300 Pa; δ ≤ L/250 Véase también el apartado 3.1
		Placa Glasroc® X (EB1) con distancia máxima entre perfiles verticales de 600 mm, ancho de 100 mm y espesor de 2 mm.	2600 Pa; δ ≤ L/250 Véase también el apartado 3.1

<b>Sistemas de hoja interior no portante</b>	<b>Anexo A1.2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X sin acabado continuo</b>	

Nr	Característica esencial	Kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X configuración relevante		Prestación		
				Carga a 1 mm desplaz. (N)	Carga a 3 mm desplaz. (N)	Carga última (N)
12	Resistencia a carga vertical excéntrica exterior (para Uso 2)	Sistema con subestructura exterior de acero galvanizado, espesor del perfil vertical $\geq 2$ mm	Fijación mecánica puntual (p.ej., sistema de revestimiento)	$F_{md1} = 329$	$F_{md3} = 1290$ $F_{cd3} = 1077$	$F_{mu} = 9368$ $F_{cu} = 3579$
			Fijación mecánica puntual de plástico (p.ej., ETICS)	$F_{md1} = 5,5$	$F_{md3} = 13,7$ $F_{cd3} = 8,3$	$F_{mu} = 92,7$ $F_{cu} = 77,0$
		Otros espesores de subestructura exterior de perfil vertical	No evaluado			
13	Resistencia a carga vertical excéntrica interior			No evaluado		
14	Resistencia a carga estática horizontal interior			1,93 kN/m (a 40 mm de flexión)		
15	Resistencia frente a impacto por el exterior	Glasroc® X (EB1) con sistema de acabado continuo, subestructura exterior de acero galvanizado con anchura mínima de 75 mm, espesor mínimo de 1 mm y distancia máxima entre perfiles de 600 mm.		Resiste: - Cuerpo blando 3,0 kg, 60 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 400 J		
16	Resistencia frente a impacto por el interior	Placa interior doble (IB1 a IB5), subestructura interior de acero galvanizado, con anchura mínima de 48 mm, espesor mínimo de 0,6 mm con distancia máxima entre perfiles de 600 mm.		Resiste (Categoría III): - Cuerpo duro 0,5 kg, 6 J - Cuerpo duro 1,0 kg, 10 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 120 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 300 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 500 J - Cuerpo blando 50,0 kg, 900 J		
17	Resistencia frente a fuerzas puntuales horizontales (para Uso 1)			No relevante		
18	Adherencia			No relevante		
19	Resistencia a flexión de la placa	Glasroc® X (EB1)	Longitudinal	8,4 MPa		
			Transversal	6,5 MPa		
		Placas interiores (IB1 a IB5)		Véase la tabla A4.2		
20	Resistencia a cortante	Glasroc® X (EB1) con tornillo (E-Fix1) $\varnothing 4,8$ mm ( $a_{borde} \geq 15$ mm)		$F_m = 461$ N; $F_c = 309$ N		
21	Resistencia al atravesamiento	Glasroc® X (EB1) con tornillo (E-Fix1) $\varnothing 4,8$ mm ( $a_{borde} \geq 15$ mm). Perfil de acero galvanizado espesor mínimo 1 mm.		$F_m = 392$ N; $F_c = 292$ N		
	Resistencia al arrancamiento					
22	Resistencia de los perfiles			No evaluado (los perfiles de la subestructura no son un componente del kit)		
<b>Requisito básico 5: Protección frente al ruido</b>						
23	Aislamiento al ruido aéreo	Familia 1 (pared de hoja simple)		No evaluado		
		Familia 3 (pared de doble hoja)		Véase el apartado 3.2		
	Resistividad al flujo de aire del aislamiento térmico	Lana mineral		No evaluado (el aislamiento térmico no es un componente del kit)		
24	Absorción acústica	Placas interiores de yeso (IB1 a IB5)		No evaluado		
<b>Requisito básico 6: Ahorro de energía y aislamiento térmico</b>						
25	Resistencia térmica	Configuraciones del sistema indicadas en el Anexo 8		Véase el Anexo 8		
		Otras configuraciones del sistema		No evaluado		
26	Inercia térmica			No evaluado		
27	Capacidad calorífica			No evaluado		
<b>Aspectos de durabilidad</b>						
28	Comportamiento frente al envejecimiento acelerado	Comportamiento higrotérmico		No hay defectos, pero la lámina impermeabilizante flexible es necesaria.		
		Comportamiento frente a la congelación y descongelación		No relevante		
		Comportamiento enfrente a la combinación higrotérmico y congelación-descongelación		No evaluado		

<b>Sistemas de hoja interior no portante</b>	<b>Anexo A1.2</b>
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X sin acabado continuo</b>	Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048

Nr	Característica esencial	Kit para sistemas de pared exterior Glasroc® X configuración relevante	Prestación
29	Resistencia al agrietamiento debido a la deformación de la placa		No relevante
30	Estabilidad dimensional frente a la humedad. Expansión (30 % a 90 %)	Glasroc® X (EB1)	0,031 %
	Expansión térmica lineal	Glasroc® X (EB1) Subestructura de acero galvanizado	0,008 mm/m.°C $\alpha = 12 \mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{K}^{-1}$ para $T \leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$
31	Contenido de humedad	Glasroc® X (EB1)	No evaluado
32	Corrosión	Fijación de la placa	Véase la tabla A3.3
		Subestructura de acero galvanizado	No evaluado (la subestructura no es un componente del kit)
33	Resistencia a la radiación UV	Lámina flexible para la impermeabilización (WPL1 a WPL3)	No evaluado (la lámina flexible no es un componente del kit)

<b>Sistemas de hoja interior no portante</b>	<b>Anexo A1.2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
<b>Sistemas de pared exterior Glasroc® X sin acabado continuo</b>	

## ANEXO 2 - COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACABADO CONTINUO.

Tabla A2.1: TIPO Y COMPOSICIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACABADO CONTINUO.									
Característica		Tipo							
		Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8
Componentes genéricos	Capa de acabado (FC)	FC1	FC2	FC3	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5
	Imprimación (P)	P1						P3	P2
	Capa base (BC)	BC1			BC2			BC3	
	Malla de refuerzo (M)	M1							
Rango de espesores de aplicación(mm)		5,0 – 8,2	5,0 – 8,2	3,5 – 6,2	5,0 – 8,2	5,0 – 8,2	3,5 – 6,2	4,5 – 6	4,5 – 6
Masa por metro cuadrado (kg/m <sup>2</sup> )		7,5 – 11,6	6,8 – 10,5	4,7 – 7,8	7,5 – 11,6	6,8 – 10,5	4,7 – 7,8	6,8 – 9,7	6,8 – 9,7
Valor PCS <sub>s</sub> (i)	(MJ/kg)	≤ 1,73	≤ 1,84	≤ 1,84	≤ 2,29	≤ 2,29	≤ 2,62	≤ 2,62	≤ 2,62
	(MJ/m <sup>2</sup> )	≤ 44,6	≤ 42,8	≤ 42,8	≤ 53,5	≤ 50,9	≤ 51,2	≤ 51,2	≤ 51,2
Reacción al fuego		B-s1,d0							
Absorción de agua por capilaridad (kg/m <sup>2</sup> ) (i)	Después de 3 min. (ii)	0,11	0,11 (iv)	0,11	0,04	0,12 (iv)	0,12	0,013	0,013
	Después de 1 h. (iii)	0,04	0,04 (iv)	0,04	0,03	0,19 (iv)	0,19	0,026	0,033
	Después de 24 h. (iii)	0,29	0,33 (iv)	0,33	0,12	0,42 (iv)	0,42	0,201	0,253
Adherencia (MPa) (i)	Media	0,33	0,32 (iv)	0,32	0,23	0,23 (iv)	0,30	0,28	0,28
	Mínimo	0,29	0,29 (iv)	0,29	0,19	0,19 (iv)	0,23	0,25	0,21
	Rotura cohesiva	100%	100% (iv)	100%	100%	100% (iv)	100%	100%	100%
Conductividad térmica - λ <sub>23/80</sub> W/(m·K) (i)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Resistencia térmica - R <sub>23/80</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W (i)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
(i) Sistema de acabado continuo aplicado sobre placa Glasroc® X (EB1). (ii) Valores a partir de la inmersión inicial. (iii) Valores a partir de 3 minutos de inmersión. (iv) Variante del sistema de acabado continuo no ensayada. Se han definido valores máximos. (v) Variante del sistema de acabado continuo no ensayada. Se han definido valores mínimos. ND = No definido por el fabricante.									

Tabla A2.2: NOMBRE COMERCIAL DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACABADO CONTINUO.			
Componente genérico	Código	Nombre comercial	Referencia
Capa de acabado	FC1	webertene classic L (España) - webercote acrylcover M (Italia) - webertene stilo /cromasil (Otros)	EN 15824
	FC2	webertene classic XL (España) - webercote acrylcover G (Italia) - webertene geos (Otros)	EN 15824
	FC3	webertene advance S (España) - webercote siloxcover F (Italia)- webertene micro (Otros)	EN 15824
	FC4	webertene advance M (España) - webercote siloxcover R (Italia) - webertene habitat (Otros)	EN 15824
	FC5	webercote acrylcover R (Italia)	EN 15824
Imprimación (antes de la capa de acabado)	P1	webertene primer (CS plus)	EN 1062-1
	P2	RA13 (Italia)	EN 1062-1
	P3	RC14 (Italia)	EN 1062-1
Capa base	BC1	webertherm base	EN 998-1
	BC2	webertherm flex B	EN 15824
	BC3	webertherm AP 60 TOP F	EN 998-1
Malla de refuerzo	M1	malla webertherm 160	ETA 13/0392

<b>Sistemas de acabado continuo</b> Descripción técnica	<b>Anexo A2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
--	--

Característica	Referencia	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5
Nombre comercial	---	Véase la tabla A2.2				
Tipo genérico	EN 15824	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
Rango de espesores de aplicación (mm)	---	2,0 – 3,0	2,5 – 3,0	1,0 – 2,0	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0
Cobertura (kg/m <sup>2</sup> por 1 mm de espesor)	---	≤ 1,6	≤ 1,7	≤ 1,5	≤ 1,4	≤ 1,5
Tamaño de partícula (%)	A.4 del EAD 090120-00-0404	1,5	2,5	0,8	1,2	1,2
Peso (kg) en suministro	---	25 ± 0,5 por cubo (pasta)				
Densidad del mortero endurecido (kg/m <sup>3</sup> )	A.3.3 del EAD 090120-00-0404	1700 - 1800	1750 - 1850	1750 - 1850	1750 - 1850	1700 - 1800
Módulo de elasticidad estático a rotura (MPa)	A.7 del EAD 090120-00-0404	0,51	0,46	0,33	ND	ND
Resistencia a rotura (MPa)		>0,9 (en yeso); >0,3 según EN 1542)	>0,9 (en yeso); >0,3 según EN 1542)	>0,7 (en yeso); >0,3 según EN 1542)	>0,7 (en yeso); >0,3 según EN 1542)	>0,9 (en yeso); >0,3 según EN 1542)
Alargamiento a rotura (%)		2,50	3,14	0,93	ND	ND
Absorción de agua (kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> )	EN 1062-3	W2	W2	W2	W2	W2
Permeabilidad al vapor de agua, Sd (m)	EN ISO 7783	V2 sd ≥ 0,14 sd < 1,40	V2, sd = 0,25	V1, sd = 0,11	V1, sd = 0,11	V2, sd = 0,25
Extracto seco - pasta (%)	A.5 del EAD 090120-00-0404	80 - 89	80 - 89	80 - 89	80 - 89	80 - 89
Contenido de ceniza (%) a 450 °C	A.6.1 del EAD 090120-00-0404	76 - 80	ND	74 - 78	75 - 79	76 - 80
Contenido orgánico (%)	---	11 - 12	11 - 12	11 - 12	11 - 12	11 - 12
Valor PCS <sub>s</sub> (MJ/kg)	EN ISO 1716	≤ 3,10	≤ 3,10	≤ 3,10	≤ 2,50	≤ 2,50
Reacción al fuego	EN 13501-1	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0
Conductividad térmica λ <sub>10,dry(p=50%)</sub> (W/m·K)	EN 1745	1,17	1,10	1,00	1,10	1,13

ND = No definido por el fabricante.  
 (\*) Morteros y pastas a base de ligantes orgánicos.  
 "----" = no aplicable.

Característica	Referencia	P1	P2	P3
Nombre comercial	---	imprimación webertene (CS Plus)	RA13 (Italia)	RC14 (Italia)
Tipo genérico	EN 1062-1	dispersión acuosa de resinas sintéticas resistentes a los álcalis	dispersión acuosa de resinas sintéticas resistentes a los álcalis	dispersión acuosa de resinas sintéticas resistentes a los álcalis
Rango de espesores de aplicación (mm)	---	≤ 0,2	≤ 0,05	≤ 0,05
Cobertura (kg/m <sup>2</sup> por 1 mm de espesor)	---	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Densidad del producto suministrado - líquido (kg/m <sup>3</sup> )	A.3.1 del EAD 090120-00-0404	1550 ± 95	1000 ± 50	1150 ± 50
Extracto seco - líquido (%)	A.5 del EAD 090120-00-0404	65 ± 3	52 ± 5	10.4 ± 3
Contenido de ceniza (%) a 450 °C	A.6.1 del EAD 090120-00-0404	50 ± 2	14 ± 2	2 ± 1
Valor PCS <sub>s</sub> (MJ/kg)	EN ISO 1716	6,68	ND	ND

ND = No definido por el fabricante.  
 "----" = no aplicable.

<b>Sistemas de acabado continuo</b> Descripción técnica	<b>Anexo A2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
--	--

<b>Tabla A2.5: CAPAS BASE.</b>					
<b>Característica</b>		<b>Referencia</b>	<b>BC1</b>	<b>BC2</b>	<b>BC3</b>
Nombre comercial		---	webertherm base	webertherm flex B	webertherm AP 60 TOP F
Denominación		EN 998-1	GP – Mortero de uso general para enyesados y enlucidos	---	GP – Mortero de uso general para enyesados y enlucidos
		EN 15824	---	Enlucidos y enyesados interiores a base de aglutinantes orgánicos	---
Rango de espesores de aplicación (mm)		---	3 – 6	3 – 5	3 -4
Cobertura (kg/m <sup>2</sup> por 1 mm de espesor)		---	≤ 1,5	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0
Densidad del producto entregado (kg/m <sup>3</sup> )		EN 1015-6 o A.3.1 del EAD 090120-00-0404	1200 – 1400 (polvo)	1700 ± 170 (pasta)	1300 – 1400 (polvo)
Peso por saco (kg) entregado (mortero seco)		---	25 ± 1	---	25 ± 0,25
Ratio agua-producto		---	5,5 – 6,5 litros por saco (25 kg)	---	5,0 – 5,5 litros por saco (25 kg)
Tamaño de partícula (%)		A.4 del EAD 090120-00-0404	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 0,6
Densidad del mortero endurecido (kg/m <sup>3</sup> )		EN 1015-10	1300 - 1500	1100 - 1300	1350 - 1450
Absorción de agua (kg/m <sup>2</sup> .min <sup>0,5</sup> )		EN 1015-18	W2 (≤ 2)	---	W2
Factor de resistencia al vapor de agua, μ		EN 1015-19	≤ 10	ND	≤ 30
Resistencia a la flexión (MPa)		EN 1015-11	≥ 2,0	---	≥ 2,0
Resistencia a la compresión (MPa)			≥ 3,5 (CSIII)	---	≥ 10,0 (CSIV)
Módulo de elasticidad estático a rotura (MPa)		A.7 del EAD 090120-00-0404	< 7000	10,1	7000
Alargamiento a rotura (%)		---	---	2	---
Contracción - 28 d (mm/m)		A.7.1 del EAD 090120-00-0404	< 2	---	---
Extracto seco - pasta (%)		A.5 del EAD 090120-00-0404	---	81,5 ± 4,0	---
Contenido de ceniza (%) a 450 °C		A.6.1 del EAD 090120-00-0404	90 ± 1	86,5 ± 1,3	95,5 – 96,5
Valor PCS (MJ/kg)		EN ISO 1716	0,59	2,35	0,2 (referido a producto similar, pero con un tamaño de grano de 1,4 mm)
Absorción de agua por capilaridad (kg/m <sup>2</sup> ) (*)	Después de 3 min. (**)	Anexo E del EAD 090120-00-0404	0,10	0,02	0,170
	Después de 1 h. (***)		0,12	0,01	0,082
	Después de 24 h. (***)		0,59	0,07	0,501
Adherencia (MPa) (*)	Media	EN 1015-12	0,24	0,30	0,35
	Mínimo		0,21	0,21	0,27
	Rotura cohesiva		100%	100%	100%
(*) Capa base aplicada sobre la placa Glasroc® X (GX). (**) Valores de la inmersión inicial. (***) Valores de 3 minutos de inmersión. ND = No definido por el fabricante. “---” = no aplicable.					

<b>Sistemas de acabado continuo</b> Descripción técnica	<b>Anexo A2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
--	--

<b>Tabla A2.6: MALLA DE REFUERZO.</b>			
<b>Característica</b>	<b>Referencia</b>	<b>M1</b>	
Nombre comercial	---	malla webertherm 160 (webertherm RE160)	
Denominación	ETA 13/0392	R 131 A101	
Tipo genérico		Malla de refuerzo de fibra de vidrio	
Espesor (mm)		0,52 ± 0,20	
Masa por unidad de superficie (g/m <sup>2</sup> )		160 ± 5	
Contenido de cenizas (%) a 625 °C		A.6.2 del EAD 090120-00-0404	82 ± 1
Contenido orgánico (%)	ETA 13/0392	20 ± 4	
Tamaño de la malla (mm)		3,5 x 3,8	
Resistencia a la tracción (N/mm)		sin envejecimiento	≥ 36
		después del condicionamiento	≥ 20
		residual (%)	≥ 50
Alargamiento (%) en condiciones estándar		3,8	
Valor PCS (MJ/kg)	EN ISO 1716	4,49	
ND = No definido por el fabricante. “---” = no aplicable.			

## ANEXO 3 - CAPA EXTERIOR

**Tabla A3.1:** Nombre comercial de los componentes de la capa exterior.

Componente genérico	Código	Nombre comercial	Referencia
Placa exterior	EB1	Placa Glasroc® X	EN 15283-1
Pasta para juntas de la placa Glasroc® X	EJF1 = BC1	webertherm base	EN 998-1
	EJF2 = BC2	webertherm flex B	EN 15824
	EJF3 = BC3	webertherm AP 60 TOP F	EN 998-1
Cinta para juntas de la placa Glasroc® X	EJT1 = M1	malla webertherm 160 (corte 10 cm)	ETA 13/0392
Fijaciones de la placa exterior	para subestructura de aleación de acero galvanizado E-Fix1	Fijación de pared exterior Glasroc® X	EN 14566

ND = No definido por el fabricante.

**Tabla A3.2:** PLACA.

Característica	Referencia	EB1	
Nombre comercial	---	placa Glasroc® X	
Denominación		GM-FH1	
Espesor (mm)		12,5 ± 0,7	
Ancho (mm)	EN 15283-1	≤ 1200	
Longitud (mm)		≤ 3000	
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	EN 520	832 - 944	
Masa por unidad de superficie (kg/m <sup>2</sup> )	---	10,4 – 11,8	
Fuerza de rotura (N)	EN 15283-1	Longitudinal	≥ 540
		Transversal	≥ 210
Fuerza de diseño del atravesamiento de la fijación sobre la placa (N)		≥ 300	
Absorción de agua	EN 15283-1	Parcial (g/m <sup>2</sup> en 2 h)	< 100
		Total (%)	< 5
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, μ	EN 15283-1	18,2	
Estabilidad dimensional por humedad	EN 12467	< 0,005	
Expansión térmica lineal (mm/m.°C)	EN 14581	0,008	
Valor PCS (MJ/kg)	EN ISO 1716	2,99	
Reacción al fuego	EN 13501-1	A1	
Conductividad térmica (W/(m.K))	EN 10456	0,30	
Rango de distancias entre fijaciones de la placa	---	Entre 150 mm y 250 mm	

ND = No definido por el fabricante.

"---" = no aplicable.

**Tabla A3.3:** FIJACIONES PARA LA PLACA GLASROC® X.

Característica	Referencia	Fix1
Nombre comercial	---	Glasroc® X fijación de pared exterior
Tipo genérico		Tornillo autotaladrante para perfiles de acero de hasta 2,4 mm de espesor
Designación	EN 14566	Clase 48/TSD
Diámetro x longitud (mm)		4,2 x 25
Diámetro de la cabeza (mm)		11,0
Forma de la clavija		Punta autotaladrante
Tipo de material	EN ISO 3506-1	Acero con recubrimiento de cinc y níquel
Reacción al fuego	EN 13501-1	A1

"---" = no aplicable.

## ANEXO 4 - CAPA INTERIOR

Componente genérico	Código	Nombre comercial	Referencia
Placa de yeso interior sin barrera de vapor	IB1	Placas de fuego Placo <sup>®</sup> , Rigips, British Gypsum & Gyproc.	EN 520
	IB2	Placas estándar Placo <sup>®</sup> , Rigips, British Gypsum & Gyproc.	
	IB3	Placas de zonas húmedas Placo <sup>®</sup> , Rigips, British Gypsum & Gyproc.	
	IB4	Placa Habito <sup>®</sup> Placo <sup>®</sup> , Rigips, British Gypsum & Gyproc.	
Placa de yeso interior con barrera de vapor	IB5	Placa de control de vapor Placo <sup>®</sup> , Rigips, British Gypsum & Gyproc.	EN 14190
Masilla para juntas de placa de yeso	IJF1	Pasta de secado SN Placo <sup>®</sup> Rigips, British Gypsum & Gyproc.	EN 13963
	IJF2	Pasta de fraguado PN Placo <sup>®</sup> Rigips, British Gypsum & Gyproc.	
Cinta para juntas de placa de yeso laminado	IJT1	Cinta de papel Placo <sup>®</sup> Rigips, British Gypsum & Gyproc.	EN 14566
	I-Fix1	Tornillo TTPC Placo <sup>®</sup> Rigips, British Gypsum & Gyproc.	

Característica		Referencia	IB1		IB2		IB3		IB4		IB5		
Nombre comercial		---	Véase la tabla A4.1		Véase la tabla A4.1		Véase la tabla A4.1		Véase la tabla A4.1		Véase la tabla A4.1		
Designación		EN 520 / EN 14190	I-D-F		A		H1		D-F-I-R		---		
Espesor	Placa(mm)		12,5	15,0	12,5	15,0	12,5		12,5		12,5		
	Chapa de aluminio (µm)		---		---		---		---		8		
Ancho (mm)			1200										
Largo (mm)		2000-3000		2000-3000		2000-3000		2400-3000		2500-3000			
Masa por unidad de área (kg/m <sup>2</sup> )		12,0	14,5	8,1	9,7	10,0		12,2		8,1			
Densidad aparente -en seco (kg/m <sup>3</sup> )		960		648		800		976		648			
Gramaje del papel (g/m <sup>2</sup> )		EN ISO 536	≤ 220		≤ 220		≤ 220		≤ 220		≤ 220		
Densidad del aluminio (kg/m <sup>3</sup> )		EN 12524	---		---		---		---		2700		
Carga de rotura a flexión en dirección longitudinal (N)		EN 520	500	650	500	650	550		1000		550		
Carga de rotura a flexión en dirección transversal (N)			210	250	210	250	210		400		210		
Reacción al fuego		EN 520 / EN 14190	A2-s1,d0										
Conductividad térmica (W/(m·K))		EN ISO 10456	≤ 0,25									≤ 160	
Coeficiente de difusión del vapor de agua			μ = 10 (húmedo) / 4 (seco)									Sd = 1500 m	
Capacidad calorífica específica (J/kg·K)			1000										
Absorción de agua por inmersión total (%)		EN 520	ND		ND		≤ 5		ND		ND		
Absorción de agua por inmersión parcial (g/m <sup>2</sup> )		EN 520	ND		ND		< 180		ND		ND		
ND = No definido por el fabricante "---" = no aplicable.													

**Placas interiores de yeso y componentes auxiliares**  
Descripción técnica

**Anexo A4**  
Evaluación Técnica Europea  
ETA 21/1048

**Tabla A4.3: RELLENO DE JUNTAS PARA PLACAS INTERIORES DE YESO.**

Característica	Referencia	IJF1	IJF2
Nombre comercial	---	Pasta SN Placo® Rigips, British Gypsum & Gyproc	Pasta PR Placo® Rigips, British Gypsum & Gyproc
Designación	EN 13963	3A	3B
Reacción al fuego	EN 13963 / EN 13501-1	A2-s1d0	A1
Resistencia a la flexión	EN 13963	ND	ND

ND = No definido por el fabricante.  
"---" = no aplicable.

**Tabla A4.4: CINTA PARA JUNTAS DE PLACAS INTERIORES O INTERMEDIAS DE YESO.**

Característica	Referencia	IJT1
Nombre comercial	---	Cinta de papel Placo® Rigips, British Gypsum & Gyproc
Tipo genérico	EN 13963	ND
Ancho (mm)		50
Espesor (mm)		ND
Masa (g/m)	---	ND

ND = No definido por el fabricante.  
"---" = no aplicable.

**Tabla A4.5: FIJACIONES PARA PLACAS INTERIORES.**

Característica	Referencia	I-Fix1
Nombre comercial	---	Tornillo TTPC Placo® Rigips, British Gypsum & Gyproc
Tipo genérico	EN 14566	Tornillo de paneles de yeso para perfiles de acero de hasta 1,0 mm de grosor
Designación		Clase 48/TMN
Diámetro x longitud (mm)		3,5 x (L ≥ 25)
Diámetro de la cabeza (mm)		8,0
Forma de la clavija		Punto normal
Tipo de material	---	Acero con recubrimiento fosfatado
Reacción al fuego	EN 13501-1	A1

"---" = no aplicable.

<p><b>Placas interiores de yeso y componentes auxiliares</b> Descripción técnica</p>	<p><b>Anexo A4</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048</p>
--	---

## ANEXO 5 - SUBESTRUCTURAS

### A5.1 - COMPONENTES DE LA SUBESTRUCTURA EXTERIOR (Familia 1 y Familia 3)

Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema ensamblado. No son suministrados por el fabricante del kit, sin embargo, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en la tabla siguiente.

Tabla A5.1: TIPO DE SUBESTRUCTURA EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO para la Familia 1 y la Familia 3			GSF1
<b>Componentes</b>			<b>GSF1</b>
Perfil vertical	Forma		Perfil C
	Tipo de acero galvanizado		DX51D (1.0226) o acero de mayor resistencia
	Protección a la corrosión		+ Z275 o mayor recubrimiento galvanizado
	Dimensiones mínimas	Espesor (mm)	$\geq 1,0$
		Ancho del ala (mm)	$\geq 73,5$
		Ancho del lado(mm)	$\geq 47$
	Sección transversal mínima (mm <sup>2</sup> )		$\geq 175$
	Momento de inercia mínimo	Ixx (cm <sup>4</sup> )	$\geq 16,4$
Iyy (cm <sup>4</sup> )		$\geq 4,8$	
Distancia entre dos perfiles verticales (mm)		400 o 600	
Perfil horizontal (rail)	Forma		Perfil U
	Tipo de acero galvanizado		DX51D (1.0226) + Z275 o recubrimiento galvanizado superior
	Dimensiones mínimas	Espesor (mm)	$\geq 0,7$
		Ancho del ala (mm)	$\geq 75$
		Ancho del lado(mm)	$\geq 40$
Sección transversal mínima (mm <sup>2</sup> )		$\geq 107$	
Fijaciones entre el perfil horizontal (rail) y la estructura de soporte	Tipo genérico		Las fijaciones entre perfil horizontal (rail) y estructura de soporte deben elegirse teniendo en cuenta el material de la estructura (p.ej., hormigón normal, hormigón agrietado, estructura de acero, etc.) y también las especificaciones mínimas indicadas en esta tabla.
	Diámetro mínimo (mm)		$\geq 6,0$
	Material (*)		Acero inoxidable (A2 o A4) o acero galvanizado.
	Resistencia mínima a la extracción (**)		Mayor que la reacción debido al peso propio y a la carga del viento.
	Resistencia mínima a cortante		Mayor que la reacción debido a la carga del viento.
	Otros	Referencia	Las fijaciones entre perfil horizontal (rail) y estructura de soporte pueden llevar el marcado CE según una ETE hecha en base al EAD correspondiente, siempre que este marcado CE sea obligatorio en el estado miembro en el que se utiliza el kit.
Utilidad		Deben tenerse en cuenta tanto las condiciones de servicio como las direcciones de la carga, el material de la estructura de soporte (tipo de hormigón, tipo de acero, etc.), la distancia mínima a los bordes, etc.	
(*) El material de fijación debe garantizar la compatibilidad electroquímica entre los diferentes materiales.			
(**) Debe garantizarse una resistencia mínima a la extracción del material de la estructura soporte.			

Subestructura exterior para sistemas de pared exterior  
Descripción técnica

**Anexo A5.1**  
Evaluación Técnica Europea  
ETA 21/1048

**A5.2 - COMPONENTES DE LA SUBESTRUCTURA INTERIOR (Familia 3)**

Estos componentes no forman parte del kit sino del sistema. No son suministrados por el fabricante del kit, sino que, están disponibles en el mercado y deben cumplir con las especificaciones indicadas en la tabla siguiente.

<b>Tabla A5.2: TIPO DE SUBESTRUCTURA INTERIOR DE ACERO GALVANIZADO para la familia 3.</b>			
<b>Componentes</b>		<b>GSF2</b>	
Perfil vertical	Forma	Perfil C	
	Tipo de acero galvanizado	DX51D (1.0226) o acero de mayor resistencia	
	Protección frente a la corrosión	+ Z140 o recubrimiento galvanizado superior	
	Dimensiones mínimas	Espesor (mm)	≥ 0,6
		Ancho del ala (mm)	≥ 46,5
		Ancho del lado(mm)	≥ 36
	Sección transversal mínima (mm <sup>2</sup> )	≥ 70	
	Momento de inercia mínimo	I <sub>xx</sub> (cm <sup>4</sup> )	≥ 2,6
		I <sub>yy</sub> (cm <sup>4</sup> )	≥ 0,9
Distancia entre dos perfiles verticales (mm)	400 o 600		
Perfil horizontal (rail)	Forma	Perfil U	
	Tipo de acero galvanizado	DX51D (1.0226) + Z275 o recubrimiento galvanizado superior	
	Dimensiones mínimas	Espesor (mm)	≥ 0,55
		Ancho del ala (mm)	≥ 48
		Ancho del lado(mm)	≥ 30
Sección transversal mínima (mm <sup>2</sup> )	≥ 59		
Fijaciones entre el perfil horizontal (rail) y la estructura de soporte	Tipo genérico	Las fijaciones entre perfil horizontal (rail) y estructura de soporte deben elegirse teniendo en cuenta el material de la estructura (p.ej., hormigón normal, hormigón agrietado, estructura de acero, etc.) y también las especificaciones mínimas indicadas en esta tabla.	
	Diámetro mínimo (mm)	≥ 6,0	
	Material (*)	Acero inoxidable (A2 o A4) o acero galvanizado.	
	Otros	Referencia	Las fijaciones entre perfil horizontal (rail) y estructura de soporte pueden llevar el marcado CE según una ETE hecha en base al EAD correspondiente, siempre que este marcado CE sea obligatorio en el estado miembro en el que se utiliza el kit.
Utilidad		Deben tenerse en cuenta tanto las condiciones de servicio como las direcciones de la carga, el material de la estructura de soporte (tipo de hormigón, tipo de acero, etc.), la distancia mínima a los bordes, etc.	
(*) El material de fijación debe garantizar la compatibilidad electroquímica entre los diferentes materiales.			
(**) Debe garantizarse una resistencia mínima a la extracción del material de la estructura soporte.			

## ANEXO 6 - OTROS COMPONENTES

### A6.1 – AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA MINERAL

**Tabla A6.1.1: AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA MINERAL.**

Componente genérico	Referencia
Aislamiento térmico que debe incorporarse en las cavidades de las subestructuras exteriores e interiores (*)	EN 13162
(*) El aislamiento térmico debe ser lo suficientemente rígido para evitar el desprendimiento.	

**Tabla A6.1.2: LANA MINERAL.**

Característica	Referencia	Valor
Tipo genérico	EN 13162	Lana mineral (MW)
Espesor (mm)	EN 823	70 o 90 (subestructura exterior) 45 o 70 (subestructura interior)
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	EN 13162	20
Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial (kg/m <sup>2</sup> )	EN 1609	< 1,0
Absorción de agua a largo plazo por inmersión total (%)	EN 12087	< 5,0
Reacción al fuego	EN 15301-1	A1
Permeabilidad al vapor de agua - $\mu$	EN ISO 10456	$\mu = 1$
Resistividad al flujo de aire (kPa·s/m <sup>3</sup> )	EN 29053	$\geq 5$
Coefficiente de absorción acústica	UNE-EN ISO 354	0,60 - 1,0
Conductividad y resistencia térmica - $\lambda_D$ (W/(m·K))	EN 13162	$\leq 0,036$
Capacidad calorífica específica (J/kg·K)	EN ISO 10456	800
Estabilidad dimensional a 23°C y 90% RH	EN 1604	$\Delta\epsilon d < 1,0$
Durabilidad	EN 13162	Aceptable para la reacción al fuego y la conductividad térmica
(*) Los valores indicados en el anexo 9 se calculan con $\lambda_D = 0,036$ W/(m·K).		

## A6.2 - LÁMINA FLEXIBLE PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN (OPCIONAL)

**Tabla A6.2.1:** Nombre comercial de la lámina flexible para impermeabilización.

Componente genérico	Código	Nombre comercial	Referencia
Lámina flexible para la impermeabilización	WPL-1	R.F sheet. (Dupont™ Tyvek® 2066B)	EN 13859-2
	WPL-2	Standard sheet (Dupont™ Tyvek® 1060B)	
	WPL-3	Standard sheet (Placotherm® Membrane)	

**Tabla A6.2.2:** LÁMINA FLEXIBLE PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN (OPCIONAL).

Característica	Referencia	WPL-1	WPL-2	WPL-3
Nombre comercial	---	Lámina R.F (Dupont™ Tyvek® 2066B)	Lámina estándar (Dupont™ Tyvek® 1060B)	Lámina estándar (Placotherm® Membrane)
Tipo genérico	EN 13859-2	Barrera permeable a la humedad		
Espesor (mm)	EN 1849-2	0,175		0,600
Masa por unidad de área (g/m <sup>2</sup> )		68 ± 6	60 ± 5	130 ± 5
Reacción al fuego	EN 13501-1	B-s1,d0	E	E
Transmisión de vapor de agua – Sd (m)	EN ISO 12572	≤ 0,025		≤ 0,020
Impermeabilidad	EN 1928 (método A)	W1	W1	W1
Columna de agua (m)	EN 20811	1,3	1,5	3,0
Resistencia máxima a tracción (N) por 50 mm	EN 12311-1	MD: 300 ± 50 XD: 300 ± 50	MD: 310 ± 50 XD: 310 ± 50	MD: 300 ± 50 XD: 280 ± 50
Alargamiento a máxima resistencia a la tracción (%)		MD: 16 ± 5 XD: 18 ± 5	MD: 17 ± 5 XD: 20 ± 5	MD: 55 ± 5 XD: 35 ± 5
Resistencia al desgarro – por clavo (N)	EN 12310-1	MD: 50 ± 20 XD: 50 ± 20	MD: 55 ± 20 XD: 50 ± 20	MD: 130 ± 20 XD: 150 ± 20
Envejecimiento artificial por UV y calor (Valores relativos: antes/ después del envejecimiento)	Resistencia máxima a tracción (%)	MD: 240 ± 50 XD: 240 ± 60	MD: 80 XD: 80	>75% del no envejecido
	Alargamiento a máxima resistencia a tracción (%)	MD: 10 ± 4 XD: 12 ± 5	MD: 70 XD: 70	
	Impermeabilidad	EN 1297 & EN 1296 EN 1928 (método A)	W1	W1

MD = dirección de la maquina (longitudinal). XD = transversal (dirección perpendicular).  
 ND = No definido por el fabricante.  
 "----" = no aplicable.

Lámina flexible para la impermeabilización al agua (opcional) Descripción técnica	<b>Anexo A6.2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
--	---

## ANEXO 7 - DETALLES CONSTRUCTIVOS

### A7.1 – PARED DE HOJA SIMPLE SIN PERFIL HORIZONTAL INTERIOR (Familia 1)

**Leyenda para kit Familia 1 (pared de hoja simple):**

1. Placa interior (x2).
2. Placa exterior Glasroc® X.
3. Perfil vertical.
4. Perfil horizontal (raíl).
5. Fijación de la placa exterior.
6. Fijación de la placa interior (una capa).
7. Fijación de la placa interior (dos capas).
8. Panel de aislamiento térmico.
9. Lámina flexible para la impermeabilización (opcional).
10. Perfil de refuerzo.
11. Perfil de dintel.
12. Junta elástica.
13. Sistema de acabado continuo.
14. Perfil para el goteo de agua.
15. Perfil junta de dilatación.

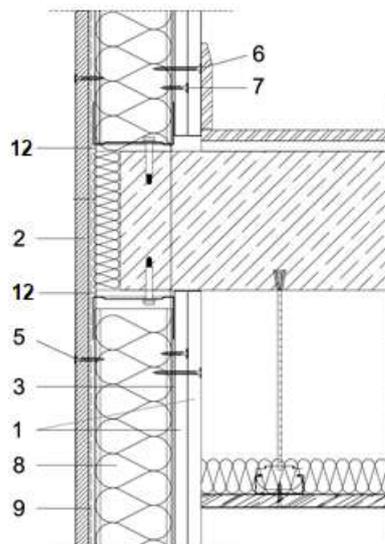


Figura A7.1.1: Encuentro con el forjado.

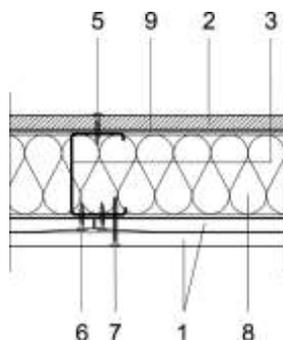


Figura A7.1.2: Sección transversal horizontal.

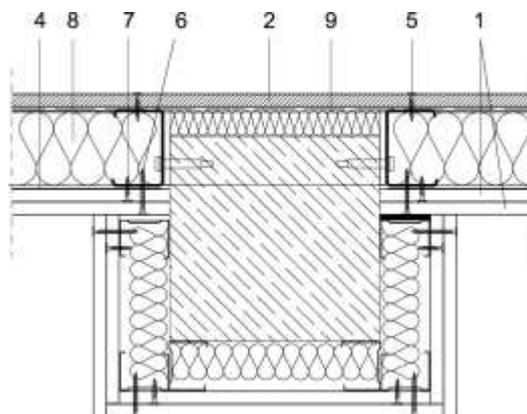


Figura A7.1.3: Encuentro con pilar.

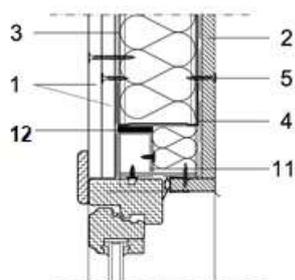


Figura A7.1.4: Dintel.

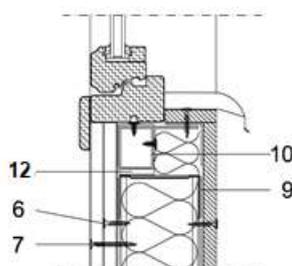


Figura A7.1.5: Alféizar.

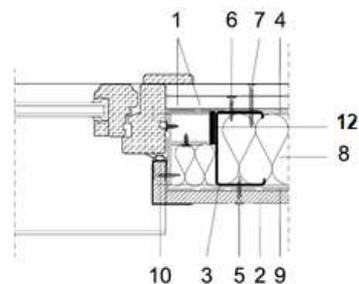


Figura A7.1.6: Jamba.

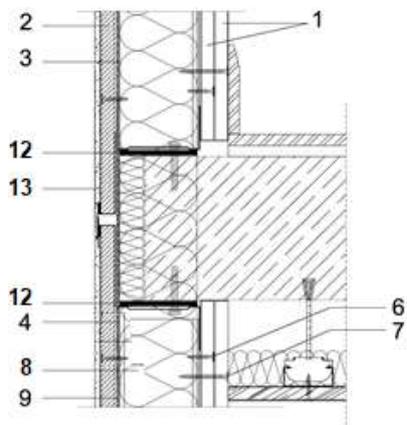


Figura A7.1.7: Junta de control horizontal.

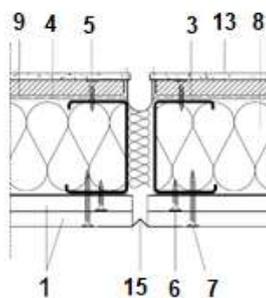


Figura A7.1.8: Junta de expansión vertical.

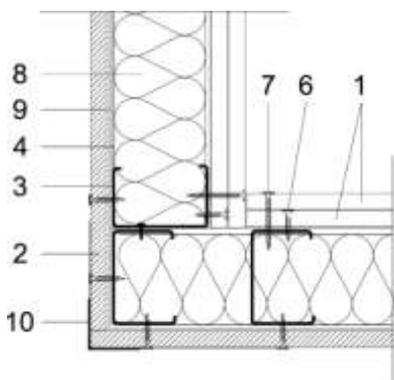


Figura A7.1.9: Esquina convexa.

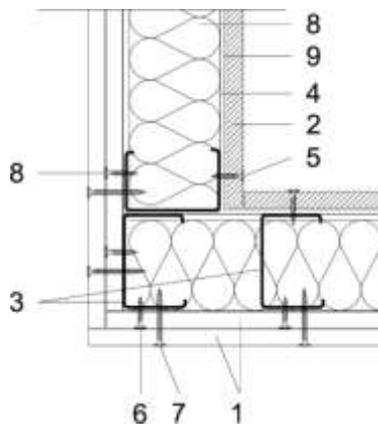


Figura A7.1.10: Esquina cóncava.

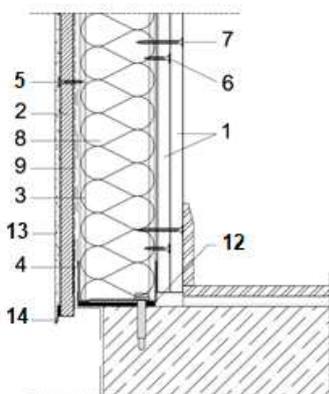


Figura A7.1.11: Arranque.

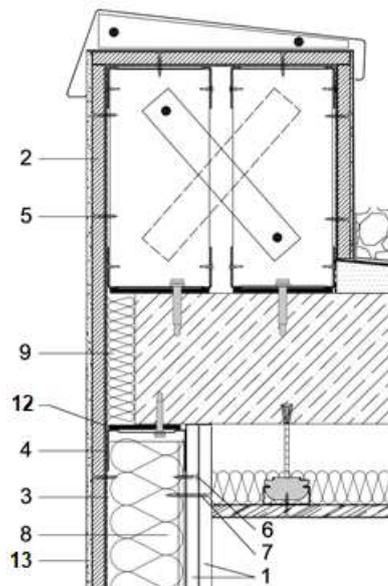


Figura A7.1.12: Coronación.

## A7.2 – PARED DOBLE SIN PLACA INTERMEDIA (Familia 3)

### Leyenda para kit de la familia 3 (doble pared):

1. Placa interior (x2).
2. Placa exterior Glasroc® X.
3. Perfil vertical exterior.
4. Perfil horizontal exterior (rail).
5. Perfil vertical interior.
6. Perfil horizontal interior (rail).
7. Fijación de la placa exterior.
8. Fijación de la placa interior (una capa).
9. Fijación de la placa interior (dos capas).
10. Panel de aislamiento térmico.
11. Lámina flexible para la impermeabilización (opcional).
12. Sistema acabado continuo.
13. Perfil junta de expansión.
14. Perfil de refuerzo para las esquinas.
15. Perfil de refuerzo auxiliar.
16. Sellador.
17. Perfil para el goteo de agua.

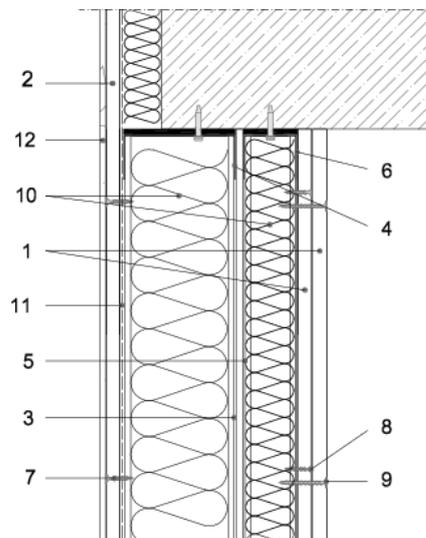


Figura A7.2.1: Encuentro con el forjado.

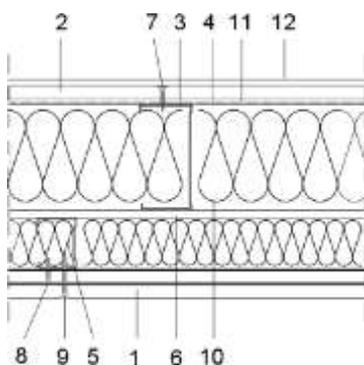


Figura A7.2.2: Sección transversal horizontal.

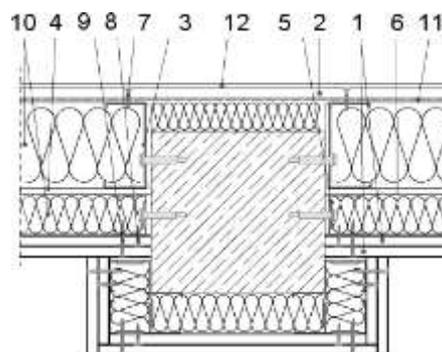


Figura A7.2.3: Encuentro con pilar.

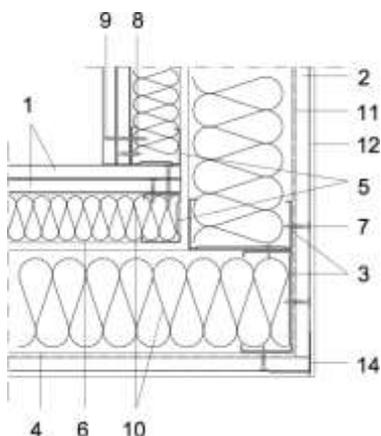


Figura A7.2.4: Esquina convexa.

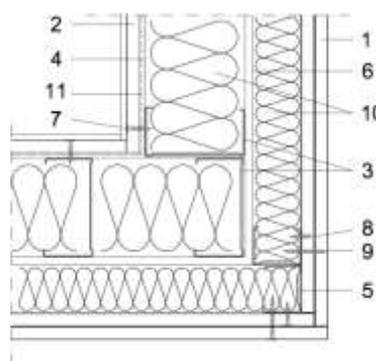


Figura A7.2.5: Esquina cóncava.

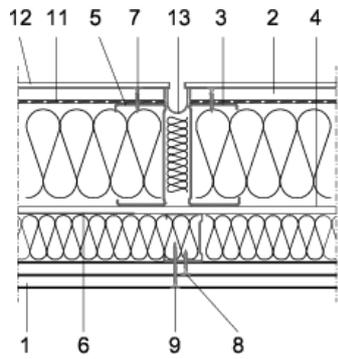


Figura A7.2.6: Junta de control vertical.

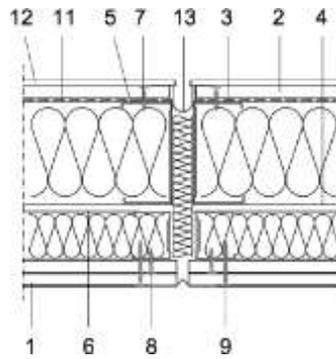


Figura A7.2.7: Junta de expansión vertical.

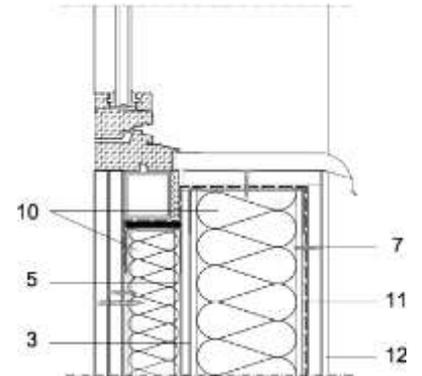


Figura A7.2.8: Alféizar.

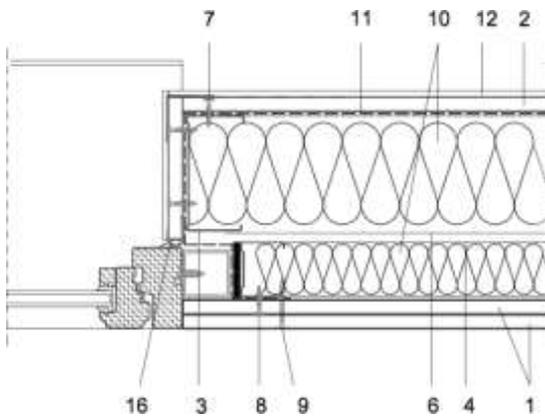


Figura A7.2.9: Jamba.

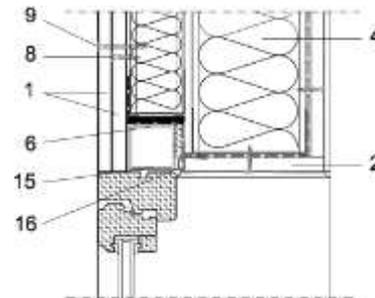


Figura A7.2.10: Dintel.

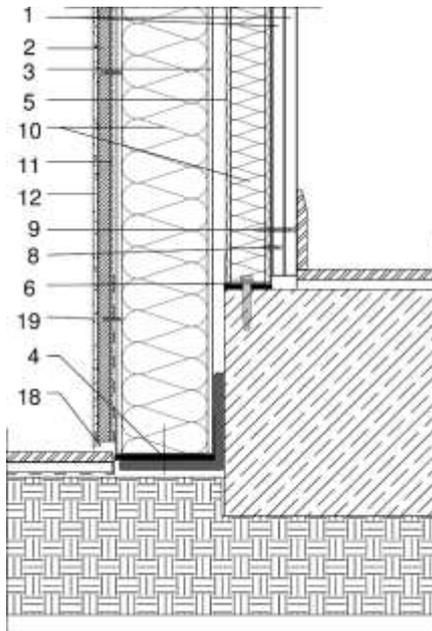


Figura A7.2.11: Arranque.

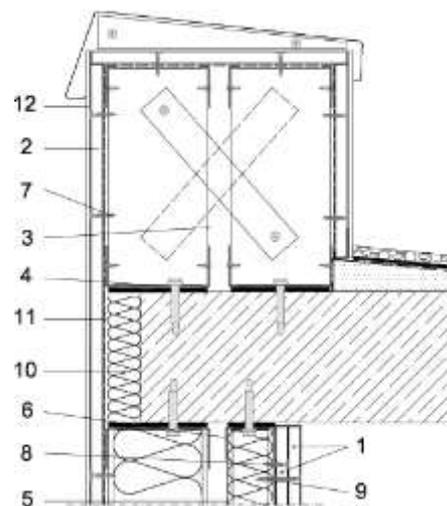


Figura A7.2.12: Coronación.

## ANEXO 8 - TRANSMITANCIA TÉRMICA Y VALORES $f_{Rsi}$

Las siguientes tablas muestran las transmitancias térmicas y los valores  $f_{Rsi}$  para la configuración representativa de los sistemas que forman las Familias 1 y 3.

Estos valores se han calculado según la norma EN ISO 10211 para las siguientes condiciones de contorno y características de los componentes.

### Condiciones de contorno:

- Temperatura exterior: 2,6 °C
- Humedad relativa exterior 86 %
- Temperatura interior: 20 °C
- Humedad relativa interior: 55 %

### A8.1 – PARED DE HOJA SIMPLE SIN PERFIL HORIZONTAL INTERIOR (Familia 1)

<b>Tabla A8.1.1:</b> Características higrotérmicas de los componentes del sistema (Familia 1).					
Componente	Dimensiones (mm)	$\lambda$ (W/(m·K))	$\mu$	Referencia	
Sistema de enlucido	5,0	0,44	10	EN ISO 10456	
Placa exterior Glasroc® X	12,5	0,30	66	EN 15283-1	
Subestructura exterior	perfil en C	C75x50x2	50	$\infty$	EN ISO 10456
		C100x50x2			
	perfil en U	U75x50x0,7			
		U100x50x0,7			
Aislamiento térmico (MW)	75	0,038	1	EN 13162	
	100				
Placa interior de yeso Placo® PPH	12,5 (x2)	0,25	10	EN ISO 10456	

<b>Tabla A8.1.2:</b> Transmitancia térmica y valores $f_{Rsi}$ (Familia 1).							
Sección transversal	Subestructura	Transmitancia térmica equivalente $U_{eq}$ (W/m²·K) (i)	Transmitancia térmica de la subestructura $U_{subframe}$ (W/m²·K)	Transmitancia térmica lineal, (W/m·K)		Factor $f_{Rsi}$ (ii)	
				$\Psi_{ext}$	$\Psi_{int}$		
Sección transversal normal (i)	C75x50x2,0 Distancia de 600 mm	0,56	---	---		0,74	
	C75x50x2,0 Distancia de 400 mm	0,63	---	---		0,74	
	C100x50x2,0 Distancia de 600 mm	0,47	---	---		0,75	
	C100x50x2,0 Distancia de 400 mm	0,54	---	---		0,75	
Encuentro con el forjado (iii)	Todas	---	---	0,16	0,26	0,69	
Encuentro con columna (iv)	Todas	---	---	0,07	0,07	0,78	
Esquina convexa	Todas	---	---	0,02	0,16	0,57	
Esquina cóncava	Todas	---	---	0,27	0,13	0,75	
Ventana interna (v)	Dintel	Todos	---	5,7	0,13	0,05	0,44
			---	4,0	0,10		0,63
			---	3,2	0,08		0,69

<b>Transmitancia térmica y valores <math>f_{Rsi}</math> Sistemas de pared exterior no portante Glasroc® X (Familia 1)</b>	<b>Anexo A8.1</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
---	--

**Tabla A8.1.2: Transmitancia térmica y valores  $f_{Rsi}$  (Familia 1).**

Sección transversal	Subestructura	Transmitancia térmica equivalente $U_{eq}$ ( $W/m^2 \cdot K$ ) (i)	Transmitancia térmica de la subestructura $U_{subframe}$ ( $W/m^2 \cdot K$ )	Transmitancia térmica lineal, ( $W/m \cdot K$ )		Factor $f_{Rsi}$ (ii)				
				$\Psi_{ext}$	$\Psi_{int}$					
			2,2	0,07		0,73				
			1,8				0,06			
			Alféizar ventana	Todos	---		5,7	0,17	0,03	0,49
	4,0	0,13				0,04	0,65			
	3,2	0,12				0,05	0,70			
	2,2	0,10				0,06	0,71			
	1,8					0,07	0,72			
	Jamba	Todos				---	5,7	0,21	0,15	0,37
							4,0	0,18	0,14	0,57
			3,2	0,17	0,62					
			2,2		0,15		0,15	0,65		
	1,8	0,16								

(i) Valores de las zonas opacas, incluidos los perfiles verticales. No se consideran los agujeros en la envolvente. Se incluye la resistencia térmica de la superficie.  
(ii) Para las secciones transversales normales y los puntos singulares, se consideran los valores mínimos.  
(iii) Forjado de suelo de 30 cm cubierto por un aislamiento de 33 mm y una placa exterior.  
(vi) Columna de hormigón de 20 cm recubierta por una placa aislante de 25 mm y una capa interior de doble placa con 40 mm de aislamiento.  
(v) Rango de valores de transmitancia térmica entre 1,80  $W/m^2 \cdot K$  y 5,70  $W/m^2 \cdot K$ .

### A8.2 – DOBLE PARED SIN PLACA INTERMEDIA (Familia 3)

**Tabla A8.2.1:** Características higrotérmicas de los componentes del sistema (Familia 3).

Componente	Dimensiones (mm)	$\lambda$ (W/(m·K))	$\mu$	Referencia	
Sistema de acabado continuo	5,0	0,44	10	EN ISO 10456	
Placa exterior Glasroc® X	12,5	0,30	66	EN 15283-1	
Subestructura exterior	Perfil en C	C75x50x2	50	$\infty$	EN ISO 10456
		C100x50x2			
	Perfil en U	U75x50x0,7			
		U100x50x0,7			
Subestructura interior	Perfil en C	C48x36x0,6	50	$\infty$	EN ISO 10456
		C70x38x0,6			
	Perfil en U	C48x36x0,55			
		C70x38x0,55			
Aislamiento térmico (MW)	75	0,038	1	EN 13162	
	100				
Placa interior de yeso Placo®, Rigips, British Gypsum & Gyproc	12,5 (x2)	0,25	10	EN ISO 10456	

**Tabla A8.2.2:** Transmitancia térmica y valores  $f_{Rsi}$  (Familia 3).

Sección transversal	Subestructura	Resistencia térmica equivalente $U_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> ·K) (i)	Transmitancia térmica subestructura $U_{subframe}$ (W/m <sup>2</sup> ·K)	Transmitancia térmica lineal (W/m·K)		Factor $f_{Rsi}$ (ii)
				$\Psi_{ext}$	$\Psi_{int}$	
Sección transversal normal (i)	Ext:C75x50x1,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 600 mm	0,38	---	---	---	0,88
	Ext:C75x50x2,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 600 mm	0,40	---	---	---	0,87
	Ext:C75x50x1,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 400 mm	0,44	---	---	---	0,88
	Ext:C75x50x2,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 400 mm	0,46	---	---	---	0,87
	Ext:C75x50x1,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 600 mm span	0,35	---	---	---	0,88
	Ext:C75x50x2,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 600 mm	0,35	---	---	---	0,88
	Ext:C75x50x1,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 400 mm span	0,41	---	---	---	0,88
	Ext:C75x50x2,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 400 mm	0,42	---	---	---	0,88
	Ext:C100x50x1,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia 600 mm	0,35	---	---	---	0,88
	Ext:C100x50x2,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 600 mm	0,36	---	---	---	0,88
	Ext:C100x50x1,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 400 mm	0,40	---	---	---	0,89
	Ext:C100x50x2,0 / Int:C48x36x0,6 Distancia de 400 mm	0,44	---	---	---	0,87
	Ext:C100x50x1,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 600 mm	0,32	---	---	---	0,89
	Ext:C100x50x2,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 600 mm	0,33	---	---	---	0,88
	Ext:C100x50x1,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 400 mm	0,37	---	---	---	0,89
	Ext:C100x50x2,0 / Int:C70x38x0,6 Distancia de 400 mm	0,40	---	---	---	0,88

<b>Transmitancia térmica y valores <math>f_{Rsi}</math></b> <b>Sistemas de pared exterior no portante Glasroc® X (Familia 3)</b>	<b>Anexo A8.2</b> Evaluación Técnica Europea ETA 21/1048
---	--

**Tabla A8.2.2:** Transmitancia térmica y valores  $f_{Rsi}$  (Familia 3).

Sección transversal	Subestructura	Resistencia térmica equivalente $U_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> ·K) (i)	Transmitancia térmica subestructura $U_{subframe}$ (W/m <sup>2</sup> ·K)	Transmitancia térmica lineal (W/m·K)		Factor $f_{Rsi}$ (ii)		
				$\Psi_{ext}$	$\Psi_{int}$			
Encuentro con forjado de hormigón (iii)	Todas	---	---	0,11	0,17	0,94		
Encuentro con columna (iv)	Todas	---	---	0,19	0,19	0,94		
Esquina convexa	Todas	---	---	0,07	0,16	0,96		
Esquina cóncava	Todas	---	---	0,02	0,11	0,95		
Ventana interna (v)	Dintel	Todas	---	5,7	0,28	0,17	0,91	
				4,0	0,24			
				3,2	0,23			
				2,2-1,8	0,21	0,18		
	Alféizar ventana	Todas	---	---	5,7	0,34	0,17	0,92
					4,0	0,27		
					3,2	0,25		
					2,2	0,23	0,18	
	Jamba	Todas	---	---	1,8	0,22		
					5,7	0,30	0,20	0,90
					4,0	0,25	0,18	0,91
					3,2	0,24		
2,2-1,8	0,22	0,19						
Ventana externa (v)	Dintel	Todas	---	5,7	0,08	0,15	0,96	
				4,0	0,10			
				3,2	0,11			
				2,2	0,12			
	Alféizar ventana	Todas	---	---	1,8	0,13	0,18	0,96
					5,7	0,11		
					4,0	0,12	0,17	
					3,2	0,13		
	2,2	0,14						
	Jamba	Todas	---	---	1,8	0,15		
					5,7	0,14	0,21	0,96
					4,0		0,19	
					3,2	0,15		
	2,2	0,16						
	1,8	0,17						

(i) Valores de las zonas opacas, incluidos los perfiles verticales. No se consideran los agujeros en la envolvente. Se incluye la resistencia térmica de la superficie.  
(ii) Para las secciones transversales normales y los puntos singulares, se consideran los valores mínimos.  
(iii) Suelo de hormigón estructural de 30 cm cubierto por un aislamiento de 33 mm y una placa exterior.  
(iv) Columna de hormigón de 20 cm recubierta por una placa aislante de 25 mm y una capa interior de doble placa con 40 mm de aislamiento.  
(v) Rango de valores de transmitancia térmica entre 1,80 W/m<sup>2</sup>·K y 5,70 W/m<sup>2</sup>·K.  
“---” = no aplicable.

## ANEXO 9 - CRITERIOS DE DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

### A7.1 Diseño

El diseño de los sistemas de paredes exteriores no portantes con acabados continuos aplicados in situ para usando los kits definidos en esta ETE debería considerar los siguientes criterios:

- El diseño del sistema ensamblado debe ser comprobado por cálculo teniendo en cuenta los valores de las características mecánicas de los componentes principales (placas, perfiles y fijaciones) para resistir las acciones (peso propio, acción del viento, etc.) específicas de cada obra. Se deben usar los coeficientes de seguridad nacionales.
- La distancia entre los perfiles verticales debe ser de 600 o 400 mm.
- El diseño debe adaptarse a los movimientos térmicos de los componentes especificados y también debe adaptarse a los movimientos estructurales de la estructura soporte sin que se produzcan daños en el sistema ensamblado o los componentes.
- El diseño del sistema ensamblado se debe basar en los detalles constructivos estándares descritos en el Anexo 6. Para condiciones específicas de las obras, otras soluciones pueden ser utilizadas teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
  - Los puntos débiles de la fachada son: los encuentros con los huecos (dintel, alféizar y jamba), los encuentros con el forjado de la estructura y, en el caso de sistemas de cerramiento completo, la continuidad y la completa aplicación del sistema de acabado sobre la placa de exterior. Por tanto, se deberá prestar especial atención al diseño de estos puntos singulares.
  - La lámina flexible impermeable es un componente opcional. Sin embargo, en general, su uso en el sistema ensamblado está recomendado por el titular de la ETE.
  - La lámina flexible para el control del vapor es un componente opcional que puede ser utilizado para reducir el riesgo de condensación de agua.
- La protección a la corrosión de los componentes de la subestructura debe ser seleccionada teniendo en cuenta la categoría de corrosividad atmosférica (véase la norma EN ISO 9223) del lugar donde se encuentre la obra.
- Las fijaciones entre los perfiles horizontales (raíles) y la estructura soporte deben ser seleccionadas según el material de la estructura de soporte y la resistencia mínima requerida debida a, p.ej., la acción máxima del viento (resistencia al cortante).
- La evaluación del riesgo de condensación de agua en la solución completa de la fachada (p.ej., mediante la norma EN ISO 13788) debe distinguir entre fachada ventilada y no ventilada.
- Los sistemas ensamblados que no incluyen acabado continuo, utilizados como hoja interior, pueden ser utilizados como los siguientes revestimientos exteriores genéricos:
  - Sistemas de fachada que incluyan una subestructura fijada mecánicamente, según el relevante EAD, en los que los dispositivos para el soporte del revestimiento (p.ej., ménsulas de soporte) deben fijarse a la estructura del edificio y no a la hoja interior. Los dispositivos de retención (p.ej., ménsulas de retención) pueden fijarse a los perfiles de la subestructura de la hoja interior, teniendo en cuenta los valores de carga vertical excéntrica y de arrancamiento indicados en la tabla A1.2.3 del apartado A1.2 del Anexo 1.
  - En el caso de sistemas de fachada con juntas abiertas (en fachadas ventiladas) la hoja interior debe incluir siempre la lámina flexible para la impermeabilización.
  - Los sistemas de revestimiento exterior adheridos (p.ej., SATE, alicatados, etc.) deben ser evaluados considerando las prestaciones de adherencia sobre cada material de placa exterior.

## A7.2 Instalación

La instalación de los sistemas de paredes exteriores no portantes utilizando los kits definidos en esta ETE debería considerar los siguientes criterios:

- La instalación de los kits debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del titular de la ETE y del diseño y planos preparados para cada obra específica. Es responsabilidad del titular de la ETE asegurar que la información se facilite a los interesados.
- Se debe prestar especial atención a la ejecución de los puntos más débiles de la fachada (los encuentros con los huecos (dintel, alféizar y jamba), los encuentros con el forjado de la estructura y, en el caso de sistemas de cerramiento completo, la continuidad y la completa aplicación del sistema de acabado sobre la placa de exterior).
- La instalación de los kits debe ser llevada a cabo por empresas instaladoras y por personal instalador que haya recibido formación y estén autorizados por el titular de la ETE.

## A7.3 Mantenimiento y reparación

El mantenimiento del sistema ensamblado o de los componentes del kit incluye inspecciones en obra, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Respecto a los sistemas de acabado continuo y la placa Glasroc® X: la aparición de cualquier daño tal como fisuración, delaminación, presencia de moho debido a humedad permanente o deformación irreversible permanente.
- Respecto a los componentes de la subestructura: la presencia de corrosión o acumulación de agua.

Cuando sea necesario, cualquier reparación en áreas dañadas localizadas se debe llevar a cabo con los mismos componentes del kit y seguir las instrucciones de reparación dadas por el titular de la ETE.