



**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**
C/ Serrano Galvache n. 4. 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40 / Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es www.ietcc.csic.es



Evaluación Técnica Europea

ETE 04/0097
19/ 2/ 2015

Parte General

Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 29 del Reglamento (EU) N° 305/2011

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nombre comercial del producto de construcción

TEIMLAM

Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción

Sistemas de Impermeabilización de Cubiertas Aplicados en forma Líquida, basados en Resinas Epoxídicas

Fabricante

TEIMPER, S.A.

Ctra. N-651. Betanzos -Ferrol km. 27.3
15500. FENE, La Coruña, España

Planta(s) de fabricación

Ctra. N-651. Betanzos -Ferrol km. 27.3
15500. FENE, La Coruña, España
GAIRESA. Lago – Valdoviño
15551. FERROL, La Coruña, España

Esta Evaluación Técnica Europea contiene

7 páginas incluyendo 1 Anejo el cual forma parte de esta evaluación.
Anejo 2. Contiene información confidencial y no es incluido es este ETE

Esta Evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) N° 305/2011, en base a

ETAG 005, edición 2004, empleado como Documento de Evaluación Europeo (EAD)

Esta versión reemplaza a

DITE 04/0097 publicado el 26/ 11/ 2009

Traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deberá corresponder totalmente con el documento original publicado y será identificada como tal.

Comunicaciones de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser íntegra (excepto los anejos confidenciales, mencionados). Sin embargo, puede realizarse una reproducción parcial con el consentimiento escrito del IETcc. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal.

Esta Evaluación Técnica Europea podrá ser retirada por el IETcc, conforme a la información de la Comisión del artículo 25 párrafo 3 del Reglamento (EU) N° 305/2011.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

1 Definición del sistema y uso previsto

El Sistema de impermeabilización de cubiertas TEIMLAM, está basado en el concepto de un sistema continuo, tipo laminado, el cual se obtiene mediante la impregnación "in situ" de telas seleccionadas de hilo de fibra de vidrio (refuerzo) con una Resina Epoxi en forma líquida (matriz). Su polimerización, a temperatura ambiente, da lugar a un compuesto sólido, en forma de laminado continuo, adherido al soporte (hormigón, mortero y cerámico).

Componentes	Nombre comercial	Consumo
Membrana de impermeabilización	TEIMLAM	$\geq 2,8 \text{ kg/m}^2$
Malla interna de refuerzo	TEIMLAM MALLA REFUERZO	300 g/m^2
Capa de terminación: Protección UV	GAIDUR (polyurethane)	$\geq 200 \text{ g/m}^2$
Capa transitable	TEIMLAM + Árido de sílice (0,1-1,5 mm)	$\geq 0,5 + 1,2 \text{ kg/m}^2$

El espesor mínimo del producto aplicado y seco debe ser de 3 mm y la capa transitable de 1 mm.

2 Especificación del uso previsto conforme con la EAD aplicable

El uso previsto de este Sistema es la impermeabilización de cubiertas frente al agua, tanto en forma líquida como gaseosa. Este Sistema cumple con los Requisitos Esenciales nº 2 (Seguridad en caso de incendio), nº 3 (Higiene, salud y medio ambiente) y nº 4 (Seguridad de utilización), del Reglamento Europeo 305/11.

El sistema se compone de elementos no portantes. Este no contribuye directamente en la estabilidad de la cubierta sobre el que se instala, pero contribuye a su durabilidad al protegerle frente a los agentes naturales.

Este sistema puede utilizarse tanto en cubiertas nuevos como en rehabilitaciones. También puede emplearse en paramentos verticales (puntos singulares).

Los niveles de prestación de este Sistema recogidos en la Guía ETAG 005¹ Parte 1 se incluyen en el anexo 1. La evaluación que se ha realizado para la concesión de este ETE se ha basado en una estimación de vida útil del Sistema de 25 años (W3). Las indicaciones dadas sobre la vida útil no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante, deben sólo considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada. "La vida útil estimada" significa que, cuando una evaluación ha seguido las disposiciones indicadas en las guías ETE, y cuando su vida útil ha finalizado, la vida útil real puede ser, en condiciones normales de uso, considerablemente mayor sin una mayor degradación que afecte a los Requisitos Esenciales.

Instalación. Este Kits se instala in situ. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre el proyecto y la ejecución de este sistema se facilite adecuadamente a los interesados. Esta información puede facilitarse por medio de la reproducción de la parte específica de este ETE. Adicionalmente todos los datos referentes a la instalación deben indicarse claramente en el embalaje y/o en las hojas de instrucciones usando una o varias ilustraciones.

Diseño. La aptitud de uso previsto para este Sistema conforme a los niveles de prestación recogidos en el anexo 1, es conforme con los requisitos nacionales españoles. En el Dossier Técnico del Fabricante (MTD), el fabricante da información sobre el consumo del sistema. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será $\geq 3 \text{ mm}$.

Puesta en obra. De forma particular conviene destacar lo siguiente:

- La aplicación deber ser realizada por personal cualificado, y sólo podrán utilizarse aquellos componentes que correspondan al sistema indicado en el ETE,
- la supervisión del consumo (kg/m^2), así como el control visual de que cada capa cubra totalmente la inmediata inferior, puede ser suficiente para garantizar su empleo.
- inspección de la superficie de la cubierta (limpieza y preparación) antes de la aplicación del sistema.
- Condiciones atmosféricas favorables para su aplicación y curado.
- La temperatura recomendable del producto para su aplicación estará comprendida entre 5°C y 30°C no admitiéndose temperaturas superiores a 35°C del soporte, debiéndose adoptar medidas complementarias en caso contrario y siguiendo, es ese caso, las indicaciones del fabricante

Antes de la aplicación de TEIMLAM se recomienda leer la hoja de seguridad entregada por el fabricante.

¹ ETAG 005 "Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida", Diario oficial de la Comunidades Europeas N° C 212/02, 06.09.2002.

Recomendaciones sobre mantenimiento y reparación. En aquellas cubiertas en las que se observen partes deterioradas, por levantamiento de la capa impermeabilizante, se procederá al saneando de la zona deteriorada eliminando toda la capa de impermeabilizante. A continuación se aplicará de nuevo el producto en la zona donde se ha eliminado, con la precaución de solapar las nuevas capas, al menos 3 cm, con las zonas no deterioradas. Información más detallada aparece recogida en el MTD depositado en el IETcc.

3 Prestaciones de los productos y referencias a los métodos usados en su evaluación

La identificación y evaluación de la aptitud de empleo del LARWK de acuerdo con los Requisitos Esenciales fueron realizadas según la edición 2004 de la Guía 005 del Evaluación Técnica Europea para Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida”, Parte 1: General (ETAG 005).

3.1 Características del LARWK

Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Propagación exterior del fuego. Clasificación Broof(t1) según UNE-EN 13501-5 para los soportes incluidos en el punto 1 y con pendientes <20°.

Reacción al fuego. Euroclase F.

Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 1931). $\mu = 1.400$ (espesor 3 mm)

Ensayo de estanqueidad (EOTA TR-003). Estanco

Emisión de sustancias peligrosas. De acuerdo con la declaración del fabricante y teniendo en cuenta el TR 034 de la EOTA, el producto una vez aplicado, no contiene, ni libera sustancias peligrosas.

Adherencia del sistema (EOTA TR-4). Apto (>50 KPa)

Resistencia al punzonamiento dinámico (EOTA TR- 6). Nivel de resistencia: I₄

Resistencia al punzonamiento estático (EOTA TR-7). Nivel de resistencia: L₄

Resistencia al movimiento de fatiga (1000 ciclos) (EOTA TR-8). Apto

Resistencia a bajas temperaturas (-20°C) Punzonamiento dinámico, Nivel de resistencia: I₄

Resistencia a altas temperaturas.

Temperatura máxima de superficie	Nivel de resistencia	
	Sin protección	Con protección
Punzonamiento estático 90°C	L1	L4
Punzonamiento estático 80°C	L2	L4
Punzonamiento estático 60°C	L3	L4
Adherencia 40°C (kPa)	1366	1366
Deslizamiento 90°C, 90° (TR-009) (mm)	< 2	< 2

Resistencia al calor (EOTA TR-11). Las muestras permanecen 200 días a una temperatura de 80°C.

Propiedades	Resultados
Fatigue movement	Apto
Dynamic indentation (-20°C)	I ₄
Tensile strength (MPa) (EN ISO 527-3) (initial / ageing)	18 / 27
Tensile elongation (%) (EN ISO 527-3) (initial / ageing)	4 / 0

Resistencia a la radiación UV (EOTA TR- 10). Las muestras permanecen durante 5000 horas expuestas a radiación UV.

Propiedades	Resultados
Punzonamiento dinámico (-10°C)	I ₄

Resistencia al agua caliente (EOTA TR-12). Las muestras permanecen durante 60 días en contacto con agua a 60°C.

Temperatura máxima de superficie	Nivel de resistencia	
	Sin protección	Con protección
90°C	L1	L3
80°C	L2	L3
60°C	L3	L4

Adherencia (KPa) (Hormigón): 3352, Apto (> 50 KPa) y Punzonamiento estático:

Resistencia a las raíces de plantas. (UNE-EN 13948). NPD

Seguridad de utilización (BWR 4)

Resbaladicidad: (ENV 12633:2003 Anejo A). El sistema formado por TEIMLAM + TEIMLAM con árido de sílice muestra un Rd= 46. Según la EN 13893: NPD

Condiciones derivadas de la puesta en servicio

Efecto de las condiciones ambientales. No se observaron cambios significativos de sus propiedades de tracción y alargamiento, ni de su resistencia al punzonamiento dinámico, cuando el sistema se aplicó y se curó a unas temperaturas de 5°C y 30°C (apto).

Efectos derivados de las juntas de trabajo. El ensayo de adherencia realizado sobre una lámina adherida a otra muestra una adherencia muy superior al valor mínimo exigido de 50 KPa (apto).

3.2 Características de los componentes

Las características de los constituyentes de este sistema presentan los siguientes valores, los cuales están dentro de las exigencias y tolerancias establecidas en el MTD.

TEIMLAM. Líquido impermeabilizante constituido por dos capas, base y sellado, cada una de ellas formada por dos componentes. La capa base está formada por resinas epoxídicas y la capa de sellado por una resina en base poliuretano. Las principales características de este líquido impermeabilizante son

Propiedades	Componente A	Componente B
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1-1,2	0,9 - 1
Extracto seco a 105°C, (% peso) (EN 1768)	83 – 87	50 - 54
Cenizas a 450°C, (% peso) (EN 1879)	5 - 7	< 2

GAIDUR (protección UV)

Propiedades	Componente A	Componente B
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1,3 -1,4	1 – 1,1
Extracto seco a 105°C, (% peso) (EN 1768)	83 – 87	78 - 82
Cenizas a 450°C, (% peso) (EN 1879)	34 - 36	3-5

TEIMLAM MALLA REFUERZO. Lámina interna constituida por una malla de fibra de vidrio (mat), utilizada para reforzar la lámina impermeabilizante, con Masa por unidad de área (g/m²) (EN 29073-1): 300

Árido de sílice TEIMLAM

Propiedades	Valores
Naturaleza	Cuarzo (SiO ₂)
Forma	Irregular
Tamaño de partícula (mm)	0,1.- 1,5

4 Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (AVCP) del sistema aplicado, con referencia a su base legal

Sistema de Certificación de la Conformidad. La Comisión Europea de acuerdo a la decisión (98/599/EC de octubre de 1998, Diario oficial de la Comunidades Europeas N° L 287, 24.10.1998) sobre Procedimientos de Certificación de la Conformidad (Anexo III, cláusula 2 (ii) del Reglamento Europeo 305/2011) para Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida ha establecido la siguiente para estos materiales

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
TEIMLAM	Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida	Cualquiera	3

Conforme a esta decisión, se aplica el sistema 3 de Certificación de la Conformidad para su uso sujeto a regulaciones de propagación a un fuego exterior. Este sistema 3 establece *Tareas para el fabricante*: Control de producción en fábrica y *Tareas del Organismo notificado*: Ensayos iniciales de tipo del producto.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP, como se dispone en su EAD aplicable

Este ETE ha sido emitido sobre la base de la documentación/información técnica, depositada en el IETcc, la cual identifica el ETICS que ha sido evaluado y juzgado. Es responsabilidad del fabricante asegurar que todos aquellos que usan su sistema sean informados apropiadamente de las condiciones específicas recogidas en las secciones 1, 2, 4 y 5, incluyendo los anejos de este ETE. Cualquier cambio en la composición y/o en el proceso de fabricación de los componentes del sistema deberá notificarse al IETcc con la debida antelación. Este Instituto decidirá si estos cambios afectan al presente ETE y en consecuencia, si procede la realización de una evaluación complementaria y/o la modificación del presente ETE.

5.1. Tareas del Fabricante

Control de Producción en Fábrica. El fabricante ejercerá un control de producción interna de forma permanente incluyendo la ejecución de ensayos sobre muestras de acuerdo con el plan de control. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante están documentados por escrito de forma sistemática en forma de procedimientos. Este control asegura que el producto es conforme con este ETE.

El fabricante deberá de utilizar exclusivamente las materias primas declaradas en la documentación técnica facilitada para este ETE. Éstas serán objeto de verificación por el fabricante antes de su aceptación.

El control de producción en fábrica deberá establecerse de acuerdo con el plan de control⁽²⁾ que es parte de la documentación técnica de este ETE. Ha sido acordado entre el fabricante y el IETcc y ha sido establecido en el contexto del control de producción en fábrica facilitado al IETcc. Los resultados del control de fabricación son registrados y evaluados.

Otras tareas del fabricante. El fabricante deberá contratar la intervención de un Organismo acreditado para las tareas descritas en el apartado 4, en el ámbito de los LARWK, para la realización de las tareas establecidas en este apartado. Para este propósito, el plan de control mencionado deberá ser facilitado por el fabricante a los organismos involucrados.

Para los ensayos iniciales de tipo, los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para el ETE serán utilizados, a menos que haya cambios en la línea de producción o en las fábricas. En tales casos los ensayos iniciales de tipo necesarios deben ser acordados entre el IETcc.

El fabricante deberá realizar una declaración de Prestaciones, estableciendo que el producto es conforme con las disposiciones del presente ETE.

5.2 Tareas del organismo notificado. El organismo notificado realizará:

Ensayos iniciales de tipo del producto Los ensayos iniciales de tipo del producto, son los realizados por el IETcc para la concesión de este ETE y se corresponden con los recogidos en el capítulo 5 de la Guía de Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida (ETAG 005), parte 1. Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual,

⁽²⁾ El plan de control es una parte confidencial de la información facilitada al IETcc para este Documento de Idoneidad Técnica y se encuentra, en lo que sea relevante, a disposición de los organismos de inspección involucrados en la Certificación de Conformidad.

que reemplazarán a los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo por el fabricante. El IETcc ha evaluado los resultados de estos ensayos de acuerdo al capítulo 6 de la Guía, como parte del procedimiento de emisión de este ETE.

Publicado en Madrid, a 19 de febrero de 2015
Por



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
c/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (Spain).
director.ietcc@csic.es www.ietcc.csic.es



En representación de Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Marta M° Castellote
Directora

Anejo 1.

Características del Sistema "TEIMLAM"

Espesor mínimo	3 - 4 mm
Determinación de la transmisión al vapor de agua	$\mu = 1450$
Adherencia del sistema	> 50 KPa
Resistencia a las raíces	NPD
Substancias peligrosas	No contiene
Coefficiente de resbalamiento.	Rd=46

Niveles de prestación de acuerdo al uso previsto

Comportamiento a fuego exterior	Broof (t1) para cubiertas con pendientes <20°
Reacción al fuego	F
Vida útil	W3
Zona climática	S (Severa)
Carga de uso	P1: TH4 P3: TH2 P3: TH4 (con capa protección TEIMLAM)
Pendiente de cubierta	S1 – S4
Temperatura superficial mínima	TL3 (- 20 °C)
Temperatura superficial máxima	TH4