

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE
LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache nº 4
28033 Madrid

Tel.: (34) 91 302 04 40

Fax: (34) 91 302 07 00



MIEMBRO DE LA EOTA

DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO DITE - 11/0357

Nombre comercial:

Trade name:

TECNOCOAT P-2049

Beneficiario del DITE

Holder of approval:

TECNOPOL SISTEMAS S.L.

Pol. Ind. "Z" Calle de la Prensa, nº 5
08150 PARETS DEL VALLES
Barcelona – España

Área genérica y uso del producto de construcción :

Generic type and use of construction product:

Sistema de Impermeabilización de Cubiertas Aplicado en forma Líquida, basado en Poliurea pura

Liquid Applied Roof Waterproofing Kit, based on Polyurea pure

**Validez de :
hasta :**

Validity from / to:

**27 / 02 / 2013
10 / 10 / 2016**

Este DITE reemplaza al DITE 11/0357 con validez desde 10/10/2011 hasta 10/10/2016

Plantas de fabricación:

Manufacturing plant:

Pol. Ind. "Z" Calle de la Prensa, nº 5
08150 PARETS DEL VALLES
Barcelona – España

El presente Documento de Idoneidad Técnica Europeo contiene:

This European Technical Approval contains:

8 páginas, incluyendo 1 anexo, el cual forma parte del documento

8 pages including 1 annex which form an integral part of the document

I. BASES LEGALES Y CONDICIONES GENERALES

1. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo es emitido por el **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** de acuerdo con:
 - La Directiva del Consejo (89/106/EEC)¹ del 21 Diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre los productos de construcción, modificado por la Directiva del Consejo 93/68/EEC de julio de 1993².
 - *Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE³. REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifican, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE las disposiciones para la libre circulación, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. (B.O.E. 19.895) y la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre.*
 - Normas Comunes de Procedimiento para la Solicitud, Preparación y Concesión de los Documentos de Idoneidad Técnica Europeos, descritas en el Anexo de la Decisión de la Comisión 94/23/EC⁴.
 - Guía para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo de “Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida”, ETAG 005, edición 2000, Parte 1 “General” y Parte 6 “ Condiciones específicas para sistemas basados en poliuretanos”.
2. El **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** está autorizado para comprobar si las disposiciones de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo se cumplen. La comprobación puede tener lugar en las plantas de fabricación (ej. *El cumplimiento de lo establecido en este DITE con respecto al proceso de fabricación*). Sin embargo, la responsabilidad de la conformidad de los productos con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo y de la idoneidad para su uso previsto corresponde al beneficiario del Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
3. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo no puede ser transferido a otros fabricantes o representantes de los mismos, que aquellos que se indican en la pagina 1, o a otras plantas de fabricación que las indicadas en la pagina 1 de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
4. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo podrá ser retirado por el **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** de acuerdo al Artículo 5.1 de la Directiva del Consejo 89/106/EEC.
5. La reproducción de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser total. Sin embargo, una reproducción parcial puede realizarse con el consentimiento escrito del **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal. Los textos y los dibujos de los folletos de propaganda no deben estar en contradicción con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
6. El Documento de Idoneidad Técnica Europeo se emite por el Organismo de Concesión del DITE en su lengua oficial. Esta versión corresponde totalmente con la versión utilizada por la EOTA en su circulación. Las traducciones a otros idiomas deben estar designadas como tales.

¹ Official Journal of the European Communities nº L 40, 11.2.1989, p.12

² Official Journal of the European Communities nº L 220, 30.8.1993, p.1

³ Boletín Oficial del Estado nº 34 de 9 de febrero de 01993.

⁴ Official Journal of the European Communities nº L 17, 20.1.1994, p.34

II CONDICIONES ESPECIFICAS PARA EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO

1. Definición del producto y su uso previsto

Definición del producto. El Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida, basado en poliurea pura 100% "TECNOCOAT P-2049", fabricado por la empresa TECNOPOL SISTEMAS S.L., está constituido por: resinas de poliurea bi-componente, elastomérico no armado de aplicación "in situ"; el cual una vez polimerizado conforma un revestimiento elástico, formando una capa continua y totalmente adherida al soporte (hormigón, mortero, cerámica, metal, poliestireno extruído). El espesor mínimo del producto aplicado debe ser de 1,4 mm y el rendimiento mayor de 1.5 kg/m².

El Sistema incluye una imprimación PRIMER-PU 1050 con un rendimiento aproximado 0.2 kg/m² dependiendo del soporte y de un revestimiento superficial de protección de radiación ultravioleta TECNOTOP 2C (consumo mínimo 0,25 kg/m²), cuando el sistema está expuesto a la radiación solar.

Uso previsto. 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), de la Directiva de Productos de la Construcción 89/106/EEC.

Los niveles de prestación de este Sistema recogidos en la Guía ETAG 005⁵ Parte 1 y Parte 6 se incluyen en el anexo 1. La evaluación que se ha realizado para la concesión de este DITE 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 DITE, 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.

2. Características del producto y métodos de verificación

Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo del impermeabilizante líquido TECNOCOAT P-2049 para su uso previsto, en relación a los Requisitos Esenciales nº 2, 3 y 4, ha sido realizado de acuerdo a la "Guía para la Idoneidad Técnica Europea de sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida", Parte 1: General y Parte 6: Condiciones específicas para sistemas basados en poliuretanos.

2.1 Características del Sistema "TECNOCOAT P-2049"

2.1.1 RE. 2 Seguridad en caso de incendio

Comportamiento a fuego exterior. Clasificación Broof(t1) según UNE-EN 13501-5 para los soportes incluidos en el punto 1.1 y con pendientes <20°, excluyendo el soporte de XPS su clasificación es NPD.

Reacción al fuego. Euroclase F

2.1.2 RE. 3 Higiene, salud y medio ambiente

Resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 1931). $\mu = 2.279$

Ensayo de estanqueidad (EOTA TR-003). Estanco

Emisión de sustancias peligrosas. De acuerdo con la declaración del fabricante, el producto aplicado, una vez aplicado, no contiene, ni libera sustancias peligrosas según la base de datos de la UE.

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

⁵ ETAG 005 "Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida", Diario oficial de la Comunidades Europeas Nº C 212/02, 06.09.2002.

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

Resistencia al punzonamiento estático (EOTA TR-7).

Soporte	Carga (N)	Nivel de resistencia
Acero	250	L4
Poliestireno extruído	250	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. Punzonamiento estático

Temperatura °C	Soporte	Carga (N)	Nivel de resistencia
60°	Acero	250	L4
	Poliestireno extruído	250	L4
90°	Acero	250	L4
	Poliestireno extruído	250	L4

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

Ensayo de fatiga	Apto
Punzonamiento dinámico (-20°C)	I4
Tracción (MPa) (inicial / envejecidas) (UNE-EN ISO 527-3) (tipo 2)	23 / 17
Alargamiento (%) (inicial / envejecidas) (UNE-EN ISO 527-3)	315 / 326

Resistencia a la radiación UV (EOTA TR- 10). Las muestras permanecen durante 5.000 horas expuestas a radiación UV.

Punzonamiento dinámico (-10°C)	I4
Tracción (MPa) (UNE-EN ISO 527-3) / (Tipo 2) (inicial / envejecidas)	23 / 17
Alargamiento (%) (UNE-EN ISO 527-3) (inicial / envejecidas)	315 / 372

Resistencia al agua caliente (EOTA TR-12). Punzonamiento estático. Las muestras permanecen durante 60 días para usos de carga P3 y 180 días para uso de carga P4, en contacto con agua a 60°C.

Temperatura °C	Soporte	60 D		180 D	
		Carga (N)	Nivel de resistencia	Carga (N)	Nivel de resistencia
60°	Acero	250	L4	250	L4
	XPS	250	L4	250	L4
90°	Acero	250	L4	250	L4
	XPS	250	L4	150	L2

Adherencia (KPa) (hormigón). Apto (>50 KPa)

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

2.1.3 RE. 4 Seguridad de utilización

Coefficiente de resbalamiento. NPD

2.1.4 Condiciones derivadas de la puesta en servicio

Efecto de las condiciones ambientales. El sistema muestra cambios en sus propiedades de tracción y alargamiento, cuando el sistema se aplicó y se curó a unas temperaturas de 5°C y 40°C, pero estos resultados obtenidos están dentro de las especificaciones dadas por el fabricante (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).

2.2 Identificación 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 dossier técnico del fabricante (MTD).

TECNOCOAT P-2049. Líquido impermeabilizante constituido por polieteraminas y prepolímero de isocianato, pigmentos minerales y aditivos (antiespumantes, biocidas, etc.). Las principales características de este líquido impermeabilizante son:

Propiedades	Componente A	Componente B
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1,11 ± 5%	1,09 ± 5%
Extracto seco a 105°C, (% peso) (EN 1768)	≥ 99	≥ 99
Cenizas a 450°C, (% peso) (EN 1879)	1	1
Viscosidad (cps), (S63, 30 rpm, 25°C) (UNE-EN ISO 2555)	600 ± 50	650 ± 50

Imprimación PRIMER-PU 1050

Propiedades	Componente A	Componente B
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1,19 ± 5%	1,03 ± 5%
Extracto seco a 105°C, (% peso) (UNE-EN 1768)	≥ 99	≥ 99
Cenizas a 450°C, (% peso) (UNE-EN 1879)	50 ± 5%	20 ± 5%
Viscosidad (cps), (S63, 30 rpm, 25°C) (UNE-EN ISO 2555)	450 ± 50	900 ± 50

TENOTOP 2C Protección superficial. Barniz de poliuretano alifático mono-componente.

Propiedades	Componente A	Componente B
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1,34 ± 5%	1,34 ± 5%
Extracto seco a 105°C, (% peso) (UNE-EN 1768)	≥ 99	≥ 99
Cenizas a 450°C, (% peso) (UNE-EN 1879)	37 ± 3	1
Viscosidad (cps), (S63, 30 rpm, 25°C) (UNE-EN ISO 2555)	80 ± 10	600 ± 100

3 Certificación de la conformidad y marcado CE

3.1 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 ha establecido para este tipo de producto un **Sistema 3** para la Certificación de Conformidad (Anexo III, cláusula 2 (ii) de la Directiva de Productos de la Construcción 89/106/EEC. 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.

3.2 Responsabilidades

3.2.1 Tareas del fabricante

Control de producción de fábrica. El fabricante ejercerá un control interno permanente de la producción y asegurará que los resultados obtenidos cumplen con el nivel de calidad exigido. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante son documentados de manera sistemática en forma de procedimientos y regulaciones escritos. Este control de la producción deberá garantizar que el producto presenta las características indicadas en el Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

El fabricante sólo utilizará materias primas o componentes que sean conformes con lo indicado en el MTD. Los resultados de los ensayos de control deben quedar registrados junto con su evaluación. Los registros deben incluir, al menos, la siguiente información:

- Nombre del producto y de las materias primas,
- tipo de inspección o control,
- fecha de fabricación, nº de lote, fecha de la inspección o control del producto,
- resultado de las inspecciones o controles y, tanto como sea aplicable, comparación con las exigencias,
- firma de la persona responsable del control de producción en fábrica.

La documentación se conservará al menos por cinco años. Una mayor información concerniente a ensayos, sus frecuencias y tolerancias, está incluida en el plan de ensayos, el cual es parte del Dossier Técnico del Fabricante depositado en el IETcc.

Otras tareas del fabricante. Para los ensayos iniciales de tipo, los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para el DITE 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 por el IETcc.

El fabricante deberá contratar la intervención de un Organismo notificado para las tareas descritas en el apartado 3.1 en el ámbito del producto, para la realización de las acciones establecidas en el apartado 3.2.2. Para este propósito, el plan de control mencionado en el epígrafe 3.2.1.1 deberá ser facilitado por el fabricante a los organismos involucrados.

El fabricante deberá realizar una declaración de conformidad, estableciendo que su producto es conforme con las disposiciones de su DITE.

3.2.2 Tareas del Organismo Notificado

Ensayos iniciales de tipo del producto. Los ensayos iniciales de tipo del producto, son los realizados por el IETcc para la concesión de este DITE 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 y 6. Los ensayos iniciales de tipo de este DITE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual, que reemplazarán a los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo por el fabricante. El Instituto Eduardo Torroja ha evaluado los resultados de estos ensayos de acuerdo al capítulo 6 de la Guía, como parte del procedimiento de emisión de este DITE.

3.3 Mercado CE

El Mercado CE⁽⁶⁾ aparecerá en cada componente del sistema “TECNOCOAT P-2049”. Los componentes serán marcados como pertenecientes al sistema “TECNOCOAT P-2049”. Complementariamente al símbolo “CE” se adjuntará la siguiente información:

- nombre/dirección o marca identificativa del fabricante,
- breve descripción de las prestaciones del producto de acuerdo al anexo 1,
- los dos últimos dígitos del año en el que se ha obtenido el marcado CE,
- número del DITE,
- número de la Guía DITE.

4 Supuestos bajo los cuales la idoneidad de empleo del producto para el uso previsto, ha sido evaluada favorablemente

Fabricación. Información detallada sobre el proceso de fabricación aparece recogida en el MTD, depositado en el IETcc.

⁶ Información relativa al marcado CE se encuentran en el Informe Guía D de la Comisión Europea “Marcado CE de la Directiva de Productos de la Construcción” Bruselas 1 de enero de 2002.

Este DITE se emite para el sistema “TECNOCOAT P-2049” en base a la composición del producto depositada en el IETcc. Cambios en los componentes del producto o en su proceso de elaboración que puedan modificar las propiedades del producto final deberán ser notificados al IETcc antes de que dichos cambios tengan lugar. El IETcc decidirá si tales cambios afectan al DITE y consecuentemente a la validez del marcado CE, y si nuevas evaluaciones/modificaciones del DITE son necesarias.

Esta evaluación podría ser ampliada si existieran otros requisitos aplicables a sustancias peligrosas, como resultado de la transposición de la legislación Europea o normativa nacional y disposiciones administrativas. Asimismo, esta evaluación podría ser ampliada con otros requisitos aplicables a los productos, como resultado de la aplicación de otras normativas nacionales y disposiciones administrativas.

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 MTD, el fabricante da información sobre el consumo del sistema. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será de 1,4 mm.

Puesta en obra La idoneidad de uso de este sistema sólo puede ser asumida, si la puesta en obra del mismo es realizada de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante, recogidas en el MTD depositado en el IETcc. De forma particular conviene destacar lo siguiente:

- La aplicación deber ser realizada por personal cualificado,
- sólo podrán utilizarse aquellos componentes que correspondan al sistema indicado en el DITE,
- la supervisión del consumo, 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.
- Se aplica mediante máquinas de proyección en caliente con las siguientes condiciones: Presión: 150-200 bares, Temperatura del producto en depósito: 80° C, Temperatura del producto en manguera: 75° C.

Antes de la aplicación de TECNOCOAT P-2049 se recomienda leer la hoja de seguridad entregada por el fabricante.

Responsabilidades del fabricante. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre la aplicación de su producto se comunica correctamente a sus aplicadores.

5 Información suministrada por el fabricante

Recomendaciones para el transporte y el almacenamiento. El producto es considerado como inflamable por lo que se deberán tener en cuenta las medidas necesarias para su transporte y manejo. El almacenamiento debe realizarse a temperaturas entre 5°C y 45°C en lugares ventilados, secos y resguardados de la radiación solar.

El plazo de uso recomendado es de 1 año. Una vez abierto el bote, el producto debe consumirse en un plazo no superior a una semana. Información más detallada aparece recogida en el Dossier Técnico del Fabricante (MTD), depositado en el IETcc.

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 tres centímetros, con las zonas no deterioradas. Información más detallada aparece recogida en el Dossier Técnico del Fabricante (MTD), depositado en el IETcc.

Anejo 1.

Características del Sistema "TECNOCOAT P-2049"

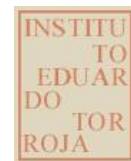
Espesor mínimo	1.4 mm
Determinación de la transmisión al vapor de agua	$\mu \approx 2.279$
Adherencia del sistema	> 50 KPa
Resistencia a las raíces	NPD
Substancias peligrosas	No contiene
Coefficiente de resbalamiento.	NPD

Niveles de prestación de acuerdo al uso previsto

Comportamiento a fuego exterior	Broof (t1) para cubiertas con pendientes <20° NPD: soporte de XPS
Reacción al fuego	F
Vida útil	W3
Zona climática	S (Severa)
Carga de uso	P4:TH2, P3:TH4
Pendiente de cubierta	S1 – S4
Temperatura superficial mínima	TL3 (- 20 °C)
Temperatura superficial máxima	TH4-TH2



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
c/ Serrano Galvache nº4. 28033 Madrid. Tel: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00
www.ietcc.csic.es



En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Madrid, 27 de febrero de 2013

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

Ángel Arteaga Iriarte