

Documento traducido al español del laboratorio alemán Deutsches Institut Für Bautechnik con aportaciones de Maris Polymers Spain

España es una zona climatica (S) Severa debido a la meteorología.

En España es obligatorio que el DITE cumpla la categoria TH4 según la temperatura máxima donde se aplica el sistema puesto que hablamos de una zona climatica (S) Severa.

1. Impermeabilización y aplicación

Los productos sujetos a la ETAG nº 005 “Impermeabilización líquida de cubiertas” serán utilizados para la impermeabilización de tejados y cubiertas no accesibles, cubiertas accesibles solamente para su mantenimiento, cubierta transitable para personas, y cubiertas ajardinadas invertidas y verdes.

Las cubiertas no accesibles P1 no están pensadas para el tránsito de personas o vehículos. En las cubiertas en general se pueden utilizar los sistemas en las siguientes categorías.

Categoría K0

Impermeabilización de tejados o zonas no accesibles de tránsito restringido o con unas medidas de mantenimiento limitadas de la impermeabilización.

Categoría k1

Impermeabilización de viviendas, industria, oficinas y superficies con tránsito elevado o una caída del 2%. El grosor mínimo recomendado de la membrana es de 1,7 Mm. si bien cuando el tránsito sea muy alto se recomienda un grosor de 2,3 Mm.

Para la impermeabilización de superficies de tránsito restringido como balcones i terrazas o la de superficies de tránsito elevado podremos utilizar los siguientes productos.

Categoría K2

Impermeabilización de parking, cubiertas y puentes con tránsito elevado para vehículos o caída del 0%. El grosor mínimo recomendado de la membrana es de 2 Mm. si bien cuando el tránsito sea muy alto se recomienda un grosor de 2,5mm

Categoría K3

Impermeabilización de depósitos de agua, depósitos de agua potable, piscinas, para agua estancada; el grosor mínimo de la membrana es de 1,5 Mm.

K0 No transitables, no accesibles (63grms)

K1 Transito muy alto personas (120grms)

K2 Transito muy alto de vehículos (200grms)

K3 Zonas con agua estancada (63grms)

2. Tipos de desgaste de superficie

Para la impermeabilización de superficies deberemos tener en cuenta, aparte de otros factores, su nivel de desgaste:

Tipo 1 – desgaste mecánico elevado

Las superficies con desgaste mecánico elevado requerirán un impermeabilización directa que resista fuerzas de tensión, vibración o carga por ejemplo cuando se vean dañadas por el estancamiento del agua y las inclemencias meteorológicas en general. También deberá resistir la actividad mecánica fija intensa.

Tipo 2 – desgaste mecánico moderado

Las superficies con desgaste mecánico moderado requerirán una impermeabilización similar a la establecida en el párrafo anterior que sea también aplicable sobre superficies firmes de hormigón, incluso las protegidas (espuma), expuestas a actividad mecánica externa continuada.

Tipo A – desgaste térmico elevado

Las superficies con desgaste térmico elevado requerirán una impermeabilización adecuada para soportar exposiciones térmicas elevadas; por ejemplo, impermeabilizaciones que no muestren burbujas o se deterioren por efecto del calor.

Tipo B – desgaste térmico moderado

Las superficies con desgaste térmico moderado requerirán una impermeabilización adecuada para zonas que no sufran un desgaste térmico directo; por ejemplo, superficies bajo teja o protegidas. Mediante la combinación de sistemas podremos conseguir una impermeabilización resistente al desgaste mecánico así como también al térmico.

Tipo de desgaste	Desgaste mecánico elevado (tipo 1)	Desgaste mecánico moderado (tipo2)
Desgaste térmico elevado (tipo A)	IA	IIA
Desgaste térmico moderado (tipo B)	IB	IIB

3. Sistemas de impermeabilización de aplicación líquida

El uso de los productos de estos sistemas de impermeabilización dependerá del desgaste al que esté sometida la superficie y de su categoría. Como mínimo debería cumplirse lo establecido en los siguientes gráficos:

Gráfico 1: superficies no accesibles de tránsito bajo o moderado

Cubiertas transitadas		Datos técnicos según la ETAG 005			
Categoría de uso K	Tipo de desgaste	Vida útil W (Vellón)	Peso P	Temperatura mínima TL	Temperatura máxima TH
K0	IA	W2	P2	TL4	TH4
	IB	W3	P2	TL4	TH4
	IIA		P1	TL4	TH4
	IIB		P1	TL4	TH4
K1	IA	W3	P4	TL4	TH4
	IB	W2	P4	TL4	TH4
	IIA		P3	TL4	TH4
	IIB		P3	TL4	TH4

Información adicional:

- El grosor mínimo de la membrana debe ser de 1,6 Mm.
- En el caso de superficies extensas deberán tenerse en cuenta otro tipo de regulaciones y medidas para protegerlas contra filtraciones.

Gráfico 2: superficies de tránsito moderado o extremo

Superficies de tránsito moderado o extremo	Datos técnicos según la ETAG 005			
	Durabilidad W	Peso P	Temperatura mínima TL	Temperatura máxima TH
IA/IIA	W3	P4	TL4	TH4
IB/IIB	W2	P3	TL4	TH4

Información adicional:

- El grosor mínimo de la membrana debe ser de 2,0 Mm.
- En el caso de superficies extensas deberán tenerse en cuenta otro tipo de regulaciones y medidas para protegerlas contra filtraciones.

**DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO
DE ACUERDO CON EL DITE 005
-EXPLICACIONES-**

Abreviaciones

ETZ: Europäische Technische Zulassung

ETA: European Technical Approval

DITE: Documento de idoneidad Técnica Europea

ETAG: European Technical Approval Guideline

EOTA: European Organisation for Technical Approvals

CE: Conformidad Europea

LARWK: Liquid Applied Waterproofing Kit/ Sistema de Impermeabilización de Aplicación Líquida

2. Bases legales

Directiva del Consejo 89/106/CEE de 21 de diciembre de 1988 sobre la aproximación de leyes, regulaciones y provisiones administrativas de los Estados Miembro en cuanto a productos de construcción.

“Requerimientos esenciales”

ER1: Resistencia mecánica y estabilidad

ER2: Seguridad en caso de incendio

ER3: Higiene, salud i medioambiente

ER4: Seguridad en el uso

ER5: Protección contra el sonido

ER6: Economía energética y retención del calor

Marca e información – CE

En el ETA debe constar la información que acompañará a la Marca CE, la situación de dicha marca y la información adicional (componentes del sistema, etiqueta, embalaje o documentos comerciales)

3. ETAG 005

Cada (LARWK) debe clasificarse de acuerdo con la Parte 1 – cláusula 4.7.2 según se establece:

1. Reacción externa en caso de incendio

2. Reacción en caso de incendio

Cada (LARWK) debe categorizarse de acuerdo con la Parte 1 – cláusula 4.7.3 según se establece:

3. vida útil

4. zona climática de uso

5. carga por tránsito

6. pendientes de cubiertas

7. temperatura mínima de la superficie

8. temperatura máxima de la superficie

Cada (LARWK) debe tener de acuerdo con la Parte 1 – cláusula 5.3.1

9. Un valor declarado en relación a la permeabilidad del vapor de agua

Cada (LARWK) debe tener de acuerdo con la Parte 1 – cláusula 5.3.2

10. Una declaración de sustancias peligrosas

Categorización según la esperanza de vida

	Categoría W1	Categoría W2	Categoría W3
Vida útil (años)	5	10	25

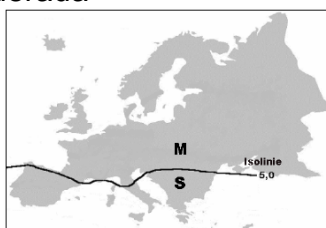
La información proporcionada sobre la esperanza de vida del sistema aplicado no se puede interpretar como una garantía del Aplicador (o del Organismo Certificativo). Se considerará un recurso para elegir los mejores productos para obtener el mejor resultado en cada caso concreto.

Categorización según la zona climática

	Categoría M Clima Moderado	Categoría S Clima Severo
Exposición radial anual en superficie horizontal	<5 GJ/m ² y	>_5GJ/m ² y/o
Temperatura media anual del mes más caluroso	>22°C	>_22°C

Nota 1: La exposición radial anual es la cantidad total de energía solar recibida de forma global por una superficie horizontal en una región geográfica definida, calculada como valor medido durante un periodo de cinco años. La temperatura media del mes más caluroso se calcula también durante un periodo de cinco años según la temperatura máxima del aire obtenida ese mes.

Nota 2: La “Isolínea 5” se puede utilizar como indicador divisorio entre las zona climática “Severa” y la “Moderada”



Categorización según el tránsito

Categoría	Carga por tránsito (punzonamiento dinámico y estático)	Ejemplos de accesibilidad
P1	Bajo 7kg	No accesible
P2	Moderado 15kg	Accesible sólo para el mantenimiento de la cubierta
P3	Normal 20kg	Accesible para el mantenimiento de maquinaria, plantas i transitable por personas
P4	Especial 25kg	Cubiertas ajardinadas, invertidas y verdes

Categorización según el pendiente de las cubiertas

Categoría	Pendiente (%)	Ejemplos de posibles efectos
S1	<5	-helada (grosor de la capa de hielo) -UVA/agua estancada -tránsito (accesibilidad) -efectos del agua estancada -comportamiento en caso de incendio -raíces de plantas (sólo cubiertas ajardinadas)
S2	5-10	-helada (grosor de la capa de hielo) -UVA -tránsito (accesibilidad) -comportamiento en caso de incendio -raíces de plantas (solo cubiertas ajardinadas)
S3	10-30	-resbaladizo -helada (nieve helada) -UVA -tránsito (accesibilidad) -comportamiento en caso de incendio -raíces de plantas (sólo cubiertas ajardinadas)
S4	>30	-resbaladizo -UVA -Tránsito (accesibilidad) -comportamiento en caso de incendio

Categorización según la temperatura mínima de la superficie donde aplicar el sistema

Categoría	Zona climática	Protección de la superficie	Temperatura mínima de la superficie (°C)
TL1	Todas las zonas	Cubiertas invertidas y ajardinadas (excluidas las verdes)	+5
TL2	Temperaturas bajas moderadas	Los demás sistemas aplicados y cubiertas	-10
TL3	Temperaturas bajas severas		-20
TL4	Temperaturas bajas extremas+		-30

+Nota: La localización(es) concreta(s) de la Zona 4 la determinarán los Estados Miembro

Categorización según la temperatura máxima de la superficie donde aplicar el sistema

Categoría	Zona climática	Protección de la superficie	Temperatura máxima de la superficie (°C)
TH1	Todas las zonas	Cubiertas invertidas y ajardinadas	30
TH2	Temperaturas altas moderadas	Cubiertas no aisladas o muy protegidas pero expuestas	60
TH3		Cubiertas aisladas expuestas	80
TH4	Temperaturas altas extremas+	Cubiertas expuestas aisladas	90

+Nota: Las zonas del sur de Europa con temperaturas altas extremas están determinadas por la "Isolínea 5"

4. Métodos de verificación

Para conseguir tener un producto de alta categoría se deben cumplir también altos requerimientos. Aquí tenemos algunos ejemplos:

Resistencia al movimiento de fatiga

Un sistema bien aplicado debe resistir el movimiento de fatiga de la superficie a 10°C. El número de ciclos al que el sistema estará sujeto viene determinado

por la categorización del sistema de acuerdo con su vida útil estimada y se define en el siguiente gráfico.

Número de ciclos del movimiento de fatiga

Categorización de la vida útil estimada	Número de ciclos
W1	250
W2	500
W3	1000

Resistencia al deterioro por calor

Los efectos del deterioro por calor en las propiedades mecánicas deben determinarse sometiendo el sistema un calor prolongado que estará determinado por la zona climática i la vida útil estimada. La relación entre estos parámetros y el tiempo de exposición se determinan en el siguiente gráfico.

Relación entre la zona climática, la vida útil y el tiempo de exposición al calor

Zona climática	Moderada (M)			Severa (S)		
Vida útil	W1	W2	W3	W1	W2	W3
Tiempo (días)	25	50	100	50	100	200

Resistencia al deterioro por el agua

El deterioro por el agua se determinará sometiendo la parte superior de la superficie donde se haya aplicado el sistema al agua. El tiempo de exposición lo marcarán la vida útil estimada i el pendiente de la superficie.


Relación entre la aplicación, la vida útil y el tiempo de exposición

Aplicación	Tiempo de exposición (días)		
Categoría	W1	W2	W3
S1 o S2	15	30	60
P4	No aplicable	90	180

Nota: La categorización de acuerdo con la vida útil estimada del sistema aplicado en cubiertas ajardinadas, invertidas o verdes (P4) debe ser como mínimo de 10 años W2)

**5. Idoneidad técnica europea del SISTEMA MARISEAL
MARISEAL 250 ETA – 05/0197**

6. Ejemplo de Marca – CE

	
SISTEMA XXX	
COMPONENTE XXX ETA-05/01XX	
Reacción externa en caso de incendio:	NPD
Reacción en caso de incendio:	E
Vida útil:	W3
Zonas climáticas:	M y S
Carga por tránsito:	P1 a P4
Pendiente de la cubierta:	S1 a S4
Temperatura mínima de superficie:	TL4
Temperatura máxima de superficie:	TH\$