

# Poliuretán<sup>®</sup> Spray

(Formulación Invierno)

DIVISIÓN: SISTEMAS PU

## DESCRIPCIÓN

**Poliuretán<sup>®</sup> Spray** son sistemas de poliuretano en dos componentes poliol e isocianato, formulados para la obtención de espumas rígidas de celda cerrada y aplicados por proyección “in situ” para el aislamiento térmico.

Los sistemas **Poliuretán<sup>®</sup> Spray** contienen agentes espumantes ecológicos autorizados (**HFC's**), que no dañan la capa de Ozono y su principal utilización es obtener un excelente aislamiento térmico.

## MARCA N AENOR



Los sistemas de proyección **Poliuretán<sup>®</sup> Spray**, denominados S-303E-W, S-353E-W, S403E-W y S-503E-W, tienen concedida la **Marca N AENOR** de calidad de producto, como material aislante térmico para su uso en la edificación según los certificados 020/003139, 020/003077, 020/003079 y 020/003081 con validez hasta el 29/09/2014.



## DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

COMPONENTE A: Mezcla de polioles, que contiene catalizadores ignifugantes y agentes espumantes.

COMPONENTE B: MDI (Difenil metano diisocianato).

**DENOMINACIÓN DE LOS COMPONENTES**

COMPONENTE A: POLIOLES **S-303E-W, S-353E-W**  
**S-403E-W y S-503E-W**

COMPONENTE B: ISOCIANATO H.

**APLICACIONES**

Los sistemas **Poliuretán® Spray** se aplican por proyección con equipos de alta presión, dotados de calefacción, con una relación de mezcla de 1:1 en volumen. Sus principales aplicaciones son el aislamiento térmico de cerramientos de edificios, viviendas (tabiquería), naves industriales, granjas, buques, tanques, cámaras frigoríficas, etc.

A nivel orientativo el tipo de aplicación según la densidad aplicada sería :

Densidad aplicada (g/l)	Sistema	Tipo de aplicación
33 – 37	S-303E-W	Construcción, granjas, etc.
37 – 43	S-353E-W	Cámaras , Buques, etc
43 – 50	S-403E-W	Cubiertas, Suelos, etc.
50 – 60	S-503E-W	Cubiertas, Suelos, etc.

**Ventajas en la aplicación:**

- Supresión total de puentes térmicos. El aislamiento no presenta juntas ni fisuras, puesto que es un aislamiento continuo. Buena adherencia al sustrato. No es necesario el empleo de colas ni adhesivos para su instalación.
- Posibilidad de aislar e impermeabilizar en un único proceso. Esta característica se debe, por una parte, a su estructura de celdas cerradas y estancas al agua y, por otra, a su forma de aplicación en continuo que permite evitar las juntas.
- Movilidad. Posibilidad de desplazarse rápidamente a cualquier obra sin necesidad de transportar o almacenar productos voluminosos como son otros materiales aislantes.
- Sellado de huecos amortiguando el paso del sonido.
- Aumento de la superficie habitable comparado con otros materiales aislantes.

## CONDICIONES DE APLICACIÓN

Para la elaboración y aplicación de los sistemas **Poliuretán® Spray**, se recomienda tener en consideración las Reglas de Aplicación de Material Aislante de ATEPA ([www.atepa.org](http://www.atepa.org)).

La cavitación de las bombas puede producir una descompensación de la relación de mezcla polioliol / isocianato produciendo espuma de mala calidad. Para evitar este fenómeno los fabricantes de máquinas recomiendan utilizar bombas divorciadas.

Las superficies deben estar limpias, secas y exentas de polvo y grasa para procurar una buena adherencia de la espuma al sustrato; si el sustrato es metálico además tienen que estar exentas de óxido y herrumbre. Para asegurar una buena adherencia sobre sustratos metálicos se recomienda la utilización de una imprimación adecuada así como aplicar una densidad mínima de 40 Kg/m<sup>3</sup>.

El rendimiento de la espuma viene influenciado por un gran número de factores que se enumeran a continuación:

- Condiciones atmosféricas: temperatura y humedad del ambiente y de la superficie del sustrato, así como otros factores ambientales, (viento etc.).
- Ajuste de la maquinaria, relación adecuada.
- Tipo de aplicación: vertical, horizontal, techos.
- Forma de aplicación: espesor de capas, aplicación de barniz.

## REGLAS GENERALES

El espesor de capa es perfectamente controlable y se puede modificar variando la velocidad de aplicación y/o la cámara de mezcla de la pistola; el espesor debe ser de 10 a 20 mm.

Hay que tener en cuenta que el rendimiento de la espuma es mayor cuanto menor es el nº de capas aplicadas para el mismo espesor. No obstante, no es conveniente aplicar espesores superiores a 20 mm, por un lado para evitar la formación de bolsas y por otro lado para evitar problemas debidos a la elevada exotermia de la reacción.

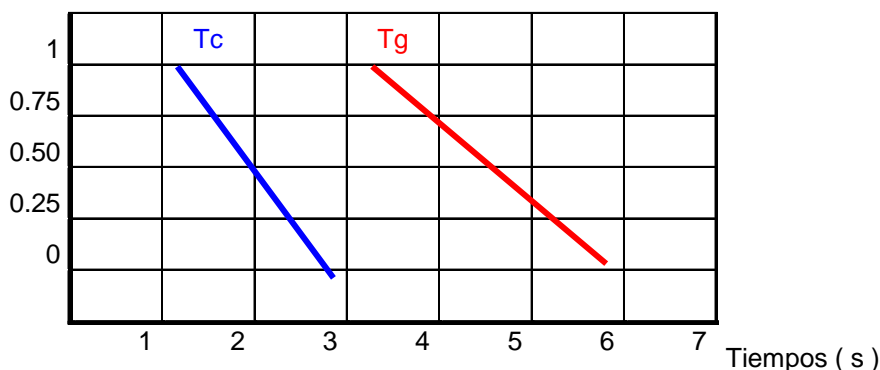
Sobre superficies frías, la primera capa tarda más tiempo en reaccionar y el crecimiento no suele ser del 100%, por ello se aconseja que la primera capa en estos casos sea un barniz para que genere calor, caliente el sustrato y así la segunda capa espume correctamente.

La temperatura recomendada en mangueras es de 30 a 50°C según condiciones ambientales. La temperatura mínima recomendada del sustrato durante la proyección es de 5°C

En determinadas condiciones atmosféricas desfavorables (sustratos fríos, bajas temperaturas, alta humedad, etc.), se puede aconsejar y autorizar la adición de **Activador 2421** (variación del tiempo de crema **-tc-** y tiempo de gel **-tg-** según el % de activador adicionado, ver gráfico adjunto) del 0.5% al 1% en el polirol, siendo necesario agitar el bidón con medios mecánicos para su correcta homogeneización.

No se aconseja ni se autoriza la adición de cualquier otro tipo de catalizador que no sea el autorizado por **Synthesia Internacional, S.L.U.**, ya que puede perjudicar las características de la espuma y presentar irregularidades en su proceso.

% Activador



## PROTECCIÓN DE LA ESPUMA

Las espumas rígidas PUR aplicadas en el exterior se vuelven de color oscuro y quebradizas por la acción de los rayos UV. Por ello, todas las espumas que vayan a estar en estas condiciones se deben proteger con un recubrimiento adecuado, (acrílicos, caucho butilo, vinílicos, asfálticos, poliuretanos mono y bi-componentes, etc.). **Synthesia Internacional, S.L.U.**, dispone de: recubrimiento acrílico (**AQ 3300**), monocomponente uretánico (**MU 7950**), y bi-componentes uretánicos **POLIURETAN® URE SPRAY (Sistema F-75)**. Un recubrimiento idóneo es aquel que cumple los siguientes requisitos:

- a.- Propiedades físicas:
  - Resistencia a los agentes atmosféricos y a los agentes químicos.
  - Buenas resistencia a la tracción.
  - Buena adhesión a la espuma.
  - Resistencia a rayos UV.
- b.- En cuanto a la aplicación:
  - Secado rápido.
  - Posibilidad de aplicación a pistola.



**CONDUCTIVIDAD TÉRMICA**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	S-303E-W	S-353E-W	S-403E-W	S-503E-W
Células Cerradas ISO-4590	%	>90	>90	>90	>90
Coef. Conductividad Térmica de cálculo	W/m°C	0.028	0.028	0.028	0.028
*Coef. Conductividad Térmica 10°C 2 días UNE-EN 12667:2002	W/m°C	0.0217	0.0214	0.0220	0.0225

\*Certificados emitidos por el laboratorio CEIS recogidos en el expediente: LAT0047/10-1

**ENSAYO REACCIÓN AL FUEGO**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	S-303E-W	S-353E-W	S-403E-W	S-503E-W
Reacción al fuego UNE 23727	Clase	M3	M3	M3	M3
	Espesor	60 mm con soporte de asbesto 7 mm			
*Reacción al fuego UNE EN 13501-1:2002	Euroclase	E	E	E	E
	Espesor	Válido para cualquier espesor			

\*Certificados emitidos por GAIKER recogidos en los informes: P-10-12138 y Applus nº 10/101130-1604.

## AISLAMIENTO ACUSTICO DE LA ESPUMA DE CELDA CERRADA

La contribución de las proyecciones de espuma rígida de poliuretano al aislamiento acústico de fábricas de ladrillo perforado son las siguientes:

<b>S1.</b> 1/2 pie de ladrillo perforado	R= 40 dB
<b>S2.</b> 1/2 pie de ladrillo perforado + 2 cm de poliuretano proyectado	R= 47 dB
<b>S3.</b> 1/2 pie de ladrillo perforado + 3 cm de poliuretano proyectado	R= 47 dB
<b>S4.</b> 1/2 pie de ladrillo perforado + 4 cm de poliuretano proyectado	R= 49 dB
<b>S6.</b> 1/2 pie de ladrillo perforado + 5 cm de poliuretano proyectado + pladur	R= 52 dB

Datos obtenidos a partir de los ensayos efectuados en el Instituto Eduardo Torroja. Informe: 17.691

- En espesores proyectados de dos a tres centímetros, la mejora del aislamiento acústico se manifiesta en todas frecuencias del espectro. El crecimiento mayor se produce a partir de la frecuencia de 315 Hz. Se han observado hasta un máximo de 9 dB, añadidos al valor  $R_w$  de la fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie.
- La mejora en aislamiento acústico se debe atribuir al sellado de los resquicios en la fábrica y en los laterales de conexión con el marco de ensayo.

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

El sistema **Poliuretán® Spray** no presenta riesgos significativos con un manejo adecuado. Debe evitarse el contacto con los ojos y la piel. Durante la elaboración y manipulación del sistema deben tenerse en cuenta las "Fichas de Datos de Seguridad" del producto.

## FORMA DE SUMINISTRO

El material es normalmente suministrado en bidones metálicos no retornables de 200 litros (de color azul para el componente A y negro para el componente B).

## RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

**MUY IMPORTANTE:** Los componentes del sistema **Poliuretán® Spray** son sensibles a la humedad, debiendo conservarse en bidones o depósitos herméticos. **La temperatura de almacenamiento debe estar entre +15 y +25°C.** Temperaturas inferiores aumentan de forma considerable la viscosidad del polioliol, dificultando su aplicación, y también pueden provocar cristalizaciones en el isocianato. Temperaturas elevadas pueden producir alteraciones en el polioliol, pérdida del agente expandente, mayor consumo e hinchamiento del propio bidón, así como una espumación incontrolada al introducir la caña de la bomba en el bidón. Para evitar esto último se recomienda que, después del transporte por carretera, se deje reposar los bidones un tiempo en un ambiente ventilado y lo menos cálido posible antes de empezar a trabajar con ellos.

En caso que los bidones se sirvan con tapones de plástico blanco, se debe tener especial cuidado en la manipulación de estos tapones ya que son más frágiles que los metálicos y pueden llegar a deformarse.

**Para mantener las características mencionadas de los sistemas, recomendamos tener cerrados herméticamente los bidones mientras no se estén utilizando.**

Con un almacenaje adecuado los períodos de validez son de 3 meses para el componente A (polioliol) y de 9 meses para el componente B (isocianato).



**ANEXO : PROBLEMAS DURANTE LA APLICACIÓN**

Nuestro servicio Técnico-Comercial les asesorará en cuantas dudas se les presenten en la elaboración de este producto. No obstante, exponemos a continuación algunos problemas que pueden aparecer durante el proceso.

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>SOLUCION</b>
Vano de forma irregular.	Aguja pistola mal reglada o suciedad en cámara de mezcla.	Reglar la posición. Limpiar la cámara.
Vano con vetas de color.	Mala mezcla por obstrucción de componentes o diferencias de viscosidad.	Comprobar presiones, reparar obstrucción. Ajustar y subir temperaturas.
Vano pobre y cerrado.	Viscosidad componentes altas. Ambiente frío.	Subir temperaturas y presiones.
Vano muy abierto con formación de niebla.	Demasiado aire en punta de pistola. Excesiva presión de mezcla.	Disminuir el paso de aire. Reducir algo la presión.
El material tarda en reaccionar, descuelga.	Superficie fría.	Subir calefacción mangueras.
Material excesivamente rápido, acabado irregular y con niebla.	Exceso de presión.	Bajar presión de aire en la pistola y presión de mezcla.
El material llega a la superficie granulado obstruyendo la pistola.	Exceso de temperatura.	Disminuir calefacción mangueras.
Formación de bolsas.	Capas superiores a 20 mm de espesor.	Aplicar capas de espesor menor.



**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 020 / 003075**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 1/2  
2009-09-29

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto  
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

**SISTEMAS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO  
PARA APLICACION IN SITU POR PROYECCION**

**IN SITU FORMED SPRAYED POLYURETHANE FOAM**

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

detailed in the following page(s),

suministrado por

supplied by

**SYNTHESIA INTERNACIONAL S.L.U.**  
**CL COMPTE BORELL, 62 - 7ª**  
**08015 BARCELONA (ESPAÑA)**

y elaborado en

and manufactured in

**CL COURE, 6 - AREA INDUSTRIAL DE LLOBREGAT**  
**08755 CASTELLBISBAL (Barcelona - ESPAÑA)**

es conforme con

complies with

**UNE 92120-1/1M:2003**  
**UNE 92120-1:1998**

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 20.05.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 20.05.

Fecha de concesión: **2009-09-29**  
First issued on:

Fecha de caducidad: **2014-09-29**  
Expires on:

  
**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación  
El Director General de AENOR  
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 020/002842, de fecha 2009-01-27.  
No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 020/002842, dated 2009-01-27.  
The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83



**CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 020 / 003075**  
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Marca comercial: POLIURETAN SPRAY S-303E-W / ISOCIANATO H  
Trade Mark:

Conductividad termica (W/mK)	Clase reaccion al fuego	Espesor (mm)	Resistencia a compresión	Factor resistencia a difusión de vapor de agua(MU)
Thermal conductivity (W/mK)	Reaction to Fire	Thickness (mm)	Resistance to compression	Water vapour diffusion transmission(MU)
0,028	E	Válido para cualquier espesor	---	70



Este certificado anula y sustituye al certificado 020/002842, de fecha 2009-01-27.  
No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 020/002842, dated 2009-01-27.  
The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83