

# El Código Técnico de la Edificación y la Espuma de Poliuretano Proyectada



El **Código Técnico de la Edificación (CTE)** es la nueva legislación para edificación aprobada el 17 de marzo de 2006. Sustituye a las antiguas Normas Básicas (NB-CT-79, CPI-96, etc.).

## Se aplica a:

- Edificios de nueva construcción
- Reformas integrales
- La parte de energía, además, a reformas que afecten al 25% de la envolvente de edificios de más de 1000 m<sup>2</sup>

Documentos que afectan al aislamiento térmico

- **DB-HE1:** Ahorro de energía mediante la limitación de la demanda.  
(Obligatorio a partir del 29-sep-2006)
- **DB-SI:** Seguridad en caso de incendio  
(Obligatorio a partir del 29-sep-2006)
- **DB-HS1:** Protección frente a la humedad  
(Obligatorio a partir del 29-mar-2007)

La **norma europea** de espuma de poliuretano aplicada in situ por proyección (prEN 14315) está aún en desarrollo, por lo que los sistemas

de poliuretano para proyección no tienen aún la obligación de realizar el marcado CE.

Actualmente la espuma de poliuretano (PUR) tiene **norma de producto** (UNE 92120) tanto para los sistemas como para la puesta en obra, por lo que puede estar certificada por una certificación voluntaria de calidad (Marca N, Marca Q...). Para conocer las empresas actualmente certificadas, visitar:

[www.andima.es/docs/certificacion/listado\\_20\\_05.xls](http://www.andima.es/docs/certificacion/listado_20_05.xls)  
[www.andima.es/docs/certificacion/listado\\_20\\_06.xls](http://www.andima.es/docs/certificacion/listado_20_06.xls)  
[www.atepa.org/eca.xls](http://www.atepa.org/eca.xls)

## El Ahorro de Energía y el Poliuretano Proyectado

El DB-HE1 exige resistencias térmicas más elevadas a la envolvente del edificio, lo que obliga a **aumentar los espesores** de aislamiento. Al ser un producto aislante de alta eficiencia, el PUR alcanza estas resistencias térmicas con el mínimo incremento de espesor.



Espesores en mm según aplicaciones:

	Fachadas			
	Puentes térmicos sin aislar		Suelos Cubiertas aislados	
Zona A	30-40	30-35	30-45	30-50
Zona B	30-40	30-40	30-45	40-55
Zona C	40-55	35-45	30-45	45-65
Zona D	60-80	40-50	30-45	50-70
Zona E	80-100	40-55	35-50	55-75

Valores de espesor orientativos. Estos valores podrán ser mayores, por lo que siempre será necesario realizar el cálculo teniendo en cuenta todas las singularidades del cerramiento (puentes térmicos, transmitancia de huecos...).

Sobre las **condensaciones**, el DB-HE1 dice:

*“Salvo expresa justificación en el proyecto, se considerará **nula** la cantidad de agua condensada admisible en los materiales aislantes”*

La espuma rígida de poliuretano actúa como una **membrana reguladora de humedad**, ya que, siendo impermeable, es permeable al vapor de agua. El grado de permeabilidad al vapor de agua se puede reducir aumentando la densidad de la espuma. Así en cualquier condición climática podremos encontrar el nivel de resistencia al paso de vapor de agua adecuado para evitar condensaciones y permitir el máximo flujo de vapor.

## La Seguridad en Caso de Incendio y el Poliuretano Proyectado

El DB-SI recoge las exigencias de **reacción al fuego** de los elementos constructivos.

El comportamiento genérico de la espuma de poliuretano in situ en **aplicación final de uso** es el siguiente:

Tras placa de yeso laminado	<b>B-s1,d0</b>
Tras chapa metálica	<b>B-s3,d0</b>

Informe Técnico Nº0168T04 del LICOF.  
 Disponible en [www.atepa.org/fuego.zip](http://www.atepa.org/fuego.zip)

	Paredes y Techos (interior)			Suelos (interior)	Cubiertas (exterior)	Fachadas (exterior)
	PUR tras EI-30 <sup>(1)</sup>	PUR tras no EI-30 <sup>(1)</sup>	PUR visto			
Viviendas	<b>SI</b>					
Resto de zonas ocupables y aparcamientos	<b>SI</b>	<b>SI</b> <sup>(2)</sup>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b> <sup>(3)</sup>
Espacios ocultos no estancos	<b>SI</b>	<b>SI</b> <sup>(2)</sup>	<b>NO</b>	----		

(1) EI-30 es equivalente a RF-30. Un tabiquillo enlucido de 4 cm es EI-30.

(2) Dependiendo de la clasificación en aplicación final de uso

(3) Excepto fachadas ventiladas de más de 18 m o accesibles

## La Protección Frente a la Humedad y el Poliuretano Proyectado

El DB-HS1 asigna un grado de impermeabilidad a las fachadas que va desde el **Grado 1** (mínima impermeabilidad) hasta el **Grado 5** (máxima impermeabilidad).

El DB-HS1 considera una barrera de resistencia muy alta a la filtración a un **revestimiento continuo impermeable** como una proyección de poliuretano sobre la cara interior del cerramiento exterior. Por ello, sin el enfoscado interior se cumple con el grado máximo de impermeabilidad en todos los casos.

Sin un revestimiento continuo impermeable, únicamente se puede alcanzar el máximo grado de impermeabilidad en fábricas vistas con una cámara ventilada de entre 3 y 10 cm y un aislante no hidrófilo contra la hoja interior.

Además, el DB-HS1 dice:

*“Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo”*

*“El aislante térmico debe colocarse de forma continua y estable”*

*“Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.”*

El poliuretano proyectado no necesita estos elementos separadores, lo que simplifica notablemente su instalación.

### Con PUR no es necesario enfoscar

El poliuretano proyectado es **no hidrófilo** y se aplica en **continuo**, sin juntas, y adherido.

## El Código Técnico y el Poliuretano Proyectado: Conclusiones

- ✓ El poliuretano **alcanza** los niveles de aislamiento requeridos por el CTE con el mínimo espesor.
- ✓ El poliuretano **cumple**, en todas sus aplicaciones, los niveles de seguridad contra incendio exigidos.
- ✓ El poliuretano **garantiza** el máximo nivel de impermeabilidad con soluciones constructivas sencillas.
- ✓ En definitiva, **el poliuretano proyectado facilita el cumplimiento del CTE.**