

## NUEVA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

### OBJETO

El objeto de este documento es informar del R.D. 312/2005 "**Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego**" (BOE 2-04-2005; en vigor a partir de 2-07-2005) que aprueba la nueva clasificación europea de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, determina los nuevos ensayos y la correspondencia de las nuevas clasificaciones con las actuales.

Este Real Decreto viene a completar la transposición en España de la **Directiva 89/106/CEE** sobre **Productos de la Construcción**.

### ANTECEDENTES

En el marco de la Unión Europea se aprueban Directivas con el objetivo básico de unificar criterios y facilitar el libre mercado entre los estados miembros de la Unión.

Estas Directivas deben ser transpuestas a cada país mediante los correspondientes Decretos que obligarán a la adecuación de la normativa interna de cada estado miembro a los parámetros comunes de la Unión Europea.

A título de ejemplo, y con especial incidencia en el ámbito de la edificación, cabe destacar la **Directiva 89/106/CEE** sobre **Productos de la Construcción**

La **Directiva 89/106/CEE** con el objetivo de eliminar obstáculos en los intercambios comerciales de productos de la construcción dentro del mercado interno de la Unión Europea, establece los requisitos que deben reunir los productos utilizados en la construcción con la finalidad de garantizar el libre mercado.

La misma Directiva fija los **requisitos esenciales** aplicables a las obras ya sean de edificios o de ingeniería civil.

Entre estos requisitos hay el de **Seguridad en caso de incendio** donde se especifica que las obras tendrán que proyectarse y construirse de forma que, en caso de incendio:

- la capacidad de sustentación de la obra se mantenga durante un periodo de tiempo determinado;
- la aparición y la propagación del fuego y del humo dentro de la obra estén limitados;
- la propagación del fuego a obras vecinas esté limitada;
- los ocupantes puedan abandonar la obra o ser rescatados por otros medios;
- se contemple la seguridad de los equipos de rescate

Para dar cumplimiento a los requisitos fijados por la Directiva, las características técnicas de los **productos** (entendiendo como éstos a cualquier producto fabricado para su incorporación con **carácter permanente** a las obras) tendrán que cumplir las siguientes condiciones:

- a) Deben tener unas características que permitan que las obras a las que se incorporen puedan alcanzar los **requisitos esenciales**, como el de seguridad en caso de incendio, fijados por la Directiva.
- b) Que lleven la **marca CE**, indicativo de que el producto es conforme a normas de transposición de normas armonizadas o conforme a un Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) o a especificaciones técnicas nacionales reconocidas (en la medida en que no existan las especificaciones técnicas armonizadas mencionadas anteriormente).

*(El hecho de que un producto tenga la marca CE lleva implícito su clasificación según la nueva reglamentación europea. El marcado CE es una marca de mínimos de seguridad y no debe confundirse con otras marcas de calidad)*

Esta Directiva fue transpuesta al estado español mediante el **R.D. 1630/1992** “Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE”

Su entrada en vigor se está haciendo de forma progresiva, en la medida en que estén disponibles las especificaciones técnicas europeas (normas armonizadas y guías DITE) y se vayan estableciendo periodos de coexistencia además de las fechas de entrada en vigor del marcado CE para una serie de productos y familias de productos.

(A título de ejemplo, tienen la obligatoriedad de llevar el marcado CE, entre otros, los siguientes productos:

- a partir de 1-01-1998 → calderas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos de una potencia nominal entre 4kW y 400kW (ambas incluidas) y producidas en serie.
- a partir de 1-07-1999 → ascensores
- a partir de 29-05-2002 → extintores (aparatos a presión)
- a partir de 13-05-2003 → aislamientos térmicos -para aplicaciones en la edificación- de lana mineral y de poliestireno expandido
- a partir de 1-12-2004 → aislamientos térmicos -para aplicaciones en la edificación- de poliestireno extruido y de espuma rígida de poliuretano
- a partir de 1-12-2005 → Fosas sépticas prefabricadas (pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes)
- .... etc.)

Relacionado con el requisito “**Seguridad contra incendio**” de la Directiva, y con la necesidad de fijar un marco común de clasificación de las propiedades de reacción y resistencia al fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos, es necesario adoptar un sistema de clasificación a nivel comunitario que se concreta en las siguientes normas armonizadas europeas:

- **UNE-EN 13501-1:2002** “Clasificación de la **reacción al fuego** de los materiales de construcción” para los materiales.
- **UNE-EN 13501-2:2002** “Clasificación de **resistencia al fuego** de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación ” para los elementos y productos de la construcción.

## MARCO LEGAL ACTUAL

A continuación se expone una relación de las distintas reglamentaciones que, en la actualidad, incorporan exigencias de propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego para los materiales y elementos constructivos:

### - **NBE-CPI/96** “**Condiciones de protección contra incendios en los edificios**” (RD 2177/1996)

Para clasificar los **materiales de construcción según su reacción al fuego**, la NBE-CPI/96 fija las clases según la norma española de clasificación y de ensayo **UNE 23.727:1990 1R** “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción”.

Asimismo, el **comportamiento frente al fuego de un elemento constructivo** se fijará en base al ensayo normalizado según la norma española **UNE 23 093** “Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción”.

### - **RSCIEI** “**Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales**” (RD 2267/2004)

Este reglamento, al incorporar exigencias de propiedades de comportamiento frente al fuego de los materiales o elementos constructivos, lo hace según las dos clasificaciones, la estatal y la nueva clasificación europea, definiendo así una cierta correspondencia entre ambas.

En consecuencia, la clasificación del comportamiento frente al fuego de los **materiales de construcción** en establecimientos industriales puede hacerse según la norma de clasificación y de ensayo **UNE 23.727:1990 1R** “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción” o la norma europea **UNE-EN 13501-1:2002. Euroclases**.

En cuanto al comportamiento **frente al fuego de los elementos constructivos** se puede definir en base al ensayo normalizado según la norma **UNE 23 093** “*Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción*” o bien según la nueva clasificación europea según la norma **UNE-EN 13501-2:2002** “*Clasificación de resistencia al fuego de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación*”

#### **- Código Técnico de la Edificación (CTE)**

De próxima aparición, el Código Técnico de la Edificación será el marco normativo que concretará los requisitos básicos de calidad de la edificación fijados el año 1999 por la LOE “*Ley de Ordenación de la Edificación*” (Ley38/1999, BOE 6-11-1999).

El CTE se desarrolla en dos partes:

- La primera contiene las disposiciones y condiciones generales de aplicación del CTE y las exigencias básicas que han de cumplir los edificios.
- La segunda está formada por una serie de **Documentos Básicos** (DB) para el cumplimiento de las exigencias del CTE.

Entre éstos, se encuentra el Documento Básico “**Seguridad en caso de incendio**” (DB SI) que establece -entre otros- los parámetros mínimos de comportamiento frente al fuego de los materiales y elementos constructivos.

Una de las novedades de este documento es que estos parámetros se determinarán, exclusivamente, según las nuevas clasificaciones europeas.

Ante la situación anteriormente expuesta, se hace evidente la necesidad de una disposición reglamentaria que transponga a España la obligatoriedad de aplicar las normas armonizadas a las que hace referencia la Directiva de Productos de la Construcción.

Es en este sentido que el **RD 312/2005** “**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**” da legalidad a la aplicación de las nuevas clasificaciones europeas y a sus ensayos, además de establecer una correspondencia entre las clasificaciones estatales y las europeas durante el periodo de coexistencia de ambas, aunque es preciso no olvidar que en un futuro no muy lejano, todos los productos estarán clasificados de acuerdo a normas europeas.

A continuación se hace, de forma detallada, una exposición de las vigentes y nuevas clasificaciones de:

#### **1. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES**

#### **2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

con el objetivo de facilitar la comprensión de estos nuevos conceptos y los consecuentes cambios que conllevan.

# NUEVA CLASIFICACIÓN EUROPEA DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

## 1. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES

### 1.1) CLASIFICACIÓN NACIONAL DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES SEGÚN LA NBE-CPI/96 Y LA NORMA ESPAÑOLA UNE 23.727:1990 1R

La **NBE-CPI/96** establece unas exigencias de comportamiento frente al fuego para los materiales de acabado o de revestimiento, para el mobiliario fijo que represente una implantación masiva en locales de determinado uso y para todos aquellos materiales, que por su abundancia o situación, pueden incrementar el grado de peligrosidad de un incendio (materiales incluidos en paredes o cierres, materiales de aislamiento en falsos techos o suelos elevados, etc.)

Para clasificar los materiales de construcción según su reacción al fuego, la misma reglamentación determina que se realizará fijando las clases según la norma de clasificación y de ensayo **UNE 23.727:1990 1R** "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en construcción".

Estas clases, denominadas M0, M1, M2, M3 y M4, indican la magnitud relativa con la que los correspondientes materiales pueden favorecer el desarrollo de un incendio.

**M 0:** material no combustible ante la acción térmica normalizada del ensayo  
(vidrio, materiales pétreos y cerámicos, metales, yesos, lana de roca, etc.)

**M 1:** material combustible pero no inflamable, lo que implica que su combustión no se mantiene cuando desaparece la aportación de calor desde un foco exterior.  
(PVC, lana de vidrio, DM, fórmica, barnices ignífugos, etc.)

**M 2:** material con grado de inflamabilidad baja (madera)

**M 3:** material con grado de inflamabilidad media (madera)

**M 4:** material con grado de inflamabilidad alta

#### UNE 23.727-90

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES			
CLASIFICACIÓN	características		
	COMBUSTIBLE	INFLAMABILIDAD	
<b>M0</b>	NO	NO	
<b>M1</b>	SI	NO	
<b>M2</b>	SI	SI	Moderada
<b>M3</b>	SI	SI	Media
<b>M4</b>	SI	SI	Alta

#### Periodo de vigencia de la clasificación nacional:

- A partir de la **entrada en vigor del RD 312/2005** (2 de julio de 2005) **las dos clasificaciones, la nacional y la europea, son válidas** siempre y cuando la marca CE del producto en cuestión no sea obligatoria, ya que de serlo, el marcado CE ya lleva implícito la clasificación según los nuevos ensayos europeos.
- A la **entrada en vigor del futuro Código Técnico de la Edificación** será necesario que los materiales se pidan según las nuevas clasificaciones europeas ya que éste, sólo contempla la nueva clasificación.

(Si el marcado "CE" ya le fuera exigible al producto en cuestión y los modelos de ensayos para la reacción al fuego para la nueva clasificación aún no estuviesen determinados, habrá que acreditar la clase de reacción al fuego según la norma UNE 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de conformidad equivalente al marcado CE)

## 1.2) CLASIFICACIÓN EUROPEA DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES SEGÚN EL RD 312/2005 Y LA NORMA UNE-EN 13501-1:2002. EUROCLASES

- Las nuevas clases son **A1, A2, B, C, D, E, F** que se corresponden conceptualmente con las siguientes definiciones:

- A1:** No Combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego
- A2:** No Combustible. Sin contribución en grado menor al fuego
- B:** Combustible. Contribución muy limitada al fuego
- C:** Combustible. Contribución limitada al fuego
- D:** Combustible. Contribución media al fuego
- E:** Combustible. Contribución alta al fuego
- F:** Sin clasificar

- Asimismo, en los ensayos también cabe considerar las clasificaciones adicionales siguientes, que son de carácter obligatorio en la mayoría de clases a pesar de que alguna de ellas pueda quedar exenta de clasificación adicional(ver cuadro). Los conceptos a considerar son:

- **opacidad de los humos, s** (smoke) con denominación **s1, s2, s3** , para baja, media o alta opacidad de humos (incorpora los conceptos de velocidad de propagación y producción total de humos).
- **caída de gotas o partículas inflamadas, d** (drop) con denominación **d0, d1, d2**, para nula, media o alta caída de gotas o partículas inflamadas.
- Por último, la clasificación no sólo depende del comportamiento ante el fuego de los materiales, sino también de la forma en que éstos se colocan sobre los soportes ya que los ensayos de un mismo material sobre diferentes aplicaciones finales puede dar distintas clasificaciones.

Consecuentemente, **los materiales deben clasificarse según su aplicación final**. La clasificación de los materiales para paredes y techos irán sin subíndice, para los suelos llevarán el subíndice FL (floor) y la de los productos lineales para aislamientos de tuberías llevarán el subíndice L (line).

### LAS EUROCLASES: UNE EN 13501-1:2002

Clasificación según: (clasificación principal)	COMBUSTIBILIDAD	Aplicación final			COMBUSTIBLE	CONTRIBUCIÓN AL FUEGO	
		paredes techos	suelos	Productos lineales para aislamiento térmico de tuberías			
		<b>A1</b>	<b>A1<sub>FL</sub></b>	<b>A1<sub>L</sub></b>	NO	NO	grado máximo
		<b>A2</b>	<b>A2<sub>FL</sub></b>	<b>A2<sub>L</sub></b>	NO	NO	grado menor (duración de la llama ≤20s)
		<b>B</b>	<b>B<sub>FL</sub></b>	<b>B<sub>L</sub></b>	SI	SI	Muy limitada
		<b>C</b>	<b>C<sub>FL</sub></b>	<b>C<sub>L</sub></b>	SI	SI	Limitada
		<b>D</b>	<b>D<sub>FL</sub></b>	<b>D<sub>L</sub></b>	SI	SI	Media
		<b>E</b>	<b>E<sub>FL</sub></b>	<b>E<sub>L</sub></b>	SI	SI	alta
		<b>F</b>	<b>F<sub>FL</sub></b>	<b>FL</b>	Sin clasificar, sin comportamiento determinado		
Clasificaciones adicionales según:	OPACIDAD DE HUMOS	Cantidad y velocidad de emisión			Baja	<b>s1</b>	<b>Observaciones:</b> Las clases <b>A1, A1<sub>FL</sub></b> y <b>A1<sub>L</sub></b> ; <b>E, E<sub>FL</sub></b> y <b>E<sub>L</sub></b> ; y <b>F, F<sub>FL</sub></b> y <b>F<sub>L</sub></b> no se clasifican bajo este concepto.
					Media	<b>s2</b>	
					Alta	<b>s3</b>	
	CAÍDA DE GOTAS O DE PARTÍCULAS INFLAMADAS	Sin caída (UNE-EN 13823:2002) en 600s					<b>Observaciones:</b> Las clases <b>A1, A1<sub>FL</sub></b> y <b>A1<sub>L</sub></b> y <b>F, F<sub>FL</sub></b> y <b>F<sub>L</sub></b> no se clasifican bajo este concepto.
		Sin caída (UNE-EN 13823:2002) durante más 10s					
		Ni d0, ni d1					
					<b>d0</b>		
					<b>d1</b>		
					<b>d2</b>		

*El tratamiento de algunas familias de productos da lugar a clasificaciones específicas (suelos, productos lineales para aislamiento térmico). El tratamiento de otros productos aún en estudio (cables, canales, tubos,..) puede dar lugar a nuevos cuadros de clasificación que se irán publicando en el BOE como desarrollo del RD 312/2005.*

En el Anexo I del RD 312/2005 se enumeran una serie de materiales y productos clasificados **sin necesidad de ensayos**.

**CLASIFICACIÓN DE LAS CUBIERTAS Y LOS RECUBRIMIENTOS DE CUBIERTAS ANTE UN FUEGO EXTERIOR** en base la norma UNE ENV 1187:2003.

<p>- <b>B<sub>ROOF</sub></b> (t1) da cumplimiento a toda una serie de condiciones fijadas por el ensayo</p>	<p>- <b>F<sub>ROOF</sub></b> (t1) no tiene ningún comportamiento determinado</p>
---	--

En el Anexo II del RD 312/2005 se establece una **clasificación de las cubiertas y los recubrimientos de cubiertas** (producto que constituye la capa superior del conjunto de la cubierta) **ante un fuego exterior** en base la norma UNE ENV 1187:2003.

Esta norma prevé tres métodos de ensayo distintos ( $X_{ROOF}(t1)$ ,  $X_{ROOF}(t2)$  y  $X_{ROOF}(t3)$ ) que responden a diferentes escenarios de riesgo de incendio. (*t1 = pavesa en llamas; t2 = pavesa en llamas + viento; t3 = pavesa en llamas + viento + radiación*)

En territorio español, los productos afectados por esta clasificación deberán serlo según el ensayo  $X_{ROOF}(t1)$ . (*Cada estado miembro de la Unión Europea tiene potestad para determinar el ensayo aplicable en su territorio*)

También en el mismo Anexo II se clasifican, **sin necesidad de ensayos**, algunas cubiertas y recubrimientos de éstas según su reacción ante un fuego exterior.

### 1.3) CORRESPONDENCIAS DE REACCIÓN AL FUEGO ENTRE LA CLASIFICACIÓN NACIONAL Y LA NUEVA CLASIFICACIÓN EUROPEA

El R. D. 312/2005 “Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego” y en concreto el Anexo IV “Adaptación de las exigencias reglamentarias de reacción al fuego” establece unas **tablas de correspondencia** de los valores de reacción al fuego según la norma española UNE 23.727 y las clases alternativas según la norma europea UNE-EN 13.501-1:2002.

**Estas correspondencias son válidas en el periodo de coexistencia de ambas clasificaciones**

Clases de REACCIÓN al FUEGO: CORRESPONDENCIAS ENTRE LAS DISTINTAS CLASIFICACIONES			
<b>REVESTIMIENTOS</b> - de paredes y techos, - de aislamientos térmicos o acústicos y - de conductos	<i>Clase exigida conforme a la norma:</i> <b>UNE 23727:1990</b>	<i>Clase que se debe acreditar según la norma <b>UNE-EN 13501-1:2002</b><sup>(1)</sup></i>	
		<b>Revestimientos de paredes o techos, Aislamientos térmicos (no lineales) o acústicos y Conductos</b>	<b>Productos lineales para aislamiento térmico en tuberías</b>
	<b>M0</b>	<b>A1 o A2-s1,d0</b>	<b>A1<sub>L</sub> o A2<sub>L</sub>-s1,d0</b>
	<b>M1</b>	<b>B-s3,d0</b>	<b>B<sub>L</sub>-s3,d0</b>
	<b>M2</b>	<b>C-s3,d0</b> <sup>(2)</sup>	<b>C<sub>L</sub>-s3,d0</b> <sup>(2)</sup>
	<b>M3</b>	<b>D-s3,d0</b>	<b>D<sub>L</sub>-s3,d0</b>
<b>REVESTIMIENTOS</b> - de suelos	<b>M0</b>	<b>A1<sub>FL</sub> o A2<sub>FL</sub>-s1</b>	
	<b>M1</b>	<b>A2<sub>FL</sub>-s2</b>	
	<b>M2</b>	<b>B<sub>FL</sub>-s2</b>	
	<b>M3</b>	<b>C<sub>FL</sub>-s2</b>	
<b>ELEMENTOS TEXTILES SUSPENDIDOS</b>	<b>M1</b>	<b>Clase 1</b> según norma <b>UNE-EN 13773:2003</b> “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”	
<b>BUTACAS y ASIENTOS TAPIZADOS</b>	a las que se les exija clase de reacción al fuego	Acreditarán haber pasado el ensayo según las normas siguientes: a) UNE EN 1021-1:1994, “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1. Fuente de ignición: cigarrillo de combustión” b) UNE EN 1021-2:1994, “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1. Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”	

(1) Se admite que toda clase, con índices iguales o más favorables que los índices correspondientes de otra clase, satisface las condiciones de ésta. Tanto el índice principal (A1, A2, B, C, D o E) y (A1<sub>FL</sub>, A2<sub>FL</sub>, B<sub>FL</sub>, C<sub>FL</sub>, D<sub>FL</sub> o E<sub>FL</sub>), como el de producción de humo (s1, s2 o s3) y el de caída de gotas/partículas inflamadas (d0, d1 o d2) son más desfavorables en sentido creciente. (E más desfavorable que A; s3 más desfavorable que s1; d2 más desfavorable que d0)

(2) Cuando esta clase pertenezca a un material cuyo grosor sea inferior a 1,0 mm y de masa inferior a 1,0 kg/m<sup>2</sup>, también será válida para aquellas aplicaciones a las que se exija clase M1.

## 1.4) COMENTARIOS A LA SITUACIÓN ACTUAL DE CLASIFICACIÓN A LA REACCIÓN AL FUEGO

Por consiguiente y con lo expuesto hasta el momento, se hace evidente que la nueva clasificación de los materiales frente el fuego supone una **forma más compleja de identificar** y determinar al definir los materiales que intervienen en la obra.

- Ya no basta con saber el grado de **combustibilidad** del material (**A1, A2, B, C, D, E y F**), sino que es preciso saber su comportamiento ante otros parámetros como son el **humo** (producción y velocidad de propagación de éste; **s1, s2 y s3**) y la producción y caída de **partículas o gotas inflamadas** (si se producen o no, o en el caso de que se produzcan el tiempo que tardan en apagarse; **d0, d1 y d2**).
- Adquiere especial relevancia cuál será la **colocación de estos materiales en la obra**, ya que de su clasificación y situación en la obra dependerá su idoneidad para el uso destinado, puesto que habrá de cumplir los tres parámetros de clasificación simultáneamente (combustibilidad, humos y caída de gotas o partículas inflamadas).

Con el objetivo de facilitar el trabajo y familiarizarnos con los nuevos conceptos, se expone a continuación la tabla de “Clase de reacción admisible en los materiales de revestimiento” de la NBE-CPI/96 (arte. 16.1) con las clasificaciones correspondientes según las Euroclases.

RECORRIDO DE EVACUACIÓN		Revestimientos de suelos		Revestimientos de paredes y techos		
		NBE-CPI/96	Euroclases	NBE-CPI/96	Euroclases	
Recorridos en recintos	<b>PROTEGIDOS</b>	M2	<i>B<sub>FL</sub>-s2</i>	M1	<i>B-s3,d0</i>	
	<b>NORMALES</b>	Uso hospitalario	M2	<i>B<sub>FL</sub>-s2</i>	M1	<i>B-s3,d0</i>
		Otros usos	M3	<i>C<sub>FL</sub>-s2</i>	M2	<i>C-s3,d0</i>

Igualmente, en el artículo 16.3 de la NBE-CPI/96 se determina que los materiales situados en el interior de falsos techos o suelos técnicos, tanto los utilizados para aislamiento térmico como para acondicionamiento acústico, como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o ventilación serán de clase M1 o más favorable. En base a la nueva clasificación se tendrá que pedir o aceptar un material clasificado como *B-s3,d0* para estos usos.

### Adaptación de la reglamentación vigente y periodo de coexistencia:

Como ya se ha mencionado anteriormente, es a partir de **2 de julio de 2005** -fecha de entrada en vigor del RD 312/2005- que las dos clasificaciones son válidas siempre que la marca CE del producto en cuestión no sea obligatoria, ya que de serlo, éste ya lleva implícito la clasificación según los nuevos ensayos europeos.

Además, cuando el futuro **Código Técnico de la Edificación entre en vigor**, y considerando que éste sólo contempla la nueva clasificación, será necesario que los materiales se pidan en base a las nuevas clasificaciones europeas.

*(Si la marca “CE” ya le fuera exigible a este producto en cuestión y los modelos de ensayos para la reacción al fuego para la nueva clasificación aún no estuviesen determinados, habrá que acreditar la clase de reacción al fuego según la norma UNE 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al mercado CE)*

### Ensayos y clasificación de la reacción al fuego de los materiales

Los productos estarán ensayados y clasificados por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida.

En el momento de su presentación, los Certificados de ensayos deberán haber sido emitidos dentro de los **5 años** anteriores (tanto si se trata de la clasificación nacional como de la nueva clasificación europea).

## 2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 2.1) CLASIFICACIÓN NACIONAL DE RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN LA NBE-CPI/96 Y LA NORMA UNE 23 093

El comportamiento frente al fuego de un elemento constructivo se define por el tiempo durante el cual dicho elemento debe mantener aquellas condiciones que le sean aplicables durante el ensayo normalizado según la norma **UNE 23 093** “*Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción*”.

Las condiciones ensayadas son:

- Estabilidad o capacidad portante
- Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta al fuego
- Estanquidad al paso de llamas o gases calientes
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen en la mencionada UNE.

**Estabilidad al fuego (EF):** el elemento constructivo (*estructura*) garantiza la condición a).

**Parallamas (PF):** el elemento constructivo (*cerramiento*) garantiza las condiciones a), b) y c).

**Resistencia al fuego (RF):** el elemento constructivo (*cerramiento*) garantiza las condiciones a), b), c) y d).

La escala de tiempo normalizada según esta norma UNE es 15, 30, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

#### Periodo de vigencia de esta clasificación nacional:

- A partir de **la entrada en vigor del RD 312/2005** (2 de julio de 2005), la resistencia al fuego ensayada de un producto para una aplicación determinada seguirá siendo admisible para esta aplicación hasta el final del periodo de validez del ensayo del producto, pero en ningún caso tendrá validez más allá de la entrada en vigor del marcado CE obligatorio para este producto.
- Con **la entrada en vigor del futuro Código Técnico de la Edificación** será necesario que los productos se pidan según los nuevos ensayos europeos ya que así es como lo contempla el CTE.

### 2.2) CLASIFICACIÓN EUROPEA DE LAS PROPIEDADES DE RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN EL RD 312/2005 Y LA NORMA UNE-EN 13501-2:2002.

“*Clasificación de resistencia al fuego de elementos de construcción, excepto cubiertas y sistemas y servicios de ventilación*”

Las principales nuevas clases son:

- R:** Capacidad portante (*resistance*)  
**E:** Integridad (*integrity*)  
**I:** Aislamiento (*insulation*)

y también se contemplan las siguientes clasificaciones para algunos casos concretos:

- W:** Radiación  
**M:** Acción mecánica  
**C:** Cierre automático  
**S:** Estanquidad al paso de los humos  
**P o HP:** Continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de la señal  
**G:** Resistencia a la combustión de hollines  
**K:** Capacidad de protección contra incendios  
**D:** Duración de la estabilidad a temperatura constante  
**DH:** Duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura  
**F:** Funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor  
**B:** Funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor

La escala de tiempo normalizada según esta norma UNE es 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

Con esta nueva clasificación, las clases se indican de la siguiente forma:

**R(t):** tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante (*similar al concepto de estabilidad al fuego, EF*)

**RE(t):** tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes (*similar al concepto de parallamas, PF*)

**REI(t):** tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico (*similar al concepto de resistencia al fuego, RF*)

## 2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 2.3) CORRESPONDENCIAS DE RESISTENCIA AL FUEGO ENTRE LA CLASIFICACIÓN NACIONAL Y LA NUEVA CLASIFICACIÓN EUROPEA

El R. D. 312/2005 “Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego” y en concreto el Anexo V “Adaptación de las exigencias reglamentarias de resistencia al fuego” establece unas “tablas de correspondencia” de los conceptos aplicables de resistencia al fuego a los distintos elementos constructivos (según su función a la obra) en base a la norma española UNE 23.727 y las clases alternativas según la norma europea UNE-EN 13.501-2:2002.

**Estas correspondencias son válidas durante el periodo de coexistencia de ambas clasificaciones**

TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS y características	CLASIFICACIÓN según		
	reglamentación vigente	clasificación europea <sup>(1)</sup>	
<b>ELEMENTOS PORTANTES</b>	- sin función de separación frente al fuego	EF-t	R t
	- con función de separación frente al fuego	RF-t	REI t
<b>PARTICIONES</b>	- con función de separación frente al fuego	RF-t PF-t	EI t E t
<b>TECHOS</b>	- con resistencia intrínseca al fuego	RF-t	EI t
<b>FACHADAS</b> (muros cortina) y <b>MUROS EXTERIORES</b> (incluido elementos de vidrio)		RF-t PF-t	EI t E t
<b>SUELOS ELEVADOS</b>		RF-t	*REI t-f
<b>SISTEMAS DE OBTURACIÓN</b>	- de penetraciones de cables y tuberías	RF-t	EI t
	- (sellado) de penetraciones de cables y tuberías	RF-t	EI t
<b>PUERTAS</b>	- y elementos practicables resistentes al fuego y sus dispositivos de cierre	RF-t PF-t	**EI <sub>2</sub> -C t <sup>(2)</sup> E-C t <sup>(2)</sup>
	- de piso de ascensor	PF-t	E t <sup>(3)</sup>
<b>CONDUCTOS Y PATINILLOS</b>	- para instalaciones y servicios	RF-t	EI t
<b>CONDUCTOS DE VENTILACIÓN Y COMPUERTAS</b> (excluidos los utilizados en sistemas de extracción de calor y de humo)	- resistentes al fuego	RF-t	EI t
<b>CONDUCTOS Y COMPUERTAS</b> para el control de humo y calor	- en un único sector de incendio	RF-t o PF-t	E <sub>600</sub> t
	- resistentes al fuego, en más de un sector de incendio	RF-t	EI t
<b>COMPUERTAS</b> para control de humo	- en más de un sector	RF-t	EI t
<b>EXTRACTORES MECÁNICOS</b> (ventiladores) de calor y humo		Funcionamiento durante t minutos a 400°C	F <sub>400</sub> t <sup>(4)</sup>

(1) Hay otros parámetros adicionales que pueden figurar en la clasificación de cada tipo de elemento constructivo (Anexo III RD 312/2005)

\* La clasificación se completa añadiendo el sufijo “f” para indicar resistencia plena al fuego (REI t-f) o el sufijo “r” para indicar la resistencia, únicamente, a una temperatura constante (REI t-r) (Anexo III RD 312/2005)

(2) Mientras no esté disponible la norma que define el procedimiento de ensayo que permita asignar el parámetro C a la clasificación de las puertas resistentes al fuego (indicativo de la calidad de cierre automático), se aceptará la ausencia de este parámetro, siempre y cuando las puertas tengan un sistema de cierre automático según se fija al apartado “Sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego”.

\*\* La clasificación I se completa con el sufijo 1 o 2 para indicar la definición del aislamiento utilizado. (Anexo III RD 312/2005)

(3) Conforme a la norma UNE EN 81-58:2004 “Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos – Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de puertas de piso”

(4) Conforme a la norma UNE EN 12101-3:2002 “Sistema de control de humos y calor. Parte 3. Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos”

## 2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Otras condiciones de resistencia al fuego:

### SISTEMAS DE CIERRE AUTOMÁTICO DE LAS PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO:

Deben consistir en un dispositivo según la norma **UNE-EN 1154:2003** "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo"

- **Si las puertas son de dos hojas** además estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de estas hojas conforme a la norma: **UNE-EN 1158:2003** "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo"

- **Si las puertas se prevén para que permanezcan habitualmente en posición abierta** deben disponer de un dispositivo conforme a la norma **UNE-EN 1155:2003** "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo"

### 2.4) COMENTARIOS A LA SITUACIÓN ACTUAL DE CLASIFICACIÓN DE RESISTENCIA AL FUEGO

Se observa que, conceptualmente, la nueva clasificación de resistencia al fuego de los elementos constructivos, productos o sistemas no comporta un cambio tan sustancial como la nueva clasificación de reacción al fuego de los materiales, es más un tema de nomenclatura y de nuevos ensayos así como de la forma como éstos se llevan a cabo.

Sin embargo, al fijar las características de comportamiento frente al fuego de los distintos elementos del edificio se deberá considerar cual es la función de cada uno de ellos en el conjunto de la edificación.

Por consiguiente, un elemento estructural como un pilar será **R-(t)**; los elementos (horizontales y verticales) que delimitan un sector de incendio serán **REI-(t)** o bien **EI-(t)** según tengan función portante o no, respectivamente (por ejemplo, una puerta colocada en un elemento de sectorización podrá ser EI ya que carece de función portante y la pared separadora entre habitaciones de hotel también será EI-(t) si ésta no tiene función portante).

#### Adaptación de la reglamentación vigente y periodo de coexistencia:

La reglamentación vigente de protección contra incendios en los edificios y en los establecimientos e instalaciones industriales se adapta, en cuanto a las exigencias de resistencia al fuego, al que establece el anexo V de RD 312/2005 (correspondencias entre las clasificaciones nacional y europeas) a partir de su entrada en vigor (2 de julio de 2005), lo que **implica que a partir de esta fecha la nueva clasificación europea ya es válida a todos los efectos.**

Ya se ha comentado anteriormente que la **resistencia al fuego** ensayada de un producto para una aplicación determinada seguirá siendo admisible para esta aplicación hasta el final del periodo de validez del ensayo del producto, pero en ningún caso tendrá validez después de la entrada en vigor del marcado CE obligatorio para este producto.

Asimismo, con la entrada en vigor del futuro **Código Técnico de la Edificación** será necesario que los productos se pidan según los nuevos ensayos europeos ya que así es como lo contempla el CTE.

#### Ensayos y clasificación de la resistencia al fuego de los elementos o productos

Los productos estarán ensayados y clasificados por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida.

En el momento de su presentación, los Certificados de ensayo deberán haber sido emitidos dentro los **10 años** anteriores (tanto si se trata de la clasificación nacional como de la nueva clasificación europea).