

# PANELES PARA CERRAMIENTO

## DEFINICIÓN

Son productos prefabricados formados por un alma de un material aislante generalmente espumas sintéticas y dos paramentos bien de tableros derivados de la madera o bien de frisos de madera. También pueden añadirse barreras de vapor y enrastrelados o rigidizadores, o bien reducirse a paneles con tableros en una sola cara.

## ADECUACIONES

- Cerramiento de cubiertas.
- Techos, tabiques y muros exteriores.
- Cerramientos y revestimientos exteriores e interiores.

Cerramientos de cubiertas / techos: definidos en la Guía ETAG nº 16 parte 2.

Cerramientos y recubrimientos de muros exteriores: definidos en la Guía ETAG nº 16 parte 3.

Cerramientos y revestimientos de muros interiores: definidos en la Guía ETAG nº 16 parte 4.

## MATERIALES

Entre los materiales que pueden intervenir en la formación del panel solamente se hará referencia a los productos derivados de la madera y a los tableros de yeso. Aunque también se pueden utilizar otros elementos como chapas metálicas en los paramentos, no se hace mención de ellos ya que están fuera del alcance de esta Guía.

- Madera aserrada: Se utiliza, normalmente de coníferas, en las caras como frisos - acabado estético, o bien en forma de listones como refuerzos longitudinales.
- Tableros de madera: Se emplean en las caras del panel. Al corresponderles una clase de servicio 2, solamente se podrán utilizar los tableros estructurales definidos en el capítulo de "Tableros estructurales":

- Tablero contrachapado : calidad de encolado interior, semiexterior y exterior; Tablero de virutas orientadas: OSB 3 y OSB 4; Tablero de partículas: (P4), P5 y P7; y Tablero de fibras de densidad media: MDF.HLS
- Tableros de cartón-yeso: A veces se utilizan en la cara interior para reforzar o mejorar su reacción al fuego.
- Materiales para el alma: Se utilizan espumas rígidas de poliestireno extrusionado o expandido, de poliuretano proyectado, aglomerados de corcho natural, etc.
- Adhesivos: Específicos para el encolado entre los tableros y la espuma.

## DIMENSIONES

Las dimensiones más habituales son:

- longitud: 2.400 - 2.430 - 2.490 - 2.990 - 3.290 - 3.590 - 4.190 - 4.990 mm
- anchura: 600 mm
- espesor: variable, depende fundamentalmente del espesor del alma y de el de las caras y contracaras.

## PRESTACIONES | PROPIEDADES

Las propiedades de los paneles sandwich debe definirlas el fabricante en su documentación técnica. La información que se expone a continuación procede de las Guías EOTA. Además los paneles deben cumplir las especificaciones definidas en los respectivos códigos de edificación nacionales.

### Cerramientos de techos - cubiertas

Además de cumplir con las características generales especificadas en la guía ETAG 16, deben cumplir las siguientes condiciones:

- Uso limitado a cubiertas ligeras no transitables, salvo mantenimiento por un operario.
- soportar cargas permanentes, sobrecargas de



© Ignacio Martínez Elcoro. APA

- nieve y viento.
- soportar sobrecargas de uso de mantenimiento iguales o inferiores a 1 kN/m<sup>2</sup>
- estar instalados sobre tres apoyos, salvo los casos inevitables por razones constructivas en los extremos de la construcción.
- cumplir los requerimientos de seguridad en caso de incendio definidos en la legislación vigente (reacción y/o estabilidad al fuego, resistencia, etc.), según el uso definido: vivienda unifamiliar, edificio de pisos, uso comercial, etc.
- No desempeñan ninguna función de rigidización de la estructura ni soportan otro tipo de cargas fuera de las antes mencionadas.
- Deben aportar al conjunto de la edificación un determinado aislamiento térmico y acústico, o una determinada reacción al fuego, según los correspondientes códigos de la edificación de cada país.
- Normalmente se disponen apoyados sobre las correas o pares de la estructura de la cubierta, salvando luces de hasta 2 o 3 m. Si una de las caras va a quedar vista, suele incorporar el acabado final. sin necesidad de realizar operaciones posteriores; en el caso de que queden ocultos las caras no suelen incorporar ningún tipo de acabado. Es posible disponer teja sobre un enrastrelado fijado a la cara superior del panel, que en algunos casos se coloca en fábrica.
- De acuerdo con las definiciones de las Guía, si los paneles se instalan con una pendiente igual o superior a 70° de la horizontal se deben considerar como "cerramientos de muros" y se aplicarían las Guías 16 - 3 o 16 - 4.
- En todos los casos se pueden colocar aislados o fijados al soporte mediante rastreles, fijaciones metálicas o encolados.

#### **APROBACIÓN TÉCNICA EUROPEA - ETA (European Technical Approval)**

El documento tiene que aportar, según se requiera, la información sobre los puntos que se mencionan a continuación:

- 1\_ Campo de aplicación.
- 2\_ Vida de trabajo (estimada).
- 3\_ Identificación de los materiales - componen-

tes.

#### 4\_ Prestaciones - propiedades.

- 4.1\_ Reacción al fuego
- 4.2\_ Resistencia a fuego
- 4.3\_ Prestaciones frente a fuegos exteriores (cuando afecte).
- 4.4\_ Información sobre su infiltración al agua junto con el valor de su permeabilidad al agua.
- 4.5\_ Condensación junto con el valor de su permeabilidad al vapor de agua.
- 4.6\_ Presencia de sustancias peligrosas junto con el valor de su concentración.
- 4.7\_ Cambios dimensionales.
- 4.8\_ Resistencia mecánicas.
- 4.9\_ Resistencia al impacto.
- 4.10\_ Resistencia de los fijaciones.
- 4.11\_ Valor de su transitabilidad.
- 4.12\_ Aislamiento a ruido aéreo.
- 4.13\_ Absorción acústica.
- 4.14\_ Resistencia térmica medida o calculada.
- 4.15\_ Permeabilidad al aire.
- 4.16\_ Durabilidad.
- 4.17\_ Idoneidad al uso.
- 4.18\_ Identificación completa del producto.

#### 5\_ Dibujos.

#### 6\_ Instalación.

#### 7\_ Mantenimiento y reparaciones.

#### 8\_ Información adicional.

#### **Información adicional para la valoración de los Requisitos Esenciales (RE) y sobre otras propiedades**

A continuación se amplía la información sobre las propiedades, ordenadas de acuerdo con el orden definido para los Requisitos Esenciales (RE) para paneles de cubierta, que es la aplicación principal.

#### - Seguridad en caso de incendio (RE 2)

Para todos los tipos de paneles se ha de aportar clasificación de su reacción al fuego, su resistencia a fuego y sus prestaciones frente a fuegos exteriores, indicando métodos de ensayo, de acuerdo con la legislación de cada país. En el caso de España, aparte de consultar el Código Técnico



© Ignacio Martínez Elcoro. APA

de la Edificación, se adelanta la siguiente información:

Los paneles para cubiertas y techos deben tener las siguientes reacciones al fuego:

- Clase C-s2,d0 conforme a UNE EN 13501-1:2002, si va a ser techo (visto) de espacios ocupables, excluido techo de viviendas, donde no se exige nada.
- Clase B-s1,d0 si va a ser techo (visto) de recintos de riesgo especial (almacenes, talleres, cocinas, etc.) o de pasillos o escaleras protegidas.
- Clase B-s3,d0 si va a ser techo (visto) de cámaras de falso techo (bajo cubierta)

La reacción al fuego se comprobará de acuerdo con la norma EN 13501.

Como cerramiento de cubierta no precisa, en general, aportar ningún grado de resistencia al fuego (actuando este por la cara inferior de la cubierta), salvo una de franja de un 1 m de anchura paralela a la medianería del edificio colindante o en encuentro con la cubierta de una pared que delimite interiormente un sector de incendio. En dicha franja el conjunto de la cubierta debe ser EI 60, conforme a UNE EN 13501-2:2004

Si el panel nunca va a estar expuesto directamente a la acción de un fuego exterior, porque siempre estaría recubierto por un acabado de cubierta, no precisa aportar ninguna clasificación al respecto. En caso contrario, debe ser Broof (t1) conforme a UNE ENV 1187:2002 y EN 13501-5.

- Seguridad de uso (RE 4)

La eficacia resistente del panel se funda en el modo de trabajo en viga de doble T, en la que las alas de la viga son los tableros de los paramentos y la espuma el alma, que debe resistir los esfuerzos rasantes generados. Los fabricantes ofrecen generalmente tablas para el cálculo de la separación entre apoyos en función de las cargas aplicadas, el espesor del panel y la limitación de deformación exigida. En algunos casos se aportan datos de la rigidez a flexión aparente (EI) del conjunto del panel. El fabricante ha de suministrar los valores de ensayo de las propiedades definidas en las Guías EOTA.

- Protección frente al ruido (RE 5)

Para los tres tipos de paneles se ha de determinar su aislamiento a ruido aéreo (Rw), de acuerdo con la norma EN ISO 140-3, y su absorción acústica, solamente cuando contribuyan a su reducción, de acuerdo con la norma EN 354.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (RE 6)  
Para los tres tipos de paneles se han de determinar sus propiedades de aislamiento térmico y su permeabilidad al aire. Los métodos de ensayo para calcular el valor de dichas propiedades están definidos en las Guías EOTA nº 16 - 1, 2, 3 y 4.

- Aspectos de durabilidad, servicio e identificación de los productos (RE 7)

- Durabilidad:

Los paneles autoportantes tienen que asegurar que cualquier degradación de los materiales y de sus componentes no afectará al cumplimiento de sus prestaciones relacionadas con los requisitos esenciales, durante la vida útil de trabajo estimada. Los componentes del panel deberán ser compatibles entre ellos, tanto física como químicamente.

- Idoneidad para su uso:

Los paneles tendrán la suficiente rigidez para evitar que se produzcan flechas, vibraciones y deformaciones durante su utilización normal y deberán cumplir las especificaciones de las respectivas regulaciones de la construcción de cada país.

## MARCAS DE CALIDAD

### Sello de Calidad AITIM

El Sello de Calidad AITIM exige que el fabricante tenga implantado un control interno de fabricación e incluye la realización de dos inspecciones anuales, en las que se recogen muestras para su ensayo en laboratorio y se comprueba la realización del control interno de fabricación. Los ensayos que se realizan y las especificaciones que se utilizan son las que se recogen en las Guías EOTA nº 16.



© Ángel Baltanás

Paneles sandwich en el techo del Aula de la Naturaleza en Valle de los Perales. Arquitectos: Javier Bernalte y José Luis León

## MARCADO CE

Este producto está afectado por la Directiva Europea de la Construcción, su Guía EOTA o DITE es obligatorio desde noviembre de 2006.

El sistema de evaluación de la conformidad que le corresponde dependerá de las propiedades exigidas al panel en su lugar de aplicación.

# SUMINISTRADORES

## FABRICANTES

### AUXILIAR DE TEJADOS, S.L. (THERMOCHIP)

La Medusa s/n. Sobradelo de Valdeorras  
32330 Ourense  
Tel. 999 335 585 Fax 988 335 599  
:aarias.thermochip@cupagroup.com [www.auxitesa.com](http://www.auxitesa.com)

### CUBIERTAS ALIGERADAS TERMOACÚSTICAS, S.L.

Pol. Ind. del Bierzo, Parcela 21 24560-Toral de los Vados (León)  
Tel. 987 544 845 Fax 987 544 720  
[info@caliplac.com](mailto:info@caliplac.com) [www.caliplac.com](http://www.caliplac.com)

### FIGUERAS TECNIFUSTA, S.L.

Closa d'en Llop, 109, 17130 L'escala - Gerona  
Tfno: 972 770 066 - Fax: 972 770 066  
[info@tecnifusta.com](mailto:info@tecnifusta.com) # <http://www.tecnifusta.com>

### SIMONIN

Montlebon, 25500 Morteau (Francia)  
Tfno: 00 333 81 67 01 - Fax: 686870042  
[simonin.bois@wanadoo.fr](mailto:simonin.bois@wanadoo.fr) # <http://www.simonin-bois.com>

### TEZNOCUBER COMPOSITES, S.L.

Pol. Ind. Cantabria I, c/ Majuelo 2  
Tel. 941 260 846 Fax 941 260 847  
[teznocuber@grupotezno.com](mailto:teznocuber@grupotezno.com)  
[www.grupotezno.com](http://www.grupotezno.com)

## SUMINISTRADORES

### AMATEX, S.A.

Polg. Ind. La nava, Ctra. N-234, Km. 384 C.P. 42146  
Cabrejas del Pinar (Soria)  
Tfno. 975 373 049 Fax 975 373 173  
[www.amatex.es](http://www.amatex.es)  
[amatex@amatex.es](mailto:amatex@amatex.es)

### MADERAS CUNILL S.A. MACUSA

Polg. Ind. Cantallops, s/n C.P. 08611 Olvan (Barcelona)  
Tfno. 938 228 246 Fax 938 250 323  
[www.macusa.es](http://www.macusa.es)  
[macusa@macusa.es](mailto:macusa@macusa.es)

### PUERTAS BETANZOS S.L.

Autovía Coruña-Madrid salida Montesalgueiro C.P.  
15317 Aranga (La Coruña)  
Tfno. 881 062 381 Fax 881 062 379  
[info@puertasbetanzos.es](mailto:info@puertasbetanzos.es) [www.puertasbetanzos.es](http://www.puertasbetanzos.es)

### SIEROLAM, S.A.

Los Cuetos, s/n C.P. 33188 - Argüelles - Siero (Asturias)  
Tfno. 985 742 003 / 985742012 Fax 985 742 350  
[www.sierolam.com](http://www.sierolam.com)  
[siero@sierolam.com](mailto:siero@sierolam.com)

