

# TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA ESTRUCTURALES

## DEFINICIÓN

Son aquellos tableros que se utilizan en aplicaciones estructurales. A diferencia de los tableros normales, los valores de sus propiedades mecánicas (valores característicos) están caracterizadas de acuerdo con la normativa vigente.

## TIPOS

Los tableros derivados de la madera que se utilizan habitualmente en aplicaciones estructurales son:

Tableros de madera maciza (UNE EN 12275)

Los tipos o clases técnicas que se pueden utilizar en aplicaciones estructurales son:

- SWP/1 para utilización en ambiente seco.
- SWP/2 para utilización en ambiente húmedo.
- SWP/3 para utilización en ambiente exterior.

Tableros contrachapados (UNE EN 313-1) y tableros laminados (UNE EN 14279)

Los tipos o clases técnicas de los tableros que se pueden utilizar, según su calidad de encolado y durabilidad natural o adquirida, son para aplicaciones de ambiente seco, húmedo y exterior.

Tableros de partículas (UNE EN 312)

Los tipos o clases técnicas que se pueden utilizar son:

- P4 para utilización en ambiente seco.
- P5 para utilización en ambiente húmedo.
- P6 de alta prestación para utilización en ambiente seco.
- P7 de altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo.

Tableros de virutas orientadas - OSB (UNE EN 300)

Los tipos o clases técnicas que se pueden utilizar son:

- OSB 2 en ambientes secos.
- OSB 3 en ambientes secos.
- OSB 4 en ambientes húmedos.

Tableros de fibras obtenidos por el proceso seco - MDF (UNE EN 622-5)

Los tipos o clases técnicas que se pueden utilizar, con las condiciones particulares que se indican en la norma anterior, son:

- MDF.LA para utilización en ambiente seco.
- MDF.HLS para utilización en ambiente húmedo.

Tableros de partículas aglomeradas con cemento (UNE EN 634-2)

Se pueden utilizar sin problemas en la clase de servicio 1 y 2.

Otros tipos tableros

También se pueden utilizar algunas clases técnicas de los tableros que se mencionan a continuación, pero existen ciertas limitaciones en sus aplicaciones que se especifican en sus correspondientes normas.

Tableros de fibras duros (UNE EN 622-2)

Solamente se puede utilizar el tipo o clase técnica HB.HLA.2 (de altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo). Las clases técnicas HB.LA (para utilización en ambiente seco) y HB.HLA1 (para utilización en ambiente húmedo) solamente se pueden utilizar bajo cargas instantáneas o de corta duración

Tableros de fibras semiduros (UNE EN 622-3)

Solamente se puede utilizar el tipo o clase técnica MBH.LA2 (para utilización en ambiente húmedo). Las clases técnicas: MBH.LA1 (para utilización en ambiente seco), MBH.HLS1 (para utilización en ambiente húmedo) y MBH.HLS2 (altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo) solamente se pueden utilizar bajo cargas instantáneas o de corta duración:

Tableros de fibras aislantes (UNE EN 622-4)

El fabricante debe aportar los valores característicos, teniendo en cuenta que solamente se pueden utilizar bajo cargas instantáneas o de corta duración, de las clases técnicas: SB.LS (para utilización en ambiente seco) y SB.HLS (para utilización en ambiente húmedo).



Estructura de tableros contralaminados en Trondheim (Noruega). Arquitecto: Brendeland y Kristoffersen

-Tableros de tiras de maderas alineadas y encoladas  
El fabricante debe aportar sus valores característicos.

## PROPIEDADES MECÁNICAS | VALORES CARACTERÍSTICOS

Al igual que en el caso de la madera aserrada estructural, el empleo de los valores característicos de las propiedades mecánicas (5º percentil) es la forma de definir su resistencia con un criterio probabilístico; este planteamiento es común para otros materiales como el acero o el hormigón.

Existe la posibilidad de acogerse a los valores característicos normalizados o en su caso calcular los específicos a un tipo determinado de tablero utilizando las normas de ensayo correspondientes: UNE EN 14374 para los tableros laminados, y UNE EN 789 y UNE EN 1058 para el resto de tableros. Mientras que para los tableros de madera maciza, los contrachapados, los laminados, los de partículas cemento y otros tipos de tableros derivados de la madera han de calcularse mediante ensayo.

Los tableros de partículas, de fibras y de virutas tableros tienen sus datos tabulados en la norma UNE EN 12369-1, al igual que los tableros de madera maciza en la norma UNE EN 13353. En el caso de los tableros contrachapados en las normas UNE EN 12369-2 y UNE ENV 14272 se indica la forma de obtenerlos.

Los valores característicos de las propiedades mecánicas que se deben aportar son:

- resistencia a flexión estática.
- resistencia a la compresión paralela a la fibra.
- resistencia a la compresión perpendicular a la fibra.
- resistencia a la tracción paralela a la fibra.
- resistencia a la tracción perpendicular a la fibra.
- resistencia al cortante de rodadura.
- resistencia al cortante de cizalladura.
- Módulos de elasticidad a flexión, tracción, compresión y cortante.

La diferencia más significativa con la madera aserrada es la aparición del cortante de cizalladura, que se puede producir en los tableros utilizados en las almas de viguetas en forma de doble T.

## PROPIEDADES MECÁNICAS | TENSIONES ADMISIBLES

En algunos países anglosajones se sigue utilizando el método de las tensiones admisibles, que tiende a ser sustituido por el de los estados límites (Eurocódigos). Uno de los grandes problemas para utilizar este método es que apenas se dispone de valores tabulados o normalizados de sus tensiones admisibles, solamente los americanos y los británicos disponen de este tipo de valores en su respectivas normativas. Además este tipo de tableros no se podrían comercializar en Europa para aplicaciones estructurales, si no cumplen con los requisitos del Mercado CE, que está basado en los valores característicos.

## CLASES DE SERVICIO | CLASES DE USO | DURABILIDAD

En la clasificación de los tableros se hace referencia al lugar de aplicación, que en el caso de los tableros estructurales se corresponderían con las “clases de servicio” y que de forma paralela se traducen en unas “clases de uso (posibilidad de que sean degradados por organismos xilófagos”. Para más información consulte la bibliografía técnica relativa a este tema.

## RESISTENCIA AL FUEGO

La resistencia al fuego de las estructuras de madera en la que intervienen los tableros estructurales se calcula por medio de la velocidad de carbonización, que para tableros con espesores mayores o iguales a 20 mm y densidad característica de 450 kg/m<sup>3</sup> tiene los siguientes valores:

- Tableros de madera maciza: 0,9 mm/mn
- Tableros contrachapados: 1,0 mm/mn
- Tableros derivados de la madera diferentes al contrachapado: 0,9 mm/mn

Para más información consulte la bibliografía técnica relativa a este tema.

## OTRAS PROPIEDADES

En la bibliografía técnica correspondiente puede



encontrar información relativa a las siguientes propiedades: densidad, contenido de humedad, estabilidad dimensional, resistencia a la humedad, conductividad térmica, aislamiento acústico, resistencia al vapor de agua, contenido de formaldehído y reacción al fuego.

## SELLOS DE CALIDAD

Sello de Calidad AITIM

- tableros de partículas estructurales
- tableros de fibras MDF estructurales
- tableros contrachapados estructurales
- tableros de tiras de madera estructurales

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 normas UNE EN.

## MARCADO CE

Los tableros derivados de la madera estructurales tienen que llevar el Marcado CE, tal y como indica la Directiva Europea de Productos de la Construcción (ver Capítulo de Certificación). La implantación de la Directiva se realiza con la norma armonizada EN 13.986 que define todos los aspectos relativos al marcado CE.

## SUMINISTRADORES\*

### FINANCIERA MADERERA S.A.- FINSA

Ctra. de la Coruña, Km.57, 15700 Santiago de Compostela (La Coruña)  
Tel. 981 570 055 Fax: 981 050 711  
finsa@finsa.es www.finsa.es

### KLH Massivholz GmbH

Katsch an der Mur, 202 Katsch  
Tel. 0043 3588 8835 Fax: 0043 3588 8835 20

office@klh.at www.klh.at

### LUSO FINSA

Estrada Nacional 234, Km. 92,7 3524.952 Nelas (Portugal)  
Tel. 232941240 Fax 232941243  
lusofinsa@finsa.es

### MADERAS DE LLODIO, S.A.

Polg. Ind. Santa Cruz, s/n, C.P. 1400 Llodio (Alava)  
Tel. 946 720 100 Fax: 946 720 581  
info@maderasdelodio.com www.maderasdelodio.com

### FINNFOREST IBERICA, S.L.

C/ de la Mina 25, 1º-1ª  
Tel.936 756 313 Fax 936 756 314  
David.rifa@finnforest.com

### GARNICA PLYWOOD VALENCIA DE DON JUAN S.L.

Ctra. de Villafer, Km. 2 C.P. 24200 Valencia de Don Juan (León)  
Tfno. 987 752 575 Fax 987 752 581  
www.garnicaplywood.comsales@garnicaplywood.com

### INTASA.

La Fraga C.P. 15560 San Sadurniño (La Coruña)  
Tfno. 981 490 250 Fax 981 490 108  
www.intasa.es info@intasa.es

### UNEMSA

La Canosa-Rus C.P. 15100 Carballo (La Coruña)  
Tfno. 981 700 100 Fax 981 701 742

### TABLEROS TRADEMA, S.L. (FÁBRICA SOLSONA-LERIDA)

Ronda de Poniente, 6-B Parq. Empresarial Euronova  
C.P. 28760 Tres Cantos (Madrid)  
Tfno. 918 070 700 Fax 918 070 705  
www.tafibra.es comercial@tafibra.es

### UTISA, S.A.

Partida de las Hazas, s/n C.P. 44370 Cella (Teruel)  
Tfno. 978 650 050 Fax 978 650 197  
www.utisa.es comercial@utisa.es

\* Socios AITIM



Estudio de arquitectura (Paris, Centro Georges Pompidou)). Arquitecto Sigeru Ban