

TABLERO LAMINADO o MADERA MICROLAMINADA (LVL)

DEFINICIÓN

Se fabrican encolando chapas de madera de modo que las fibras de todas las chapas sean paralelas a la dirección longitudinal del tablero. Debido a que es un producto con una identidad propia se trata de forma independiente de los tableros contrachapados, sobre todo teniendo en cuenta que puede utilizarse como tablero o como perfil. En inglés se denomina "laminated veneer lumber" (LVL)

En algunos tableros y perfiles especiales, con el objeto de mejorar sus prestaciones, se puede incorporar en el alma una serie de chapas encoladas con la dirección de la fibra paralela entre sí pero perpendiculares a la de las chapas de la cara y contracara (suelen representar el 20% del total de chapas)

El tablero laminado o el perfil queda definido, de forma general, por los siguientes parámetros:

- la especie o grupo de especies de madera empleadas para sus chapas.
- la calidad de las chapas de madera empleadas.
- el tipo de encolado.

APLICACIONES

- Construcción y estructuras: vigas, entrevigado, alas de vigas en doble T, estructuras de carga, cerramiento y diafragma, escaleras, viviendas familiares, casas prefabricadas.
- Otras aplicaciones: barcos, suelos de camiones, vagones, embalajes especiales, fabricación de muebles.

Es un material ideal para usos estructurales debido a la elevada resistencia, uniformidad de propiedades y poco peso.

COMPOSICIÓN

Los materiales que se utilizan para su fabricación son chapas de madera y adhesivos.

- **Chapas de madera:** finas láminas de madera, cuyo espesor máximo es de 5 mm. La especie utilizada en los tableros finlandeses es el abeto, mientras que los norteamericanos utilizan el Pino Oregón, Alerce y el Pino amarillo del Sur.
- **Adhesivos:** dependiendo de las características y de las propiedades del tablero se pueden utilizar adhesivos de Urea formol (para interiores) o Fenol formaldehído (para exteriores). Se pueden añadir aditivos para mejorar las prestaciones del adhesivo.

TIPOS

La clasificación más frecuente en Europa es la relativa a sus características de aplicación (durabilidad - calidad del encolado) en función de los ambientes en donde va a instalarse (UNE-EN 14279):

- LVL / 1 aplicaciones en ambiente seco.
- LVL / 2 aplicaciones en ambiente húmedo.

- LVL / 3 aplicaciones en exterior a la intemperie (solamente se puede utilizar en exteriores si se certifica que se ha aplicado el tratamiento requerido para asegurar su durabilidad en esta clase de uso)

DIMENSIONES

Las dimensiones más frecuentes son las siguientes:

- espesor: varía desde 27 hasta 75 mm.
- anchura del tablero o perfil: varía desde 200 hasta 600 mm.

Las tolerancias dimensionales definidas en la norma europea UNE-EN 14279.

PROPIEDADES

La principal diferencia entre el tablero / perfil laminado y el tablero contrachapado radica en que en el primero las chapas están encoladas de tal forma que la dirección de la fibra de las chapas son paralelas entre sí y siguen la dirección longitudinal de la pieza, mientras que en segundo las fibras de las chapas consecutivas forman un ángulo de 90°

La característica principal del tablero / perfil laminado es la uniformidad de sus propiedades y su poco peso. De forma particular sus propiedades resistentes (en especial la resistencia a cortante) son buenas.

Densidad

Depende de la/s especie/s utilizadas. Los procedentes de Finlandia fabricados con abeto tienen una densidad de 480 Kg/m³.

Contenido de humedad

El tablero se suministrará con un contenido de humedad comprendido entre el 6 y el 12 %, de acuerdo con la norma UNE-EN 14279.

Estabilidad dimensional

Es un producto dimensionalmente estable.

Resistencia a la humedad

Solamente se pueden utilizar los tableros de la clase LVL / 3, normalmente encolados con colas fenólicas o que tengan propiedades iguales o superiores a las fenólicas. La resistencia (calidad de su encolado) de estos tableros a la humedad es alta.

Conductividad térmica

Depende de su densidad y se puede determinar mediante ensayo o utilizar los valores normalizados. A efectos prácticos se pueden utilizar los valores de la siguiente tabla siguiente.

Aislamiento acústico

Es similar al de los tableros contrachapados. Su aislamiento depende de su densidad y peso, si bien no puede considerarse como un material aislante. En cuanto a ruido de impacto (caso que puede tener interés en algunas aplicaciones) su transmisión es mayor, aunque en relación al conjunto del elemento no es significativa ya que el amortiguamiento se consigue de forma casi exclusiva con la capa flotante.

Su coeficiente de absorción acústica se puede determinar mediante ensayo (EN ISO 354) o utilizar los valores normalizados.

Resistencia al vapor de agua

Es inferior al de la madera maciza y tableros contrachapado pero es superior a los tableros de fibras duros, semiduros y aislantes. Los valores de la resistencia al vapor de agua están normalizados.

Contenido de formaldehído

Existen dos clases de contenido de formaldehído, E1 y E2, definidas en la norma UNE-EN 13986. Desde hace unos años el compromiso de la mayoría de los fabricantes del mundo es el de fabricar tableros con bajo contenido en formaldehído, incluso con contenidos muy inferiores a los exigidos para la clase E1.

Reacción al fuego

A falta de datos particulares se pueden tomar como referencia los datos que se han dado para los tableros contrachapados.

Durabilidad - Comportamiento frente a los agentes biológicos

Su comportamiento es el mismo que se ha definido para los tableros contrachapados, pueden ser degradados por todos los hongos xilófagos (pudrición parda y cromógenos) e insectos xilófagos de ciclo larvario o sociales (termitas). Su comportamiento se puede mejorar de las siguientes formas:

- mediante la utilización de especies de madera con una buena durabilidad natural.
- con su tratamiento superficial.
- por la incorporación de insecticidas y/o fungidas en los adhesivos o por el tratamiento de sus chapas o de todo el tablero.

Además de la durabilidad natural o adquirida de forma artificial de las chapas de madera, hay que especificar la calidad de encolado del tablero. De esta forma a partir de la clase de uso 3 (exterior) se exigirá una calidad de encolado exterior.

Radios de curvatura

Los tableros laminados se pueden curvar. El factor limitante suele ser el espesor del tablero.

Fijaciones

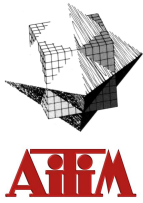
De forma general debe aplicarse lo mencionado en el capítulo de Tableros derivados de la madera - Generalidades.

Propiedades estructurales

Véase capítulo de "Productos Estructurales"

MARCADO CE

Sólo se exigirá para tableros utilizados en carpintería y mobiliario que estén afectados por el Reglamento Europea de Productos de Construcción.



PLIEGO DE CONDICIONES

El pliego de condiciones para los tableros laminados utilizados en cualquier aplicación que no incluyan funciones estructurales, indicará los apartados que se indican a continuación, que se explican con más detalle en los textos de este capítulo:

- 1.- Tipo de tablero
- 2.- Composición del tablero
- 3.- Contenido de humedad
- 4.- Calidad estética o decorativa
- 5.- Dimensiones - Tolerancias dimensionales
- 6.- Emisión de formaldehído.
- 7.- Tratamientos protectores preventivos
- 8.- Reacción al fuego
- 9.- Otras propiedades - productos acabados
- 10.- Mercado CE
- 11.- Sellos de Calidad Voluntarios
- 12.- Almacenamiento de productos en obra

MÁS INFORMACIÓN

Publicaciones de AITIM - www.aitim.es

- Guía de la Madera: Tomo I - Productos y Carpintería
- Carpintería: Puertas, Ventanas y Escaleras de madera

Pliego condiciones – www.aitim.es