

# TABLERO LAMINADO o MADERA MICROLAMINADA (LVL)

## DEFINICIÓN

Son tableros que se fabrican mediante el encolado a presión y en caliente de chapas paralelas. Además de como tablero pueden utilizarse como perfil estructural (viga, vigueta).

El tablero laminado o perfil queda definido en general por los siguientes parámetros:

- especie o grupo de especies de madera
- calidad de las chapas
- tipo de encolado.

## HISTORIA

El tablero laminado surge de forma paralela al contrachapado. Se diferencia de él en que las chapas o capas son más delgadas y se colocan en el mismo sentido por lo que la pieza trabaja mejor en el sentido de la fibra. Esta capacidad anisotrópica se empezó a explotar en objetos como arcos (los primeros ejemplos son egipcios, 3000 años a. de C.), ballestas, muebles, etc.

El despegue de este producto acontece en los años 70 con la invención de las viguetas prefabricadas de madera, antes se había aprovechado también en la fabricación de hélices.

Troutner inventó en 1958 cerchas de alma hueca (metálica) con cordones de madera maciza de 1 x 6". Más tarde el alma pasó a ser también de tablero contrachapado.

Cuando la madera maciza estructural de las almas comenzó a tener problemas de suministro Troutner decidió hacer 'madera reconstituida' a base de chapas encoladas en la misma dirección. El éxito fue rotundo y se patentó con el nombre de microllam® por la delgadez de sus láminas. El producto evolucionó hacia diversas viguetas y cerchas pero no se internó en el terreno de los tableros estructurales. De ello se encargaron otras empresas norteamericanas dando lugar al LVL (laminated veneer lumber) y finlandesas de Metsalito que más tarde se fusionaron en el grupo Finnforest y bautizaron el producto como kerto®. Esto ocurría en

los años 80. El tablero, estructural, empezó a utilizarse como forjado y como vigueta poniéndolo de perfil. Se estaba usando como madera reconstituida.

Pero el producto en sí era conocido en carpintería: en los años 60 la empresa española Peninsular Maderera S.A. utilizó estos perfiles laminados para hacer sus bastidores de puertas. También la fábrica de tableros contrachapados de CAMSA (la actual Puertas Norma) empezó a fabricarlos en su factoría de Sant Boi de Llobregat y los abandonó por problemas de suministro por la pérdida de las colonias españolas en África.

## APLICACIONES

Construcción y estructuras

Alas de vigas de doble T y cerchas, cerramiento de forjados, zancas de escalera, muros, cubiertas, etc.

Otras aplicaciones

Barcos, suelos de camiones, embalajes especiales, muebles, etc.

## COMPOSICIÓN

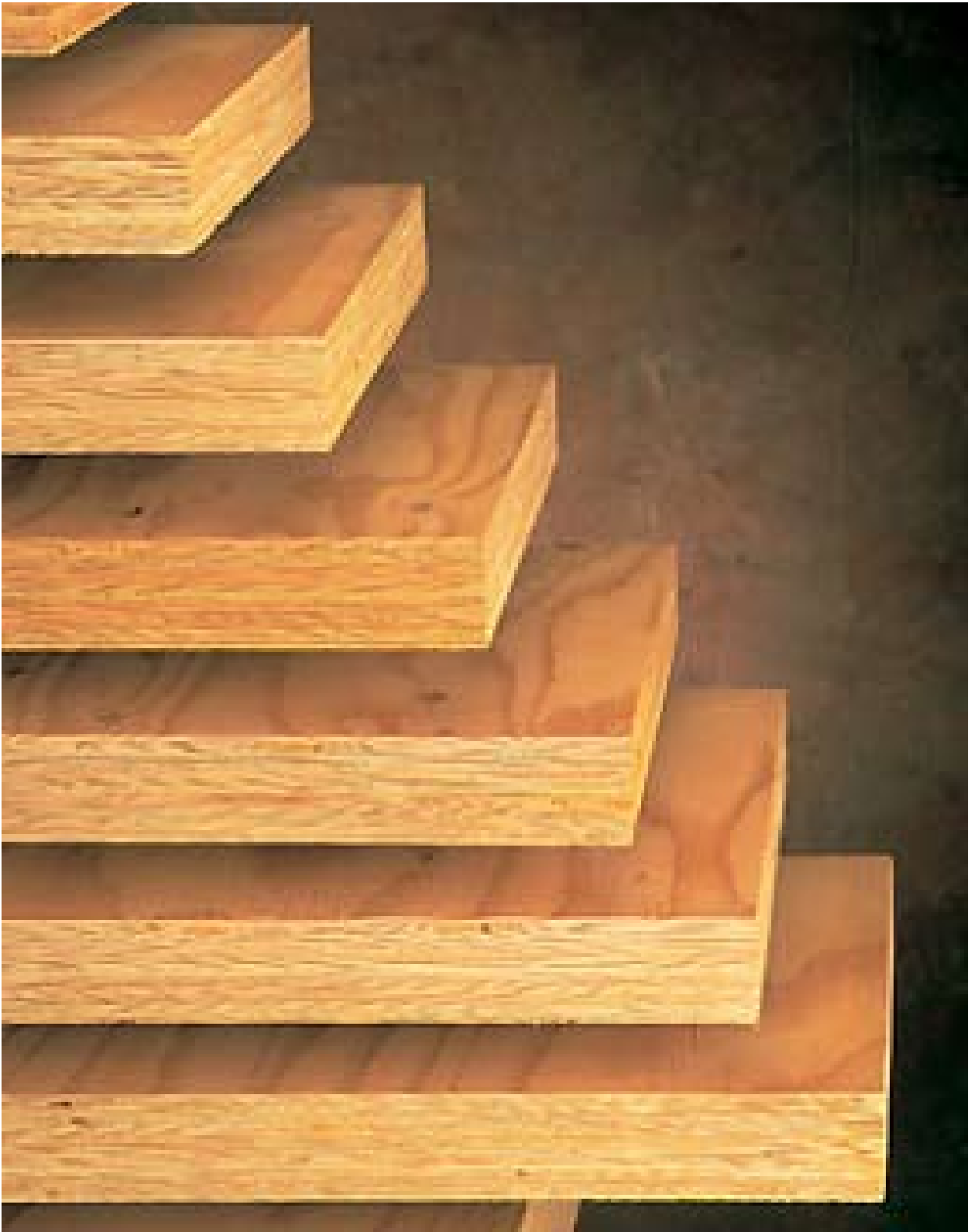
Los materiales que se utilizan son chapas y adhesivos.

Chapas de madera

Son finas láminas de madera cuyo espesor máximo es 5 mm, aunque lo normal es que sea de 2 a 3,5 mm (en Finlandia) y 2,5 a 4,8 mm (en EEUU). Las especies que más se usan son las de crecimiento rápido, de menor calidad y diámetro, con densidades entre 360 y 450 kg/m<sup>3</sup>. La especie más utilizada en Finlandia es el abeto mientras que en EEUU es el Pino Oregón, alerce y Pino amarillo del sur.

Adhesivos

Dependiendo del destino y propiedades del tablero se pueden usar adhesivos de urea formaldehído (inte-



riores) o fenol formaldehído (exteriores) pudiéndose utilizar aditivos.

## TIPOS

La clasificación más frecuente en Europa es relativa a sus características de aplicación.

- LVL / 1 aplicaciones en ambiente seco.
- LVL / 2 aplicaciones en ambiente húmedo.
- LVL / 3 aplicaciones en exterior a la intemperie (sola mente se puede utilizar en exteriores si se certifica que se ha aplicado el tratamiento requerido para asegurar su durabilidad en esta clase de riesgo)

Clasificación según aspecto

Al igual que los contrachapados la norma europea distingue 5 clases: E, I, II, III y IV evaluándose el aspecto de la cara y de la contracara, estableciéndose limitaciones a las singularidades (nudos, fendas y rajaduras, etc.) y defectos de fabricación.

## DIMENSIONES

Las dimensiones más frecuentes van desde el espesor de 27 mm hasta el de 75, y en anchura desde 200 hasta 600 mm. Las tolerancias dimensionales definidas en la normas europea prEN 14.279.

## PROPIEDADES

La principal diferencia con el tablero contrachapado radica en la orientación de las chapas. La característica más significativa del tablero y perfil laminado es la uniformidad de sus propiedades en el sentido de la fibra y su poco peso. De forma particular sus propiedades resistentes, y en especial la resistencia a cortante.

Densidad

La densidad del LVL de abeto tienen una densidad de 480 Kg/m<sup>3</sup>.

Contenido de humedad

Se suministra con una humedad entre 6 y 12 %.

Estabilidad dimensional

Es un producto estable.

Resistencia a la humedad

Solamente se pueden utilizar los tableros de la clase LVL / 3, normalmente, encolados con colas fenólicas o superiores. Su resistencia (calidad de su encolado) es alta.

Conductividad térmica

Depende de su densidad y se puede determinar mediante ensayo. A efectos prácticos se pueden utilizar los valores normalizados (EN 13.986).

## SELLOS DE CALIDAD

En la actualidad no existe en Europa ningún sello de calidad para este producto.

## MARCADO CE

Algunos de los tableros utilizados en carpintería y mobiliario pueden estar afectados por la Directiva Europea de la Construcción, por lo que deberán llevar el Marcado CE. La implantación de la Directiva se realizará con la norma armonizada EN 13.986 que define todos los aspectos relativos al mercado CE.

# SUMINISTRADORES

FINNFOREST IBERICA, S.L.

C. de la Mina 25, 1<sup>o</sup>-1<sup>a</sup>

Tel. 936 756 313 Fax 936 756 314

David.rifa@finnforest.com



Galería Serpentine: (Kensington Garden, Londres). Arquitectos Alvaro Siza y Eduardo Souto de Moura