

# TABLEROS DE FIBRAS DE DENSIDAD MEDIA

## DEFINICIÓN

Se obtiene aplicando presión y calor a fibras de madera a las que se ha añadido previamente un adhesivo. El hecho de utilizar fibras de madera seca origina que se denomine como tableros de fibras obtenidos por el proceso "seco". El tablero se caracteriza por tener una densidad  $\geq$  a 450 kg/m<sup>3</sup>. En el mercado se los conoce como tableros MDF, que se corresponden con las iniciales de Medium Density Fiberboards.

## HISTORIA

Los tableros de fibras de densidad media MDF (medium density fiberboard) obtenidos por el proceso de vía seca aparecen en los años 1950. El elemento principal que supuso su inicio fue el «refinador presurizado». Con este equipo se obtenían fibras más finas pero con más volumen que las que se obtenían con refinadores que trabajaban a la presión atmosférica.

Tiene su origen en las investigaciones realizadas por Torbin Yates, con la invención de «cultured wood». Y los desarrollos de Miller Hofft y Schuber basados en la obtención de fibras mediante su desfibrado termomecánico utilizando la vía seca. Otros aspectos técnicos que se tuvieron que resolver, se centraban en mantener la suspensión de la masa de fibras en el aire y evitar la tendencia natural a concentrarse y congregarse. En la literatura técnica y en las patentes concedidas se citan las soluciones aportadas por Sandermann y Kunнемeyer (1957), Swiderski (1963) y Lampert (1967), que utilizaban mecanismos para el depósito de las fibras basados en la gravedad o en la utilización de filtros.

La primera fábrica se construyó en 1965, en Deposit - Nueva York, Estados Unidos, los tableros se vendían

con el nombre comercial «Baraboard». En Europa la primera fábrica se instaló en Ribnitz - Damgarten, en la antigua República Democrática Alemana; y en España, en Cella (Teruel), por la empresa Intamasa (actualmente con el nombre de Utisa).

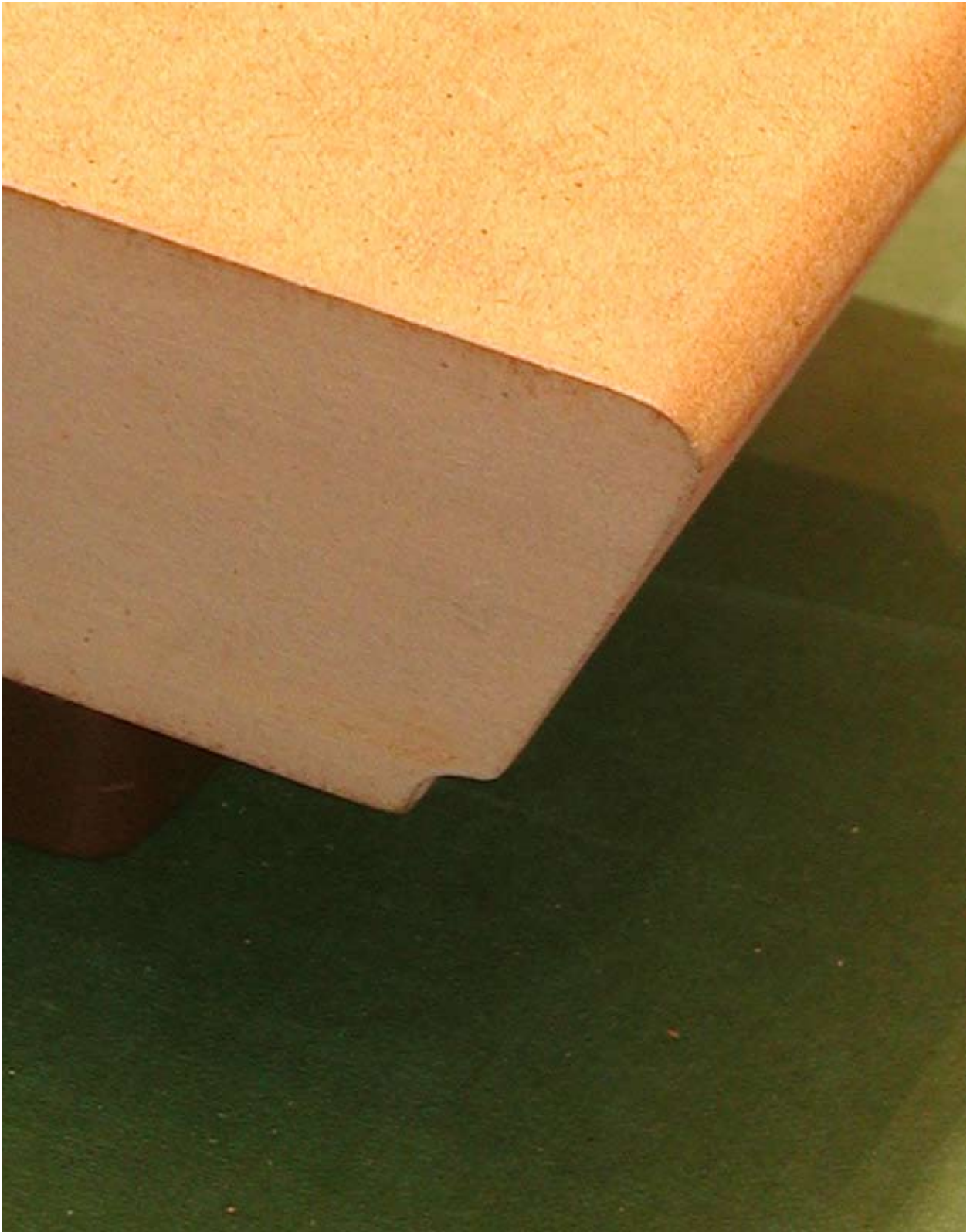
## APLICACIONES

- Carpintería y mueble: fabricación de puertas, fabricación de muebles en general, fabricación de muebles de cocina y de baño (en especial para las puertas en relieve), muebles divisorios, elementos mecanizados, molduras, etc.
- Construcción: bases de cubiertas, divisiones interiores, tabiques, prefabricados, bases de suelos.

## COMPOSICIÓN

Los materiales que intervienen en su fabricación son fibras de madera, adhesivos, recubrimientos y aditivos.

- Fibras: se obtienen calentando partículas de madera y forzando su paso a través de los discos rotativos del desfibrador, posteriormente se secan, se encolan y se forma una manta de fibras a la que se aplica presión y calor para obtener el tablero.
- Adhesivos: Los adhesivos que se utilizan dependen de las características y de las propiedades que se quieran obtener. Se pueden utilizar los siguientes adhesivos: Urea - formol (UF), Urea - melamina - formol (MUF), Fenol - formaldehído (PF)
- Recubrimientos: Se utilizan para mejorar su estética y se colocan sobre sus caras. Se pueden utilizar los siguientes: melamina, chapa sintética barnizable, chapa sintética barnizada, papel lacado, rechapado con chapas naturales de diferentes maderas, etc. En



muchas ocasiones, y debido a sus buenas propiedades, también se laca o pinta.

- Aditivos: Son productos químicos que se incorporan durante su proceso de fabricación para mejorar algunas de sus propiedades. Los más usuales son las ceras y parafinas, los productos ignífugos, los productos insecticidas, los productos fungicidas y los endurecedores.

## TIPOS

1.- Tableros de fibras de densidad media fabricados por el proceso seco (MDF) se clasifican según su densidad y su utilización en las siguientes clases técnica:

### MDF

- MDF para utilización general en ambiente seco.
- MDF.H para utilización general en ambiente húmedo.
- MDF.LA estructurales para utilización en ambiente seco.
- MDF. HLS estructurales para utilización en ambiente húmedo.

### L-MDF

- L-MDF ligeros para utilización general en ambiente seco.
- L-MDF.H ligeros para utilización en ambiente húmedo.

### UL-MDF

- UL1-MDF ultraligeros para utilización general en ambiente seco.
- UL2-MDF ultraligeros para utilización general en ambiente seco.

- MDF.RWH para utilización como subcapas rígidas en muros y cubiertas.

2.- Otras aplicaciones

- tableros con resistencia mejorada frente a ataques biológicos
- tableros con mejores prestaciones frente al fuego.
- tableros con mejores prestaciones de aislamiento acústico

## DIMENSIONES

Existe una gran variedad de longitudes (desde 2.050 mm hasta más 4.000 mm), de anchuras (desde 1.220 mm hasta 2.500 mm) y de espesores (desde 2,5 mm hasta 50 mm). Algunos fabricantes suministran los tableros ya despiezados. Para mayor información consúltese con los fabricantes.

## PROPIEDADES

Los tableros de fibras de densidad media se caracterizan por su uniformidad y homogeneidad en todo su espesor, sus caras son lisas y suaves, no presentan problemas para su corte y se mecanizan y molduran con mucha facilidad.

### Densidad:

En el caso de los tableros MDF debe ser igual o superior a 450 kg/m<sup>3</sup>.

### Contenido de humedad

Se suministrará con un contenido de humedad comprendido entre el 4 y el 10 %.

### Estabilidad dimensional

Mantienen el carácter higroscópico de la madera, lo que hace que su contenido de humedad tienda a permanecer en equilibrio con las condiciones higrotérmicas del medio. Esto da lugar a variaciones dimensionales, en especial su espesor si no se controlan las condiciones ambientales de sus aplicaciones. Cuando se prevea que el tablero vaya a estar sometido a unas condiciones higrotérmicas adversas o se requiera una estabilidad dimensional superior, se recomienda utilizar tableros de fibras MDF resistentes a la humedad.

### Resistencia a la humedad

La resistencia del tablero de fibras frente a la humedad es relativamente baja debido a la capacidad de absorción de agua que tienen las fibras que lo constituyen. Su resistencia se puede mejorar con la incorporación de productos especiales en los adhesivos empleados. Las aplicaciones en las que se exigen unos mínimos de resistencia a la humedad son las que hacen referencia tanto a aplicaciones en carpintería como a usos estructurales. Algunas veces todavía se sigue usando la denominación comercial "hidrófugos" (que



repelen el agua), que es incorrecta. Se debería utilizar las denominaciones anteriores que hacen referencia a su uso. El hecho de que un tablero haya mejorado su comportamiento frente a la acción de la humedad no le faculta para que sea expuesto a la intemperie sin protecciones adecuadas. Estos tableros suelen tener una coloración verde. Una mayor coloración verdosa no significa que el tablero sea más resistente a la humedad, ya que el color se usa sólo para distinguir el tablero.

#### Conductividad térmica

Los valores de conductividad ( $\text{Kcal/mh } ^\circ\text{C} = \text{W/ (mK)}$ ) en función de su densidad son: 0,14 ( $800 \text{ kg/m}^3$ ), 0,10 ( $600 \text{ kg/m}^3$ ); 0,07 ( $400 \text{ kg/m}^3$ ); 0,07 ( $400 \text{ kg/m}^3$ ). Fuente: EN 13.986.

#### Contenido de formaldehído.

La tendencia actual es utilizar tableros con bajo contenido en formaldehído. La norma UNE EN 13.986 establece las clases E1 y E2, determinadas con el método del perforador UNE EN 120 y el de cámara UNE EN 717-1.

#### Comportamiento al fuego

En la norma EN 13.896 se establece la Euroclase por el ensayo del SBI para los tableros de MDF. En función de como se instalen la norma especifica una serie de euroclases en función de la densidad, espesor e instalación; por ejemplo para espesores superiores a 9 mm, con una densidad mínima de  $600 \text{ kg/m}^3$  e instalados sin cámara de aire: D-s2, d0; DFL-s1. Esta calificación de euroclases se puede mejorar mediante la adición de productos ignífugos al adhesivo utilizado en su fabricación.

#### Comportamiento frente a los agentes biológicos

En función de las condiciones ambientales o de la zona geográfica en donde se están utilizando, pueden ser degradados por los hongos xilófagos (tanto los que causan las pudriciones pardas como los cromógenos) y por los insectos xilófagos sociales (las termitas). Su constitución impide que sea atacado por los insectos xilófagos de ciclo larvario (carcomas, polillas, etc.). No se fabrican tableros de partículas que puedan utilizarse en las clases de riesgo 4 y 5.

#### Propiedades estructurales

Ver capítulo dedicado a Tableros Estructurales.

## MARCAS DE CALIDAD

### Sellos de Calidad AITIM

- Tableros de fibras de densidad media
- Tableros de fibras de densidad media resistentes a la humedad
- Tableros de fibras de densidad media con reacción al fuego mejorada
- Tableros de fibras de densidad media con reacción al fuego mejorada y resistentes a la humedad
- Tableros de fibras de densidad media de bajo contenido de formaldehído
- Tableros de fibras de densidad media de bajo contenido de formaldehído y resistentes a la humedad

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; aunque en algunos productos se pueda establecer un procedimiento de ensayo y una especificación propia, como es el caso de los tableros con baja hinchazón.

## 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\*

## **FIBRAS DEL NOROESTE, S.A. (FIBRANOR)**

Polígono Industrial de Rabade 27370 Rábade (Lugo)  
Tel. 982 011 261 Fax 902 020 821  
fibranor@finsa.es www.finsa.es

## **LUSO-FINSA. Industria e Comercio de Madeiras, Lda.**

Estrada Nacional 234. Km. 92,7 3520 Nelas. Portugal  
Tel. 351 23 2941240 fax 351 23 2941243  
lusofinsa@finsa.es

## **MDF-FINSA**

Ctra. de Santiago a La Coruña Km.57 15890 Santiago  
de Compostela (La Coruña)  
Tel. 981 570 055 Fax 981 050 711  
finsa@finsa.es y aÑadir www.finsa.es

## **OREMBER, S.A.**

Pol. Ind. San Cibrao das Viñas. 32911 Ourense  
Tel. 988 223 450 Fax 988 223 462  
orember@finsa.es www.finsa.es

## **UTISA**

Partida de Hazas, s/n. 44370 Cella (Teruel)  
Tel. 978 650 050 Fax 978 650 197  
intamasa@finsa.es

## **INTASA. Industrias del Tablero.SA**

AFraga.15560.S.Sadurniño. A Coruña Aptdo de Correos  
460 El Ferrol  
Tel. 981 490 250 Fax 981 490 108

## **TABLEROS TRADEMA, S.L.**

Ronda de Poniente, 6-B Parque Empresarial Euronova  
28760 Tres Cantos. Madrid  
Tel. 918 070 700 Fax 918 070 705

Nota: En este directorio sólo se incluyen fabricantes,  
no distribuidores, que son muy abundantes. En ROJO,  
se resaltan las empresas que disponen del Sello de  
Calidad AITIM

\* Socios de AITIM



Puerta de MDF lacada. Vivienda en Santa Cruz de Tenerife. Arquitectos: AMP Arquitectos