

MADERA ASERRADA

DEFINICIÓN

Piezas de madera maciza obtenidas por aserrado del árbol, generalmente escuadradas, es decir con caras paralelas entre sí y cantos perpendiculares a las mismas.

Otros temas relacionados con la madera aserrada que completan la información que se expone se encuentran en los siguientes apartados:

- características de especies de madera: apartado "Especies"
- madera aserrada estructural: apartado "Construcción y Estructuras"
- madera tratada: apartado "Protección y Acabado"
- secado de la madera: apartado "Secado"
- adhesivos: apartado "Encolado".

APLICACIONES

La madera aserrada constituye, lógicamente el material base de todos los productos de la madera. En este apartado únicamente se consideran los usos posibles de la madera utilizada directamente en su formato aserrado y cepillado.

Productos de carpintería

- Puertas
- Ventanas
- Suelos interiores y exteriores
- Revestimientos
- Fachadas
- Tabiques
- Pérgolas

Elementos estructurales

- Viguetas, correas,
- Entablados de cubierta y de forjado.

Muebles

TERMINOLOGÍA:

Para las superficies que delimitan la pieza:

- Cara: superficie de la pieza correspondiente a la mayor dimensión de la sección transversal.
- Canto: superficie de la pieza correspondiente a la menor dimensión de la sección transversal.
- Testa: superficie de corte transversal a la dirección de la fibra en el extremo de la pieza.

Para las dimensiones de la pieza:

- Anchura: dimensión mayor de la sección transversal.
- Grosor: dimensión menor de la sección transversal.
- Largo: longitud de la pieza.

Medidas

- nominal: es el resultado de medir una dimensión para un contenido de humedad de referencia
- real: es el resultado de medir una dimensión para el contenido de humedad de la madera determinado.

Para la clasificación de formatos:

- Tablas: piezas de sección rectangular con grosores comprendidos entre 20 y 38 mm.
- Tablones: piezas de sección rectangular con grosores iguales o superiores a 52 mm.
- Largueros: piezas de sección cuadrada de lado igual o superior a 52 mm.

Para la clasificación de la calidad:

- singularidad: son las particularidades propias de la madera como los nudos, la desviación de la fibra, la presencia de bolsas de resina, etc. Antiguamente se denominan "defecto" a estas particularidades propias y naturales de la madera. Las diferentes reglas de clasificación definen las singularidades permitidas y la valoración de las mismas.

DIMENSIONES

La gama dimensional que ofrece la madera aserrada es muy amplia y normalmente va asociada a cada especie de madera. En el ámbito del mercado español no es posible encontrar una gama común que simplifique esta diversidad. A nivel europeo se manejan también varias gamas dependiendo de los países de origen, hasta el punto de que no se ha considerado posible establecer una norma europea común a todos los países por su inviabilidad.

1.- Madera de coníferas de los aserraderos españoles

Pueden variar según las especies.

Tabla:

- Gruesos: 20 - (25) 26 - (30) 32 - 38 mm.
- Anchos: 100 - 120 - 130 - 140 - 160 - 180 - 205 - 230 mm.
- Largos: de 0,50 a 1,90 m y de 2 m en adelante.

Tablón:

- Gruesos: 50 - 65 - 75 - 100 mm.
 - Anchos: 150 - 180 - 205 - 230 mm.
 - Largos: de 2 m en adelante (la mayoría 2,20 y 4,40). La longitud máxima de aserrado depende del tipo de instalación de máquina de carro. (con frecuencia de 6,50 m).
- función de calidades comerciales:

2.- Madera de coníferas (pinos y abetos) procedentes de Suecia y Finlandia.

En principio siguen la tabla de dimensiones establecida en la norma ISO 3179 - Madera aserrada de coníferas - Dimensiones nominales. Pero existen también otras dimensiones resultantes de adaptar las serrerías su surtido al comercio internacional y nacional con este producto.

- Espesores: 16, 19, 22, 25, 32, 38, 44, 50, 63 y 75 mm
- Anchuras: 75, 100, 115, 125, 150, 175, 200 y 225 mm
- longitudes: de 1800 hasta 5400 - 6000 mm en tramos de 300 mm o de forma alternativa en módulos de 100 mm.

3.- Madera de coníferas procedentes de Norteamérica.

La gama dimensional es muy amplia y compleja; ya que existe una gran cantidad de reglas y normas tanto de asociaciones de aserraderos como nacionales que ofrecen una gran variedad de alternativas, de forma general se puede decir que en Norteamérica se consideran tres divisiones dentro del término de madera aserrada (lumber):

- boards: piezas de pequeño grosor utilizadas principalmente en recubrimientos.

- dimension lumber: piezas con grueso comprendido entre 38 y 89 mm principalmente utilizadas en estructuras (viguetas de forjado, muros entramados, tabiquería, cerchas, etc).
- timber: piezas cuya dimensión menor de la sección transversal es igual o superior a 140 mm. Son piezas de gran escuadría utilizadas como vigas o pilares, cuya longitud puede llegar a 5 ó 9 metros.

Las dimensiones se clasifican en 3 categorías y 4 aplicaciones:

- hasta 4 pulgadas de anchura: Light Framing y Structural Light Framing);
- desde 2 pulgadas de anchura y superiores: Studs
- desde 5 pulgadas de anchura y superiores: Structural Joists Planks.

Debe tenerse presente que en el comercio de estas maderas de Norteamérica para definir la sección transversal se emplean las dimensiones nominales expresadas en pulgadas. Las dimensiones nominales difieren de las reales una cantidad que depende de la dimensión concreta, pero que generalmente resultan 0,5 ó 0,25 pulgadas mayores que las reales.

4.- Frondosas europeas

En la norma UNE EN 1313-2 se recomiendan las siguientes medidas:

- Espesores: 20, 27, 32, 40, 50, 60, 65, 70, 80 y 100 mm.
- Anchuras: en intervalos de 10 mm para las anchuras comprendidas entre 50 y 90 mm; e intervalos de 20 mm para anchuras superiores a 100 mm.
- Longitudes: intervalos de 0,05 metros para longitudes inferiores a 1 metro, y 0,10 para las superiores a 1 metro.

5.- Frondosas americanas: pendiente de actualizar.

6.- Frondosas tropicales: pendiente de actualizar.

7.- Grandes escuadrías

En obras de restauración o en estructuras de diseño tradicional que requieren gruesas secciones y largos superiores a los 4 ó 5 metros, por lo que existen mayores dificultades para encontrar el material necesario. Uno de los caminos posibles es recurrir a la madera laminada encolada. El otro presenta dos posibilidades:

- Emplear madera nueva; la piezas deben encargarse directamente al aserradero / almacenista.
- Emplear maderas procedentes de derribos.

CALIDAD

Existe una gran variedad de clasificaciones que dependen de la especie y de la procedencia de la madera que es difícil de resumir. A nivel europeos se han definido unas normas de clasificación que todavía tardarán tiempo en implementarse. Dentro de este aparatado se resumen las clasificaciones más habituales de la madera que se comercializa en España.

A.- Nueva clasificación europea

A continuación se recogen las clasificaciones mencionadas en la normativa europea.

A.1.- Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera. Norma UNE EN 942. Define el método para determinar las características y la clasificación por su aspecto de la madera de carpintería. Las singularidades de la madera que se tienen en

cuenta son los nudos, fendas, bolsas de resina, entrecasco, coloraciones, médula y daños de insectos. Las clases definidas son la J2, J10, J30, J40 y J50.

- Madera aserrada de frondosas. Clasificación por aspecto. Parte 1: Haya y roble. Norma UNE EN 975-1. Establece las reglas de clasificación por su aspecto para madera verde o seca de:

a) madera aserrada de roble: madera aserrada en cachones y sus elementos individuales, madera escuadrada de grueso igual o menor a 27 mm; y madera aserrada en grandes secciones (desde 100 x 100 mm hasta 250 x 250 mm).

b) madera aserrada de haya: madera aserrada en cachones y sus elementos individuales, madera escuadrada en general, y madera comercialmente seca.

A.2.- Madera aserrada de frondosas. Clasificación por aspecto. Parte 2: Chopo. Norma UNE EN 975-2

A.3.- Madera aserrada. Clasificación por el aspecto de la madera de coníferas. Parte 1: Piceas, Abetos, Pino y Abeto Douglas europeos. Norma UNE EN 1611-1

Establece dos criterios de clasificación de la madera seca o verde de las especies mencionadas: a) G2, nudos sobre dos caras y otras singularidades, y b) G4, nudos sobre dos caras y dos cantos, y otras singularidades.

- La clasificación sobre dos caras incluye las clases G2-0, G2-1, G2-2, G2-3 y G2-4.

- La clasificación sobre cuatro caras incluye las clases G4-0, G4-1, G4-2, G4-3 y G4-4.

En la norma UNE EN 1310 se describen los métodos de medida de las singularidades.

B.- Clasificación Coníferas - España

Como se comentaba anteriormente, la normativa europea todavía no se ha implantado y parece que llevará tiempo. Aunque la antigua norma UNE 56.545-94. "Clasificación de la madera aserrada de pino silvestre con fines decorativos" está anulada, todavía se sigue utilizando.

Establece las siguientes clases: EXTRA, PRIMERA, 2ª A, 2º B, 3ª y 4º.

C.- Clasificación Coníferas - Norteamérica

La clasificación por aspecto de la madera de los Estados Unidos es muy compleja y contiene numerosísimas calidades y combinaciones, que normalmente se particularizan para cada especie o grupos de especie. La norma marco es la PS 20-94 "American Sftwood Lumber Standard".

De forma general se clasifican por el aspecto de sus caras como:

- Rough lumber, madera aserrada sin cepillar

- Dressed (surfaced) lumber, madera que ha sido cepillado por un cara (S1S), por las dos caras (S2S), por un canto (S1E), por los dos cantos (S2E), o las combinaciones posibles de cepillados de caras y cantos, por ejemplo S1S1E, S1S2E

- Worked lumber, madera aserrada que además de ser cepillada ha sido mecanizada. Existiendo diferentes categorías en función del mecanizado realizado (Matched lumber, Shiplapped lumber, Patterned lumber)

Clases generales y particulares:

A continuación se exponen las clases generales y las particulares de cada una de ellas que recoge la norma PS 20-94: Selects and Finish, Boards, Light Framing and Studs, Special

Dimension Grades, Structural Joists and Planks, Timbers, Factory Lumber

Las principales especies que se exportan, (Pino Oregón y Pino amarillo del Sur), tienen clases propias.

D.- Clasificación Coníferas - Países Nórdicos

La información que se recoge a continuación se refiere a las especies de madera de pino (pino silvestre) y abeto (spruce) (Picea abies) procedente de los países nórdicos.

Antiguamente se clasificaba en seis calidades (I a VI). Actualmente se ha renovado y simplificado a 4 calidades: A (con 4 subclases), B, C y D. Las equivalencias con la versión antigua son las siguientes:

A = U/S (como cae, I a IV)

B = V

C = VI (calidad para exportación)

D = VI (calidad para consumo interno).

E.- Clasificación Frondosas - Norteamérica

La clasificación ha sido definida por la NHLA (National Hardwood Association) en función de las dimensiones y el número de piezas que se obtienen de la pieza original. Las piezas obtenidas se clasifican siempre por la "peor cara". Hay que dejar constancia que algunos exportadores establecen sus propias reglas de clasificación.

- FAS (se corresponde con las iniciales First = Primeras, And = y e Seconds = segundas) se obtienen desde un 83,3 hasta un 100% de madera limpia (libre de defectos) con unas dimensiones mínimas de 7,5 x 213 cm o de 10 x 152 cm.

- FAS 1F o Selects (1F se corresponden con una cara = 1Face): en este caso la mejor cara debe cumplir los criterios de la clasificación FAS y la otra cara el criterio de la clasificación nº 1. Las dimensiones mínimas de las piezas que se obtienen son de 10 x 15 cm o de 15 x 20 cm.

- Calidad Nº1 se obtienen desde un 66,6 hasta un 83,3 % de madera limpia (libre de defectos) con unas dimensiones mínimas de 7,5 x 92 cm o de 10 x 61 cm.

- Calidad Nº2A se obtienen desde un 50 hasta un 66,6 % de madera limpia (libre de defectos) con unas dimensiones mínimas de 8 x 61 cm. Esta calidad también incluye la calidad Nº2A

E.- Clasificación Frondosas Tropicales

Pendiente de actualizar.

PLIEGO DE CONDICIONES

En este apartado se incluyen unas directrices generales para la redacción de un pliego de condiciones para la madera aserrada. El texto tiene por tanto un carácter genérico y debe adaptarse y concretarse a las condiciones específicas del proyecto.

1.- Especificaciones para el material

1.1.- Especie

Para especificar la especie a utilizar deberá indicarse el nombre botánico, además del comercial, con el objeto de evitar confusiones.

1.2.- Calidad de la madera

Cuando se precise especificar la calidad de la madera deberá hacerse en referencia a una norma o reglamento conocido.

1.3.- Contenido de humedad

La madera deberá tener la humedad lo más parecida a la humedad de utilización, siempre que el proceso de fabricación lo permita. De esta manera se reducen los movimientos que podría tener a causa de la variación de su grado de humedad. A continuación se indican los grados de humedad aconsejables según su utilización:

Expuestas a la humedad (no cubiertas)	18-25 %
Obras cubiertas pero abiertas	16-20 %
Obras cubiertas y cerradas	13-17 %
En local cerrado y calefactado	12-14 %
En local con calefacción continua	10-12 %

1.4.- Tratamiento

Si la madera requiere, según su lugar de aplicación, protegerse o tratarse con productos protectores, el tipo de tratamiento y el producto utilizado deberá elegirse de acuerdo con lo especificado en el apartado de Protección de la Madera.

En las especificaciones del tratamiento deberá hacerse referencia a:

- Tipo de producto a utilizar.
- Sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, inmersión, autoclave.
- Clase de riesgo que cubre: Retención y penetración del producto protector de la madera..

1.5.- Dimensiones y tolerancias

Si la madera se destina a empleos no estructurales, las dimensiones y tolerancias se especificarán de acuerdo con la normativa europea (o en su defecto con la normativa del país de origen).

1.6.- Recepción en obra

En la recepción de la madera aserrada deberán comprobarse los aspectos siguientes:

- Comprobación visual, en lo posible, de la especie.
- Calidad de la madera, mediante el marcado, si existe, o la medición de los defectos de

acuerdo con la norma de clasificación.

- Contenido de humedad, mediante medición con xilohigrómetro en un número representativo de las piezas.
- Dimensiones y tolerancias de acuerdo con la norma.

SELLOS Y MARCAS DE CALIDAD

En el comercio de la madera aserrada es frecuente que las piezas estén marcadas con un sello que garantice la calidad de la madera de acuerdo con una norma o reglas de clasificación, que son variables en función del país de procedencia. Estas marcas son efectuadas por el aserradero, pero están controladas por un organismo externo e imparcial.

Esta situación es normal en los países con abundante empleo de la madera, como Estados Unidos de América, Canadá, Países Nórdicos, etc. Pero no ocurre lo mismo en la madera aserrada producida en España; en este caso, las clasificaciones siguen criterios diferentes por especies e incluso por regiones, y además no son por lo general reglas escritas o normas. Esta situación está cambiando actualmente y es de esperar que en breve tiempo se disponga de madera producida en España adecuadamente marcada.

En el comercio de la madera aserrada es frecuente que las piezas estén marcadas con un sello que garantice la calidad de la madera de acuerdo con una norma o reglas de clasificación, que son variables en función del país de procedencia. Estas marcas son efectuadas por el aserradero, pero están controladas por un organismo externo e imparcial. Esta situación es normal en los países con abundante empleo de la madera, como Estados Unidos de América, Canadá, Países Nórdicos, etc.

La clasificación de la madera puede utilizarse con dos criterios: para su empleo como elemento estructural (vigüeta, pie derecho, etc.) o para su utilización no estructural (revestimiento de suelos, techos, fachadas, carpintería de puertas y ventanas, etc).

A continuación se incluyen las marcas y sellos de mayor implantación relativos separados en dos grupos: para uso estructural y para uso no estructural.

1.- PARA LA MADERA DECORATIVA O CON USO “NO” ESTRUCTURAL

Aunque se acaban de definir varias normas europeas relativas a la clasificación de la madera aserrada decorativa su implantación en el mercado supone una gran incógnita, ya que las antiguas clasificaciones están muy consolidadas a nivel comercial.

- Sello de calidad de AITIM

Es una marca de conformidad a especificación propia, gestionada por AITIM, que se basa en el establecimiento por parte del fabricante de un autocontrol de materias primas y producto acabado y en la realización de varias inspecciones anuales por parte del Servicio de Inspección de AITIM. Las muestras tomadas en estas inspecciones son enviadas al laboratorio donde se ensayan conforme a las especificaciones establecidas.

- Madera de coníferas procedente de los países nórdicos

La clasificación se realiza de acuerdo con “Nordic Timber - Grading rules”. Clases: A (A1, A2, A3, A4); B; C; D; AB; ABC, Schaalboards; Knotfree three sides; y Halverna.

- Madera de coníferas procedente de Estados Unidos

La clasificación se realiza de acuerdo con las Reglas de Clasificación de la Madera del Oeste (Western Lumber Grading Rules), que están reconocidas por el American Lumber Standard Committee (ALS). La clasificación por aspecto de la madera es muy compleja y contiene numerosísimas calidades y combinaciones; que incluso depende de la especie. Las principales clases son las siguientes:

- a.- clases de aspecto: Selects; Finish; Paneling; Bevel or bungalow siding
- b.- aplicaciones generales: common boards y Alternate boards.

Las especies principales para la exportación son el Pino Oregón y el Pino amarillo del Sur.

- Madera de coníferas procedente de Canadá

La madera aserrada de Canadá se clasifica de acuerdo con la Standard Grading Rules for Canadian Lumber del National Lumber Grades Authority (NLGA).

- Madera de frondosas procedente de Norteamérica

La clasificación e inspección se realiza de acuerdo con la NHLA - National Hardwood Lumber Association.