

Capítulo 4

Conceptos básicos de elementos de carpintería

Contenido

1. Introducción
2. Puertas de madera. Componentes y elementos de remate y fijación
3. Ventanas de madera. Componentes y elementos de remate
4. Revestimientos verticales de madera. Componentes y elementos de remate
5. Suelos de madera. Componentes y elementos de remate y fijación
6. Productos estructurales de la madera
7. Resumen

1. Introducción

Los elementos de carpintería han estado siempre ligados a la construcción, y estos han ido evolucionando paralelamente a lo largo de la historia.

Estos elementos forman parte de lo que se conoce como carpintería de taller, constituida por aquellos elementos que no intervienen en la estructura de las edificaciones, sino que su función es la de cerrar huecos, revestir y servir como elemento embellecedor. Dentro de la carpintería de taller encontramos puertas, ventanas, revestimientos, suelos, escaleras y todos aquellos elementos de madera que están integrados dentro de las viviendas.

Por el contrario, se conoce como carpintería de armar aquella que se realiza fuera del taller, motivada por el tamaño de las piezas, su proceso de montaje y dificultad de transporte. Su función es la de crear espacios habitables mediante estructuras de madera.

2. Puertas de madera. Componentes y elementos de remate y fijación

Las puertas de madera son elementos de cierre y paso en las distintas edificaciones, debiendo cumplir una función aislante, para conseguir unas determinadas condiciones de confort, y una función de paso que dé vía libre al tránsito de personas u objetos de forma rápida y cómoda.



Sabía que...

El término carpintería proviene del latín (*carpentarium*) que era el trabajador que realizaba carretas, por lo que se deduce que eran grandes conocedores de las técnicas de trabajo en madera.

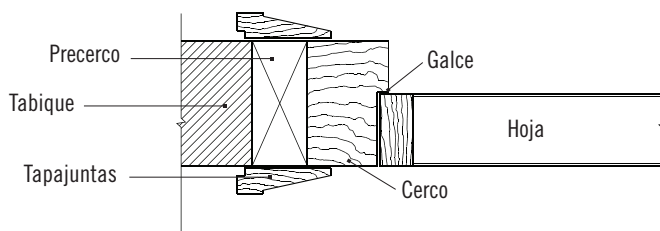
Los elementos principales de remate y fijación de una puerta son:

- **Hoja de la puerta:** es la parte móvil de la puerta destinada a cerrar el hueco. Coloquialmente a la hoja se la identifica como la puerta.
- **Cerco de la puerta:** es la parte fija que se ancla a la obra, que recibe los mecanismos para permitir el movimiento de la hoja. El cerco puede estar unido directamente a la obra (cerco directo), o por el contrario mediante una parte interna y oculta llamada precerco, normalmente de pino, y otra parte externa de recubrimiento, llamado **perfil del cerco**, de madera de mayor calidad.
- **Galce:** es el rebaje que se realiza en el perfil del cerco para recibir a la hoja, con el fin de servirle de tope.
- **Tapajuntas:** piezas cuya función es tapar la unión de la obra con el cerco de madera.
- **Elementos de giro:** son dos pequeñas planchas de metal llamadas alas, que giran por medio de un pasador, y facilitan la apertura o cierre de la puerta.



Sabía que...

Antiguamente no existían cercos, estando las hojas de las puertas empotradas directamente a la pared, mediante bisagras unidas a unos tacos empotrados en los muros.



2.1. Nomenclatura y dimensiones normalizadas

Si bien la puerta debe cubrir el hueco donde vaya a colocarse, este posee unas medidas con el fin de obtener unas dimensiones de puertas normalizadas para la reducción de costes de fabricación.

Estas medidas irán en función del emplazamiento de la puerta y tendrán las siguientes dimensiones normalizadas: (UNE 56802)

Denominación	Nº de hojas	Altura (cm)	Anchura (cm)	Grueso (cm)
De entrada	1	203	82,5	4,0 a 4,5
De habitación	1	203	72,5	3,5 a 4,5
De habitación	2	203	135 a 155	4,0 a 4,5
Baños	1	203	62,5	3,5 a 4,5
De garaje	1	190	70 a 80	3,5 a 4,5

2.2. Materiales

Los materiales usados para la fabricación de puertas dependerán del tipo de puerta a fabricar, encontrando entre otros los siguientes:

- Madera aserrada:** se utiliza en los distintos tipos de puertas que existen, siendo de madera de pino en la realización del bastidor en las puertas planas. En las puertas carpinteras al tratarse de puertas macizas se utiliza para la realización de bastidores, peinazos y cuarterones, y para puertas de carpintería en relieve es necesaria la madera aserrada para el recercado y junquillos. También es necesaria la madera aserrada para la realización de cercos y precercos, siendo los primeros de la misma especie que la hoja y de pino en el caso de los precercos.

- **Madera laminada:** también es posible fabricar puertas carpinteras mediante perfiles laminados, utilizando 3 piezas para la realización de bastidores y peinazos y 2 piezas para plafones.
- **Tableros de fibras de densidad media:** utilizados para la realización de puertas planas, los cuales pueden ir rechapados o no, según sea madera vista o puerta para pintar. También se pueden utilizar tableros de fibras en puertas de carpintería en relieve en lugar de tableros de partículas, en aquellos casos en que se necesite moldurar. Cada vez es más frecuente encontrar el perfil del cerco realizado con este tipo de tablero, rechapado de la misma especie de madera que la hoja al ser más económico que la realización con madera maciza.
- **Tableros de partículas:** se utilizan en la fabricación de puertas de carpintería en relieve, teniendo un grueso entre 35 a 45 mm. en el bastidor, y 11 mm. de grueso para el plafón.
- **Chapas de madera:** utilizadas tanto para la realización de puertas planas como en puertas en relieve, con unos gruesos entre 0,6 a 0,8 mm, llegando a 1mm. para chapas de roble.
- **Cartón ondulado:** utilizado en la realización del alma alveolar en puertas planas, contando con un grueso de 0,3 mm. y luz alveolar de 60 a 80 mm.



Puerta plana



Puerta carpintera



Puerta en relieve

2.3. Tipos y usos

Son varias las clasificaciones que se pueden realizar de los diferentes tipos de puertas que existen, atendiendo a su estructura, a sus sistemas de accionamiento,

a su constitución, etc. En este capítulo se van a clasificar atendiendo solamente a su uso, por lo que obtenemos los siguientes tipos de puertas: puertas de exterior, puertas de entrada a piso, de habitación, de cuarto de baño, de garaje, puertas de sótano y puertas especiales.

- **Puertas de exterior.** Puerta que separa la vivienda o local del exterior.
- **Puertas de entrada a piso.** Puerta interior que separa las viviendas de las zonas comunes.
- **Puertas de habitación.** Puerta de entrada a las distintas estancias de una vivienda o local.
- **Puertas de baño.** Puerta de entrada a las distintas zonas de aseo de las viviendas o locales. Son similares a las anteriores pero de menor anchura.
- **Puertas de garaje.** Puertas de accesos a cocheras que suelen ser basculantes, correderas o articuladas.
- **Puertas especiales.** Aquellas que, además de cumplir con su función de cierre y paso, poseen otra característica más específica, como puede ser resistencia al fuego, blindada, aislamientos térmicos, acústicos y a radiaciones.



Sabía que...

Existen unas puertas ignífugas, compuestas de un tablero de fibra de cemento en su parte central protegido por dos tableros de aglomerado y revestidos de planchas de un producto intumescente, capaces de resistir al fuego durante 90 minutos.

3. Ventanas de madera. Componentes y elementos de remate

Las ventanas de madera son un armazón realizado en madera con cristales, que cierran los huecos en paredes, y cuya función es el paso de luz, ventilación de la estancia y protección de las inclemencias atmosféricas.

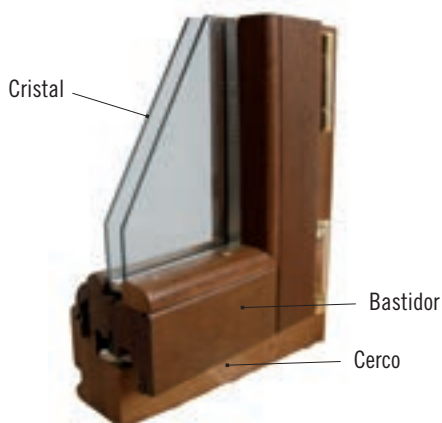


Sabía que...

Las ventanas ya se utilizaban en la época del Imperio Romano tal y como las conocemos ahora, huecos realizados en los muros.

Los elementos principales de las ventanas son:

- **Pre cerco:** perfiles que se empotran en la pared para posibilitar la fijación de los cercos.
- **Cercos:** perfiles que se fijan al pre cerco y reciben la parte móvil de la ventana.
- **Bastidor:** perfiles fijos o abatibles que cierran el hueco y cuyos vanos están cerrados con cristales.
- **Postigos:** son armazones de madera adosados a las ventanas para impedir el paso de la luz.
- **Herrajes:** conjunto de piezas metálicas que posibilitan la unión o movimientos de las ventanas.



3.1. Nomenclatura y dimensiones normalizadas

Al igual que con las puertas, existen una medidas normalizadas que proporcionan un menor coste de producción, aunque se pueden adaptar a cualquier medida de hueco, según necesidades de iluminación de la estancia.

Las medidas más usuales de dimensiones en ventanas son:

Denominación	Nº de hojas	Altura (cm)	Anchura (cm)	Grueso (cm)
Ventanales	2-4	150-200	150-250	5,5
V. Normales	2	120-150	110-150	5,5
V. Pequeñas	1	100-120	60-80	5,5
V. Cocinas	1-2	80-100	80-120	4,5
V. Baños	1	60-80	40-60	4,5

3.2. Materiales

En la fabricación de ventanas encontramos los siguientes tipos de materiales:

- Madera aserrada:** Todos los elementos de madera en las ventanas se realizan de madera aserrada de dimensiones variables, según las medidas del hueco. Por norma general, el tipo de madera utilizada es el tablón con un ancho mayor a 150 mm., un grueso de 75 mm., que permitirá la obtención de cercos de 68 mm., y bastidores de 65mm., y una longitud de 2,40 m. que posibilita la obtención de dos piezas, ya que las medidas más usuales de ventanas son de 1,20 m. También cabe la posibilidad de realizar las ventanas con perfiles laminados, ya que se comportan mejor en el exterior, aunque denotan una menor calidad en la ventana.
- Cristal:** cierra los vanos de los bastidores y tiene como función la de permitir el paso de la luz. La cantidad de luz que tendrá una estancia dependerá de la superficie del cristal y no de las dimensiones de la ventana.

- **Herrajes:** como se ha comentado anteriormente, los herrajes son un conjunto de piezas metálicas que posibilitan la unión o movimientos de las ventanas. Además de estos, también se utilizan herrajes para la apertura y cierre de las hojas, entre los que destacan las fallebas y cremonas. Como herraje de unión, el más utilizado es la fija por su utilidad.



- **Barnices:** aquellos productos que se utilizan para proteger a la madera de la intemperie. El acabado de ventanas se suele hacer en obra, y conviene realizar un mantenimiento cada 5 años. Esto provoca que pierda atractivo con otros materiales que no necesitan ningún tipo de mantenimiento, como el plástico y aluminio.
- **Otros materiales:** En algunas ocasiones se suele combinar la madera con otros materiales que la protejan del exterior.



Se puede apreciar como la madera queda en la parte interior protegida de las inclemencias del tiempo y el aluminio en el exterior.

3.3. Tipos y usos

Las ventanas se clasifican según su sistema de accionamiento, y los principales tipos de ventanas son:

- **Ventana de eje vertical.** Poseen una o más hojas practicables, mediante bisagras colocadas en sus laterales.
- **Ventana de eje horizontal.** Cuenta con la hoja fijada con bisagras abriéndose en sentido ascendente o descendente. Sus hojas son de pequeña altura.
- **Ventana de eje vertical basculante.** Tienen una sola hoja giratoria, alrededor de un eje vertical, sujeta en la parte media de la traviesa.
- **Ventana de eje horizontal basculante.** Tienen la hoja colgada horizontalmente en la parte media del larguero.
- **Ventana oscilobatiente.** Su movimiento resulta de la combinación de dos movimientos: giro y deslizamiento.
- **Ventana de guillotina.** Una o más hojas que se deslizan en sentido vertical por medio de guías, poleas y contrapesos.

4. Revestimientos verticales de madera. Componentes y elementos de remate

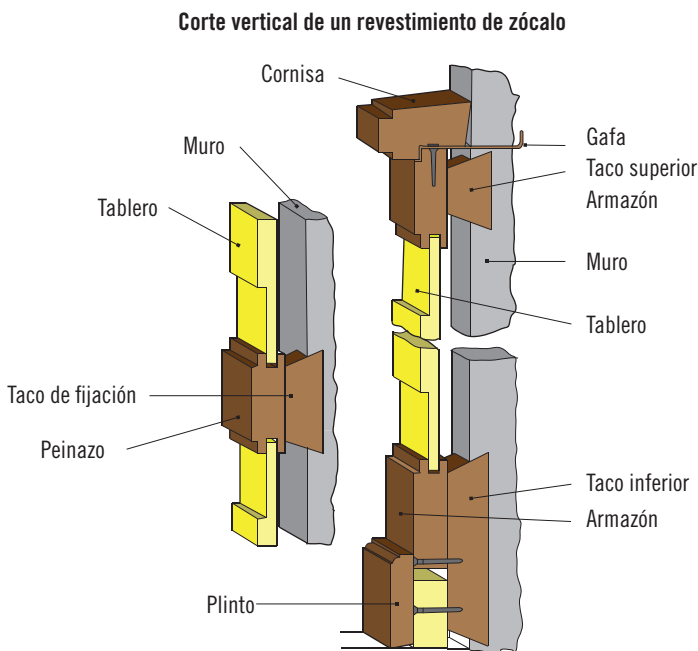
A la hora de decorar las paredes, se pueden adoptar varias terminaciones. Los métodos más utilizados para su revestimiento son la pintura y el papel pintado, debido a su menor coste. También se pueden revestir paredes mediante maderas, las cuales se fijan directamente o a través de una estructura intermedia.

El revestimiento de paredes con madera es una práctica que proporciona calidez al ambiente y aporta una sensación de confort y bienestar difícil de igualar con otros materiales, conformando espacios realmente acogedores.

4.1. Nomenclatura

Los componentes y elementos de remate en la construcción de la mayor parte de los revestimientos son:

- **Tacos.** Piezas de madera que se incrustan en la pared a revestir, y sirven de soporte a los listones.
- **Grapas.** Piezas metálicas de sujeción de tablas que quedan ocultas bajo ellas.
- **Cornisa.** Listones moldurados transversales que rematan en la parte superior los distintos tipos de revestimientos.
- **Zócalo.** Travesaño que se coloca en la parte inferior del revestimiento, y sirve para evitar la junta de estos con el suelo.



- **Listones.** Travesaños verticales y horizontales que reciben al revestimiento de madera por medio de tornillos, y corrigen las irregularidades del paramento.

- **Tablas.** Piezas de madera machihembradas de 10 a 14 cm. de ancho y 1 a 2 cm. de grueso y altura variable.
- **Armazón.** Marco con entrepaños de tableros o de madera maciza separados por peinazos.
- **Placas.** Paneles de tableros de aglomerado o contrachapado rechapados con maderas nobles.



Sabía que...

La disposición de los elementos de un revestimiento pueden influir en la apreciación del espacio de una estancia, es decir, si el revestimiento cuenta con una disposición de piezas en horizontal se aprecia una habitación mas larga y ancha, y si cuenta con piezas grandes la habitación parece más pequeña.

4.2. Normativa aplicable y dimensiones normalizadas

No existe una normalización en el dimensionado de los revestimientos, como sucede con otros elementos.

En general, depende del tipo de madera a utilizar y de las dimensiones de la estancia. Por ejemplo, en tablas se cuenta con un ancho que oscila entre 10 y 14 cm., un grueso entre 1 y 2 cm. y altura variable.

En cuanto a armazones, ancho y largo dependerán de las dimensiones del paño a instalar y gruesos entre 1,8 y 2,5 cm.

Los paneles, como norma general, cuentan con una longitud máxima de 48 cm., una anchura de 30 cm., y espesores que oscilan entre 8.5 y 16 mm.

4.3. Materiales

La **madera maciza** es el material más utilizado para los elementos lineales. Presenta un acabado en barniz para resaltar la beta de la madera.

Los **tableros contrachapados** fueron los primeros tableros empleados en el revestimiento de paredes interiores. Se utilizan dos tipos de chapa distintos: una de menor calidad en el interior y una chapa noble para el exterior.

En cuanto a los **tableros de revestidos**, suelen utilizarse tableros de aglomerado o tableros de fibras revestidos con chapas de maderas nobles.

Los empanelados consisten en un entramado para la formación de marcos que presenta un rebaje o rasurado para recibir al plafón. Se suele emplear madera maciza para los moldurados y chapados de madera natural para los plafones.

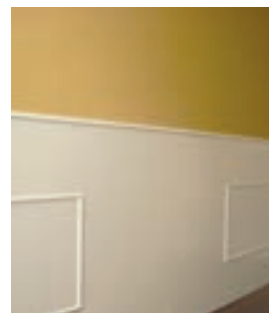
4.4. Tipos y usos

Existen dos tipos de revestimientos: de zócalo, cuando alcanzan una altura entre 0,8 a 1,5 metros; y de altura, que cubren más de dos tercios la estancia. A su vez, estos últimos se dividen en dos grupos: con madera machihembrada y con paneles.

Revestimientos de zócalo

Están formados por un armazón para recibir tablas o tableros moldurados, con terminación de cornisa moldurada y zócalo inferior.

Su colocación se realiza mediante la fijación de dos hileras de tacos, a la altura del zócalo y la cornisa, sujetándose estos por medio de tornillos.



Revestimientos de altura

Con madera machihembrada

Está compuesta, como su nombre indica, por tablas machihembradas.

Su colocación se realizará fijando en el paño objeto del revestimiento dos o tres listones a lo largo clavados en tacos instalados previamente en la pared. Seguidamente, se van colocando las tablas comenzando por una esquina. Una vez terminadas, se colocará la cornisa y el zócalo, intentando que las puntas utilizadas para la sujeción se queden ocultas.

A la hora de instalar un revestimiento con madera machihembrada, antes de colocar los listones, se deberá de consultar con los electricistas para que la colocación de interruptores y tomas de corriente no queden ocultas bajo los listones.

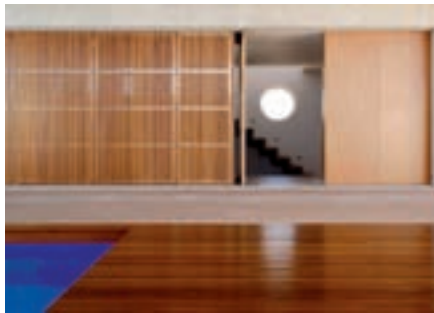


Revestimiento de altura con paneles

Este revestimiento precisa un redimensionamiento de los elementos tableros y recuadros, para su distribución en la habitación, con el fin de que todos tengan la misma dimensión.

El almacén a utilizar podrá ser real o simulado. En el caso de ser real, se emplearán largueros, peinaos y traviesas, para alojar los paneles o tableros con sus respectivas molduras.

Para el caso de contar con almacén simulado, los recuadros irán sobre un emparrillado fijado en la pared sobre tacos, para conseguir que los tableros se sujeten por sus cuatro lados. Clavados los tableros, se colocarán primero los listones verticales, que serán continuos, y a continuación los horizontales. Para finalizar se colocaran la cornisa y el zócalo.



Aplicación práctica

Describa esquemáticamente los pasos necesarios para la instalación de un revestimiento de altura con madera machihembrada.

SOLUCIÓN

Los pasos necesarios para la instalación serían:

1. Colocación de tacos en el paramento.
 2. Fijación de las hileras de listones horizontales (según reparto) a tacos.
 3. Colocación de tablas comenzando en el reparto por un rincón.
 4. Instalación de la cornisa y zócalo, teniendo cuidado de ocultar las puntas.
-

5. Suelos de madera. Componentes y elementos de remate y fijación

El empleo de la madera en suelos de viviendas se justifica por su calidez, estética y propiedades físicas y mecánicas.

La composición de estos suelos ha ido evolucionando con el tiempo, pasando de tablas de distinta longitud y anchura colocadas sobre un entarimado de madera a un soporte flotante compuesto por una base de tablero revestido mediante laminados plásticos de gran resistencia a la abrasión.

Debido a la gran diferencia en su constitución que presentan los suelos de madera, estudiaremos los elementos, dimensiones y materiales, que presentan cada uno de los diferentes tipos que existen.

5.1. Tipos de suelos de madera. Nomenclatura, normativa aplicable y dimensiones normalizadas, materiales y usos

Los suelos o pavimentos de madera se pueden clasificar en tres grupos:

- Pavimentos pegados o parqués:
 - Parqué mosaico.
 - Lamparquet.
 - Industrial.

- Pavimentos clavados:
 - Tarimas.

- Pavimentos flotantes:
 - Tarima flotante.
 - Parqué laminado.

Parqué

Es un suelo que está formado por tablas adosadas unas con otras, pegadas sobre un soporte. El tamaño y disposición de estas tablas nos confiere los distintos tipos de parqués que existen.

Estas **dimensiones** se pueden agrupar en las siguientes medidas.

Parqué	Longitud máxima	Anchura mínima	Espesor mínimo
Mosaico	200 mm	15 mm	8 mm
Lamparquet	400 mm	40 mm	10 a 12 mm
Industrial	400 mm	8 mm	15 mm

Materiales

Madera aserrada. Es el único material que se emplea para la fabricación de las tablas que conforma el parqué. Sus características vienen recogidas en la norma UNE 56.808.

Soporte. Elemento al cual se adhieren las tablas. Puede ser de dos tipos: de papel autoadhesivo o de malla termoplástico.

Barniz. El parqué se barniza después de su instalación.

Colocación

La colocación del parqué se debe comenzar por el lado opuesto a la puerta de entrada, aplicando sobre el suelo un adhesivo (acetato de polivinilo) mediante espátula dentada, e inmediatamente después se colocarán las piezas de parqué, golpeándolas suavemente para asegurar su correcto pegado. Pasadas 24 horas desde la finalización de la instalación se procederá al lijado del mismo, comenzando por lijas de gramaje de 30

para igualar superficies, y terminando con gramaje de 100 para conseguir superficies lo más pulidas posibles.

Una vez terminado el lijado, se corrigen las imperfecciones mediante emplastecido y lijado, eliminándose totalmente el polvo, para proceder al acabado mediante una capa de fondo y dos de acabado.



Parqué mosaico.

Tarimas

Las tarimas son suelos de madera formados por tablas machihembradas clavadas sobre rastreles.

Las **dimensiones** más comunes de las tablas de tarimas son una longitud de 100 mm., una anchura de entre 40 a 140 mm., y un espesor de 18 a 23 mm.

Materiales

Madera aserrada. Al igual que en el parqué, es el único material del que se componen las tablas de tarimas.

Otros componentes que se realizan con madera aserrada son los rastreles, cuya función es la de recibir las tarimas.

Toma de datos, mediciones y croquis para la instalación de elementos de carpintería

Al igual que los rastreles, los calces, que sirven para apoyar y nivelar a estos, también se realizan con madera aserrada, de dimensiones 8x10cm, disminuyendo a 5x8cm si se realizan con tablero de contrachapado.

Colocación

El primer paso será la fijación de los rastreles a la base, que se podrá realizar por medio de adhesivos, yeso o mediante distintos herrajes.



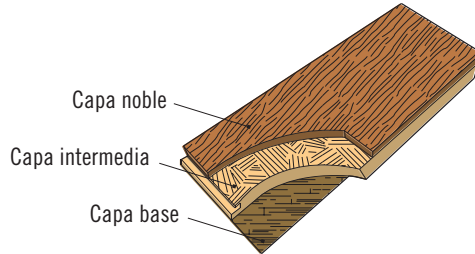
Colocación de tarima con doble enrastrelado.

Las dimensiones de los rastreles dependerán de los grosores de las tarimas a colocar. Por norma general esta separación oscila entre 40 y 80 cm. Esta separación se puede rellenar de distintos materiales aislantes que mejoren las condiciones térmicas y acústicas. Una vez colocados los rastreles se procederá a la colocación de las tablas machihembradas mediante clavos o puntas.

Pavimentos flotantes

Se trata de un suelo de madera multicapa machihembrado, formado por tablillas de madera noble barnizadas de 3 mm de espesor, unidas a un soporte de madera o tablero llamado alma de dimensiones de 10 a 50 mm., a su vez encolado a una chapa de madera llamada contracara de 2 mm.

Este suelo se apoya directamente sobre el paramento de la obra, previa nivelación del mismo.



Materiales

La **madera aserrada** es madera noble utilizada para la fabricación de la capa vista. También se puede emplear madera aserrada de menor calidad para la formación del alma.

Los **tableros** se emplean en la fabricación del alma, pudiéndose utilizar tanto tableros de contrachapado como de partículas.

La **chapa** se usa para la formación de la contrachapa.

Colocación

Para la correcta ejecución del tablero hay que seguir los siguientes pasos:

1. Colocación de una lámina de plástico sobre el paramento perfectamente nivelado.
2. Colocar la primera fila de parqué con el lado hembra sobre la pared, y seguidamente se van pegando a éstas las sucesivas filas procurando alternancia en las juntas perpendiculares. En el parqué flotante laminado las uniones de piezas no necesitan ningún tipo de adhesivo por la particularidad de su sistema machihembrado.

3. Conviene recordar la necesidad de dejar una junta de dilatación, la cual será tapada por el zócalo.



Sabía que...

El mayor inconveniente que presenta el parqué flotante laminado es que, al ser un material aislante eléctrico, acumula en las personas electricidad estática, pudiendo producir pequeñas descargas al contacto con algún elemento conductor.



Aplicación práctica

Imagine que es un trabajador de una empresa de suelos de madera y recibe el encargo de realizar un parqué flotante laminado. ¿Qué pasos debe seguir para la correcta ejecución del pavimento?

SOLUCIÓN

Los pasos necesarios para la instalación serían:

1. Comprobar que el paramento donde se va a instalar la tarima esté perfectamente nivelado.
 2. Colocar la lámina de plástico que aisle el paramento del pavimento flotante a instalar.
 3. Colocación de las primeras piezas del parqué con el lado hembra pegado a la pared, teniendo la precaución de dejar una junta de dilatación de un centímetro.
 4. Colocar las sucesivas piezas del parqué sin pegar, al tratarse de un parqué flotante laminado, teniendo la precaución de que no queden juntas de forma continua.
 5. Dejar junta de dilatación al finalizar la instalación en el encuentro con el paramento vertical de la habitación.
 6. Colocar el zócalo perimetral para ocultar dichas juntas de dilatación.
-

6. Productos estructurales de la madera

La madera fue el primer material utilizado como elemento estructural en la construcción de viviendas. Actualmente, su uso está más limitado por la competencia de otros materiales más económicos, aunque en la actualidad se emplea en estructuras de edificios singulares.

Aunque la madera aserrada continúa siendo la principal materia prima utilizada en la construcción en madera, actualmente también se emplean otros productos derivados de la madera, que mejoran el comportamiento estructural y la apariencia de la madera aserrada.

6.1. Madera aserrada

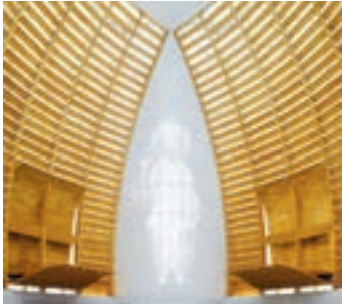
La madera aserrada es una pieza de madera maciza obtenida por el aserrado o por el corte con cuchillas de una troza de madera en rollo, siguiendo la dirección longitudinal de la misma. Se denomina también **madera maciza**.

Se utiliza principalmente para forjados o entramados, formando techos, suelos, tabiques y muros de carga.

6.2. Madera laminada encolada

Está formada por láminas de madera encoladas en varias capas superpuestas hasta conseguir el canto necesario para resistir los esfuerzos proyectados. Encontramos dos tipos: la formada por láminas de madera de la misma clase resistente (homogénea) y madera de diferente clase resistente (combinada).

Se caracteriza por conseguir vigas de grandes luces que confieren a las estructuras gran vistosidad, por lo que son estéticamente muy agradables.



6.3. Tableros estructurales

Es un panel estructural de astillas o virutas de madera, orientadas en forma de capas cruzadas para aumentar su fortaleza y rigidez, unidas entre sí mediante adhesivos químicos aplicados a alta presión y temperatura.

Entre sus características podemos destacar su resistencia mecánica, rigidez, aislamiento y capacidad para absorber diferentes solicitaciones. Tiene una amplia aplicación en el sector construcción de viviendas, en todos los tipos existentes, dentro de los cuales destacan la base de cubierta de techo, las vigas de doble T y los paneles divisorios

6.4. Perfiles estructurales de madera

Son piezas que se obtienen aplicando calor y presión a piezas de madera en distintos formatos, que previamente se han encolado y orientado para formar láminas. Los formatos utilizados pueden ser restos de chapas, tiras o virutas de madera, en las que predomina su longitud frente a las dimensiones de su sección transversal.

Se utilizan principalmente como vigas de luces medias, en armaduras de cubierta, como columnas y como elementos estructurales de dimensiones intermedias y grandes tanto en construcciones comerciales como en viviendas.

Existe una gran variedad de perfiles que se diferencian según el formato de madera utilizado, entre los que destacan los de madera microlaminada, de chapas de madera y de virutas de madera laminadas.



6.5. Materiales

Los materiales que se utilizan para su fabricación son la madera, los adhesivos, los productos protectores y los productos de acabado.

En cuanto a la madera, se suelen utilizar especies de madera de coníferas y de frondosas. Las más habituales son las especies de crecimiento rápido de coníferas y los chopos.

Normalmente se utilizan adhesivos con altas prestaciones estructurales como los de resorcina, fenolformaldehído e isocianatos. Su elección depende del lugar de ubicación de la pieza (clases de servicio) y de la función que desempeñe el adhesivo.

6.6. Tipos y usos

Los distintos tipos de elementos estructurales fabricados con los diferentes productos estructurales son:

- **Vigas con almas de tablero encolado:** como su nombre indica, están formadas por almas de tablero estructural y alas encoladas de madera aserrada, o laminada encolada.
- **Vigas cajón con alas encoladas a tablero:** formadas por almas de madera aserrada, madera laminada encolada y alas de tableros.
- **Cerchas de madera:** armaduras que sostienen el tejado formadas por madera aserrada o madera laminada y unidas mediante clavos, pernos, pletinas o conectores metálicos.
- **Soportes compuestos:** son soportes formados por varios cordones enlazados con separadores o presillas, mediante clavos, o pernos.

7. Resumen

Las puertas de madera son elementos de cierre y paso en las distintas edificaciones que permiten el tránsito de personas u objetos de forma rápida y cómoda. Los elementos principales de una puerta son: hoja de la puerta, cerco de la puerta, galce, tapajuntas, y elementos de giro.

Los materiales usados para la fabricación de puertas dependerán del tipo de puerta a fabricar, encontrando, entre otros, los siguientes: madera aserrada, madera laminada, tableros de fibras de densidad media, tableros de partículas, chapas de madera, cartón ondulado.

Atendiendo a su uso, pueden distinguirse los siguientes tipos de puertas: puertas de exterior, puertas de entrada a piso, de habitación, de cuarto de baño, de garaje, puertas de sótano y puertas especiales.

Las ventanas de madera son un armazón realizado en madera con cristales, que cierran los huecos en paredes, y cuya función es el paso de luz, ventilación de la estancia y protección de las inclemencias atmosféricas. Los elementos principales de las ventanas son: precercos, cercos, bastidor, postigos y herrajes.

Las ventanas se clasifican según su sistema de accionamiento, y los principales tipos de ventanas son las ventanas de eje vertical, de eje horizontal, de eje basculante, de eje horizontal basculante, ventana oscilobatiente, y ventana de guillotina.

Los revestimientos de paredes con madera es una práctica que proporciona calidez al ambiente, aporta una sensación de confort y bienestar difícil de igualar con otros materiales, conformando espacios realmente acogedores. Los componentes y elementos de remate en la construcción de la mayor parte de los revestimientos son: tacos, grapas, cornisa, zócalo, listones, tablas, armazón y placas.

El empleo de la madera en suelos de viviendas se justifica por su calidez, estética y propiedades físicas y mecánicas.

Los suelos o pavimentos de madera se pueden clasificar en pavimentos pegados o parqués, pavimentos clavados y pavimentos flotantes.



Ejercicios de repaso y autoevaluación

- 1. Los tapajuntas de las puertas son el rebaje que se realiza en el perfil del cerco para recibir a la hoja, con el fin de servirle de tope.**
 - Verdadero
 - Falso
 - 2. La altura normalizada de las puertas destinadas a viviendas es 203 cm.**
 - Verdadero
 - Falso
 - 3. Los bastidores de las ventanas son perfiles fijos o abatibles que cierran el hueco y cuyos vanos están cerrados con cristales.**
 - Verdadero
 - Falso
 - 4. Las ventanas de eje vertical cuentan con la hoja fijada con bisagras abriéndose en sentido ascendente o descendente. Sus hojas son de pequeña altura.**
 - Verdadero
 - Falso
 - 5. Los tacos utilizados en revestimientos son piezas de madera que se incrustan en la pared a revestir, y sirven de soporte a los listones.**
 - Verdadero
 - Falso
 - 6. Los revestimientos de zócalo están formados por un armazón para recibir tablas o tableros moldurados, con terminación de cornisa moldurada y zócalo inferior.**
 - Verdadero
 - Falso
-

7. El parqué es un pavimento clavado.

- Verdadero
- Falso

8. Los pavimentos flotantes son un suelo de madera multicapa machihembrado, formado por tablillas unidas a un soporte, a su vez encolado a una chapa de madera.

- Verdadero
- Falso

9. Los tableros estructurales son la principal materia prima utilizada en la construcción con madera.

- Verdadero
- Falso

10. La madera aserrada está formada por láminas de madera encoladas en varias capas superpuestas hasta conseguir el canto necesario para resistir los esfuerzos proyectados.

- Verdadero
- Falso