



## Modulo de Lectura

### Materia

# Sistemas Tecnológicos 1

Profesor: Hildebrandt Cristian.

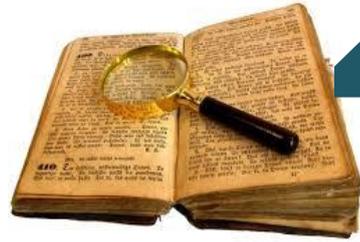


# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

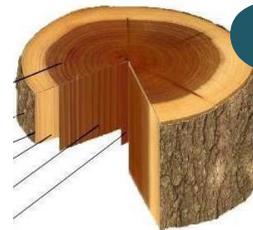
## Índice:

Reseña Histórica.....



4

Partes elementales del árbol.....



8

Despiece y Secado.....



9

Tipos de madera.....



13

Tipos Comerciales.....



17



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

Seguridad en el taller.....



Herramientas  
Manuales.....



Herramientas  
Eléctricas.....



Técnicas de  
encastres.....





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Tipos de Carpintería.

La carpintería, o arte de construir con madera, es uno de los más antiguos oficios del hombre y comprende de acuerdo con su función, las siguientes especialidades:

- Δ **Carpintería de Armar o de obra:** Tiene como finalidad la construcción de elementos estructurales permanentes (pilas, vigas, etc) o provisionales como ser andamios.
- Δ **Carpintería de Taller o de Banco:** Tiene como finalidad la construcción de elementos de acondicionamientos y remate (puertas, ventanas, etc).
- Δ **Ebanistería:** también llamada carpintería fina, que se dedica a la construcción de mobiliario y elementos especiales, generalmente decorativos.

## Reseña Histórica

La historia de la carpintería está íntimamente relacionada con dos factores. Uno técnico, en cuanto al desarrollo de la tecnología de la madera (corte, secado, uniones, acabado, etc.) y otro cultural, como un elemento más de la construcción (estilos arquitectónicos, muebles, etc.)



### **Edad Media:**

La arqueología ha descubierto la existencia de sierras y formones en tumbas y sarcófagos sumerios. Por esto podemos decir, que la civilización egipcia poseía una carpintería avanzada. Como herramientas, se valían fundamentalmente del formón con el que realizaban desde tallas de adorno, hasta paneles de muebles y otros objetos de uso doméstico.

Los romanos conocían el cepillo de carpintero, además de las gubias, azuelas, formones, tenazas y martillos.

### **Renacimiento:**

En este movimiento cultural se abandonan las rusticidades de otros tiempos y se ganan en refinamiento. Adquieren importancia los moldurados, que exigen mejoras de las herramientas anteriores.

### **Barroco:**



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

Los artesanos se refinan a niveles nunca alcanzados, los acabados se enriquecen con lacas y revestimientos de marfil y carey, piedras y metales.

## **Siglo XVIII-XX:**

El siglo XVIII es el siglo de las luces y llega un primer intento normalizador. Los nuevos estilos de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX coinciden con la revolución industrial inglesa y recuperan las líneas rectas y la madera maciza. A nivel tecnológico, el siglo XIX se destaca por la invención de la cepilladora y la fresadora mecánicas.

## **Evolución de la maquinaria en la carpintería:**

El taller de carpintería ha evolucionado muy poco hasta mediados del siglo XX con saltos cuantitativos más que cualitativos. Durante la revolución industrial, las primeras industrias que se adaptaron a los nuevos tiempos fueron las más innovadoras. Las máquinas para la madera más desarrolladas en esta época eran las accionables a pedales. El desarrollo de la máquina-herramienta comenzó en el siglo XIX. Para ello era indispensable la estandarización y la intercambiabilidad de sus componentes. Hasta mediados de la década de 1960, los productos de carpintería se fabricaban en talleres cuya maquinaria era muy elemental: sierra de cinta, sierra circular, cepilladora, regresadora y tupí. En función de la capacidad de producción esta maquinaria básica se complementaba con sierra circular de ingletear, escopleadora, espigadora, fresadora (para hacer colas de milano), torno, lijadora de banda, sierra de marquetería o calar y diversas máquinas portátiles. A partir de los años 60, el impulso cada vez mayor de las industrias obligaba a las carpinterías a esfuerzos de racionalización y especialización. Una evolución o reordenación de los métodos de producción no podía ser una simple adaptación de los métodos tradicionales, había que redefinirlos teniendo en cuenta las nuevas necesidades.

## **Principal Materia Prima:**

### **Madera:**

La madera es un conjunto de células que forman una masa de celulosa, lignina, resina, almidón y azúcares, que se desarrolla en los árboles dando la forma cilíndrica que tienen los troncos de estos.

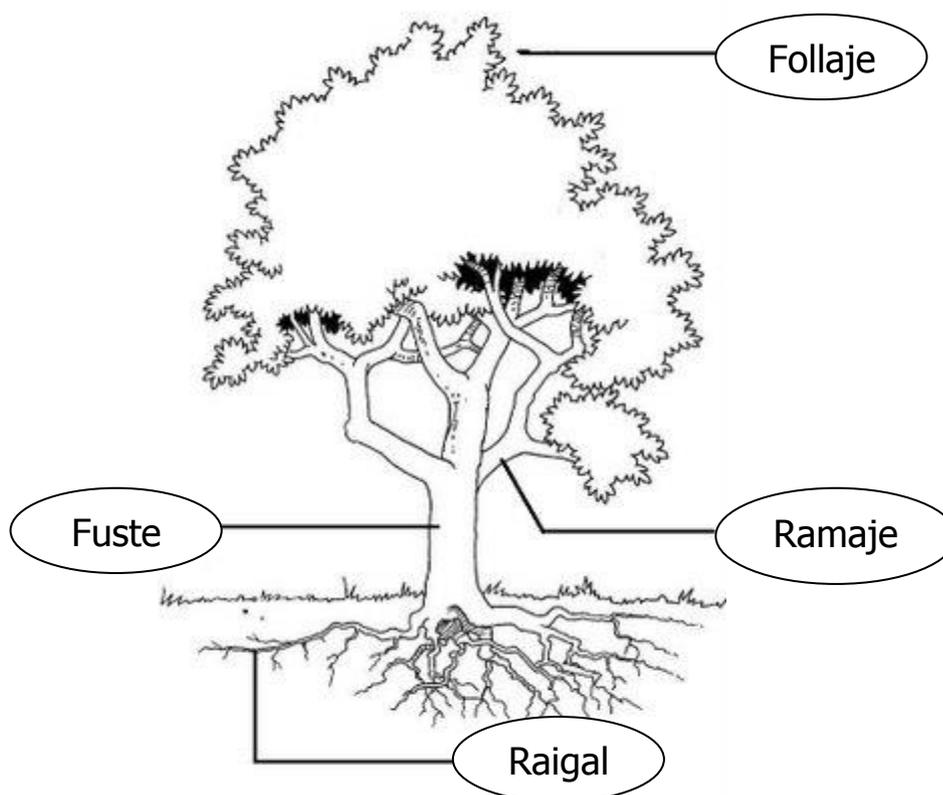
El hecho de que la madera proceda de un ser vivo y sea una masa de células produce un comportamiento distinto ante los agentes externos. La madera sufre dilataciones con el calor, como pasa con todos los materiales de procedencia mineral.



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

Así también, con el aumento de la temperatura, pierde la humedad y disminuye su volumen (se contrae). Caso contrario sucede cuando por la humedad, la madera tiende a hincharse.



## Origen del Material:

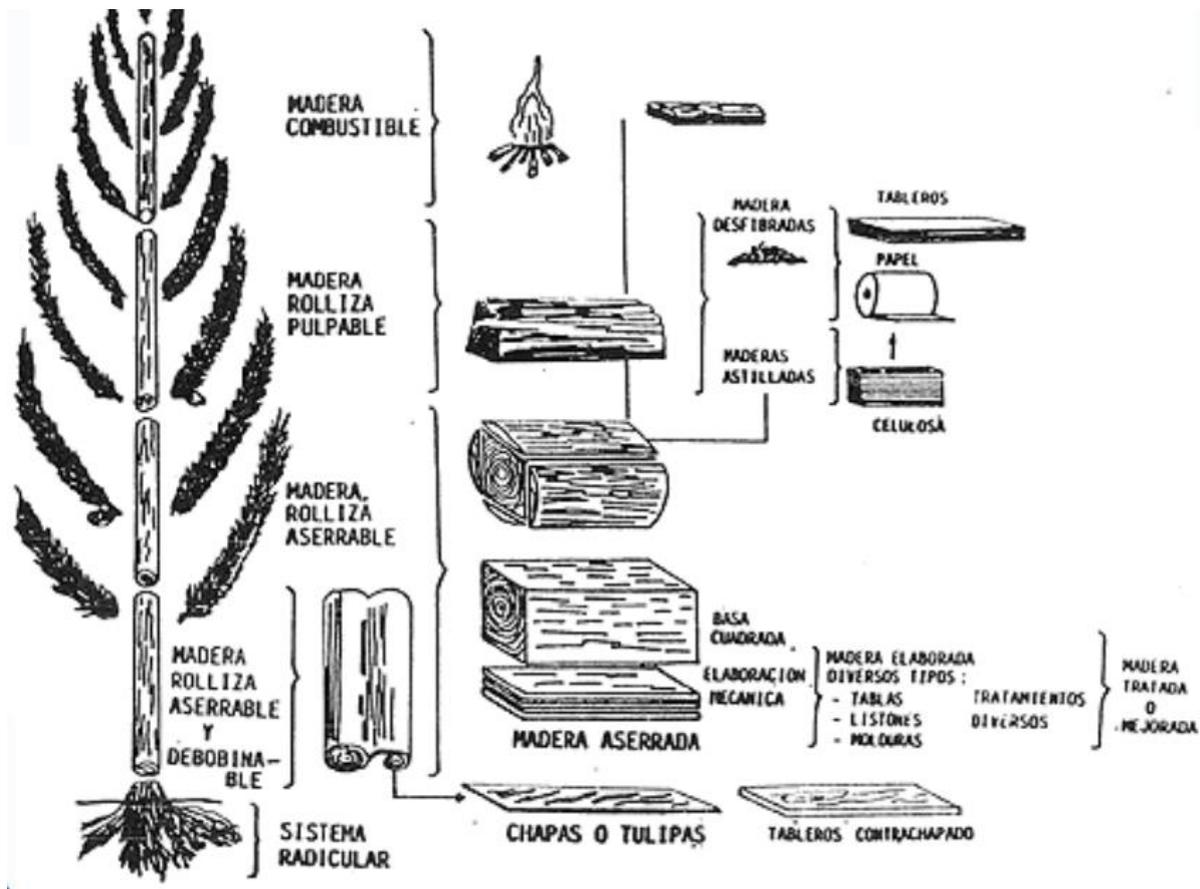
La madera es un producto natural que presenta muchas variaciones en cuanto a calidad y características. El estudio de la madera comienza con la planta viviente y examina las etapas de corte, conversión y curado de la misma para su futura utilización por el artesano. Un árbol crece obteniendo su alimento del aire y de la tierra. Las pequeñas raíces y pelos absorbentes de la raíz, que se derivan de las raíces más grandes del árbol, absorben las sales minerales disueltas en la tierra. Estas sales minerales están contenidas en el agua que recoge la raíz. Mientras las raíces absorben este nutritivo líquido, las hojas absorben el aire atmosférico a través de miles de pequeñas aperturas o bocas llamadas *estomas*. Las células de las hojas contienen una sustancia de color verde denominada *clorofila*. Con la ayuda del sol (por medio de un proceso llamado *fotosíntesis*), la clorofila retiene el bióxido de carbono que está en el aire y libera el oxígeno.

El líquido absorbido por los pelos de las raicillas, por ósmosis, recorre las células hasta llegar a la albura de las ramas y de ahí pasa a las hojas de la planta. Allí es transformada químicamente por el bióxido de carbono absorbido por las hojas en una

savia más refinada, que contiene azúcares y almidones. La savia desciende de las hojas y ramas hasta la capa de cambium del árbol, en donde se transforma en madera nueva. El exceso de humedad es liberado por medio de las hojas, en un proceso conocido como *transpiración*.

Un árbol respira absorbiendo bióxido de carbono y liberando oxígeno. Este mismo procedimiento, pero a la inversa, se registra durante la oscuridad de la noche.

En la siguiente imagen se detallan las partes más importantes de un árbol que de las mismas se extraen diversos elementos que utilizamos en la vida cotidiana.



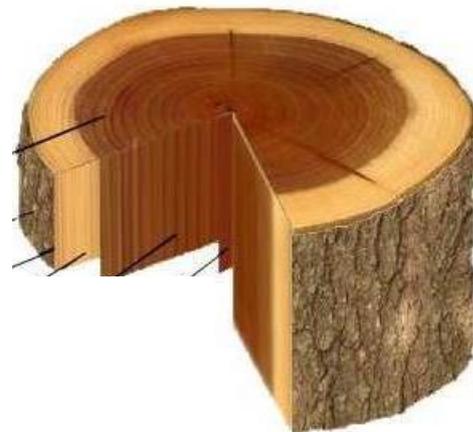


# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

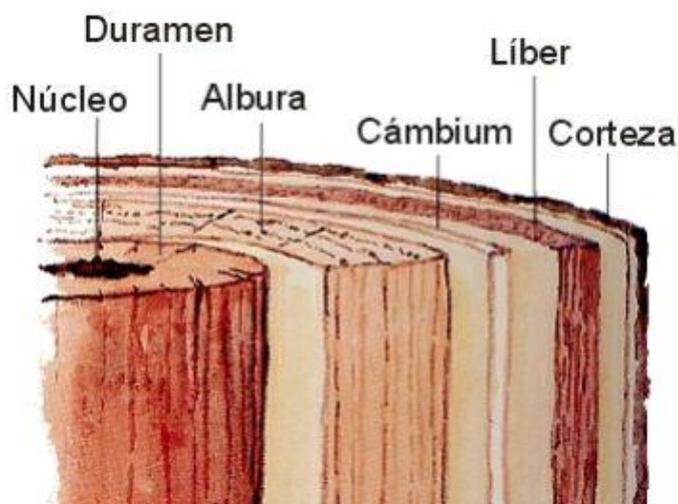
## Partes elementales del árbol

El fuste es la parte central de donde se extrae la materia prima. El fuste está dividido en varias partes, las cuales se denominan de la siguiente forma: bifurcación, nudos, tronco, tocón.



## Partes que forman la sección del Fuste:

El *núcleo* es la parte central del tronco, por lo general casi siempre está integrado al *Duramen*, que es la parte más dura del tronco y donde la madera tiene las mejores características para su uso. La *Albura* o madera joven, es aquella madera en donde el proceso de crecimiento ha cesado y madura para formar parte más adelante del *Duramen*. El *Cambium* o madera nueva, es donde se va formando la nueva capa anual, incrementando el diámetro del tronco. Esta madera al terminar su ciclo pasará a formar parte de la *Albura* iniciando el proceso el ciclo anual de crecimiento. El *Líber* es una de las partes más importantes en la vida de un árbol ya que es la encargada de transportar alimentos y desechos del árbol a la tierra. Y por último la *Corteza* la cual es la piel del árbol que la protege del clima y cualquier agresión que pudiese tener el árbol como golpes, fuegos, etc.



El ciclo de crecimiento está determinado por las estaciones anuales. Cada una deja su huella en el crecimiento en forma de anillos, completando el ciclo cada cuatro estaciones, o cada dos si hablamos de maderas tropicales. Agentes externos como humedad, nutrientes, clima, atmósfera, latitud y ubicación en la superficie, determinan la formación de los anillos.

Dichos anillos se diferencian debido a que en las distintas estaciones ocurren cambios en la estructura y crecimiento del árbol. En invierno, el crecimiento del árbol se

detiene prácticamente, mientras que en verano es donde se desarrolla más ampliamente. Mientras más constante sean los elementos climáticos mejor madera obtendremos.

## Despiece y Secado

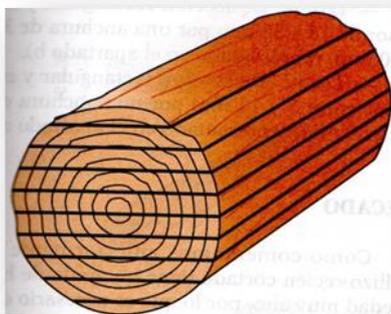
### Despiece

El despiece es el corte que se realiza a un rollizo. Se llama rollizo al tronco del árbol una vez limpio de raíces y ramas para serrar. Este mismo, es cortado de forma longitudinal (a favor de las fibras) para su mejor aprovechamiento.

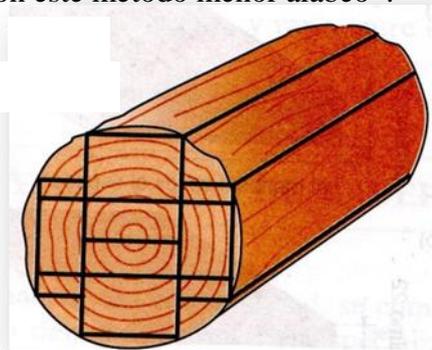
Los cortes que se realizan son los que posteriormente se venderán comercialmente.

El serrado de estos rollizos se realizan de varias formas:

- △ **Serrado longitudinal:** se trata de cortes paralelos y de esta forma se obtienen listones, tablas y tablones de distintas medidas.



- △ **Serrado en cruz:** este tipo de serrado se realiza dividiendo el rollizo en dos grandes piezas centrales en forma de cruz y, el resto, en sentido radial, consiguiendo con este método menor alabeo\*.



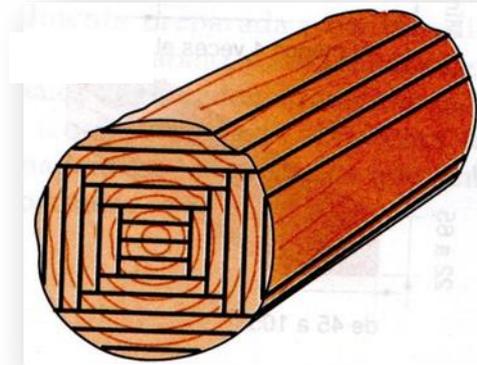


# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

\***Alabeo:** es la deformación de la madera, en el proceso de secado.

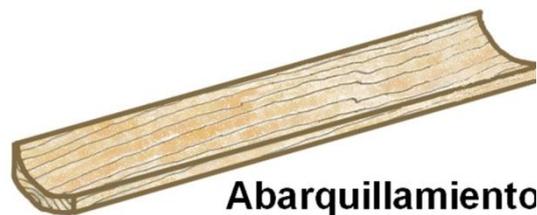
- Δ **Serrado tangencial:** se realiza este corte para conseguir un mayor número de piezas.



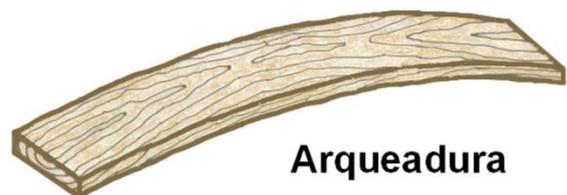
## Tipos de alabeos:

Después del secado las maderas pueden presentar alabeos o curvaturas en sus ejes longitudinales o transversales:

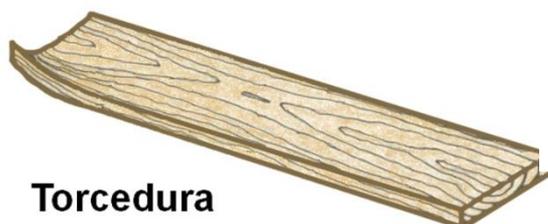
- Abarquillamiento:** Es la curvatura transversal de las aristas longitudinales exteriores en la parte central de la madera.
- Torcedura:** Es la encorvadura de una esquina de la madera en dos sentidos, longitudinal y transversal.
- Arqueadura:** Es la curvatura de las caras de la madera en dirección longitudinal.
- Encorvadura:** Es la curvatura de canto en la madera, es decir, deja un espacio entre el piso y la parte central de la madera.



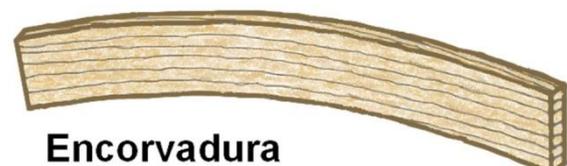
**Abarquillamiento**



**Arqueadura**



**Torcedura**



**Encorvadura**



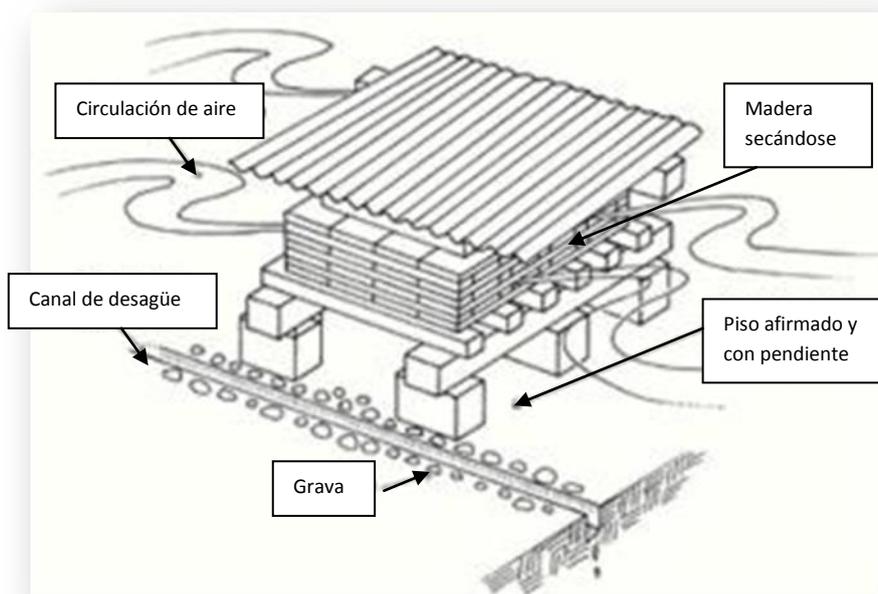
# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Secado:

El rollizo recién cortado tiene un grado de humedad muy alto, por lo que es necesario dejarlo secar antes de llevarlo al aserradero. Esto produce una serie de alteraciones y deformaciones. El secado se realiza de forma natural o artificial.

**Secado natural:** Esta forma de secado es la más económica y fácil de implementar puesto que se realiza en patios de secado de bajo costo. Consiste en apilar la madera de modo que el aire pueda circular entre las tablas. Las desventajas de este secado son: el largo tiempo de secado, la influencia negativa de las estaciones (épocas de lluvia), el ataque de insectos, humedad final de la madera.

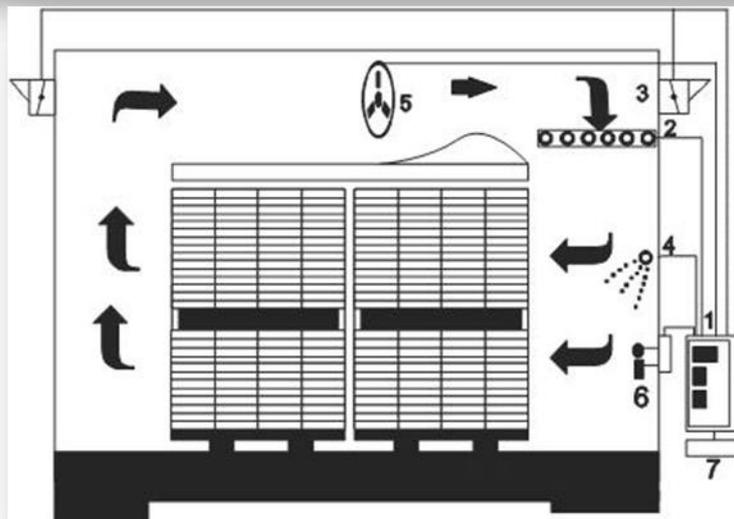




# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

**Secado Artificial:** Es el proceso por el cual se elimina el agua contenida en la madera, mediante el empleo de temperatura, presión, velocidad y humedad relativa del aire, diferentes a las proporcionadas por el medio ambiente natural. Los secadores artificiales pueden controlarse para ser adaptados a las características particulares de cada madera sin que dependan de las condiciones climáticas del lugar donde funcionen. Además, el secado artificial en particular, permite llevar la madera a valores de humedad inferiores, y hace entonces posible secar y procesar maderas destinadas a sitios donde el contenido de humedad, es elevado.



- Δ 1 -Equipo de Control 2 Radiadores 3-Válvulas de Salida y Entrada de Aire  
4-Tobera de Humidificación 5-Ventilador 6-Sensores de Temperatura y Humedad  
7-Controles de Caldera.



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Tipos de Madera

La clasificación más importante que puede hacerse con la madera que se utiliza en obra de cualquier índole es la que refiere a la dureza.

La dureza es la resistencia mayor o menor que opone un leño a ser rayado, gastado o penetrado, por un instrumento cualquiera; también a la mayor o menor compresión que la madera puede soportar.

La forma más elemental de comprobar en una madera su dureza, es ensayarla con la escofina, o sierra de mano. Si se desea mayor precisión, puede utilizarse el instrumento para comprobar la resistencia denominado BRINELL.

Las maderas duras son de formación más compacta que las blandas. Es una característica que además de su mayor peso por unidad de volumen, es decir, peso específico, las maderas son de mayor resistencia a la putrefacción.

Por su parte, las maderas blandas provienen de arboles coníferos. Estas maderas están compuestas por células traqueadas cortas; y el alimento y la humedad se transmiten entre las paredes de células adyacentes. Las maderas blandas también pueden tener vasos o poros al igual que las maderas duras, pero en general son canales para la resina.



+ El Brinell es un instrumento que comprueba la resistencia de los materiales.

### Entre las maderas más duras podemos encontrar:

- El fresno
- Cerezo
- Olivo
- Nogal
- Ébano
- Lapacho
- Quebracho colorado
- Quebracho blanco
- Roble
- Haya
- Jacaranda
- Palo santo
- Incienso
- Teca
- Vivaró
- Cumaru
- Doussie
- Algarrobo
- Anchico
- Bubinga
- Guatambá amarillo



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Características de la madera dura:

1. Con las maderas duras se pueden elaborar todo tipo de muebles tanto para uso en el interior como en el exterior.
2. Las maderas duras también son bastante buenas para la fabricación de instrumentos musicales y embarcaciones.
3. Las maderas duras se originan de árboles que crecen lentamente, por ende son más pesadas y cerradas.
4. Son mucho más resistentes a los cambios climáticos que las maderas blandas.
5. Otra de las características es que el costo es mucho mayor que las maderas blandas debido a su buena calidad.

## Ejemplos de maderas blandas

- Castaño
- Olmo
- Pino blanco
- Pino paraná
- Pino silvestre
- Cedro rojo
- Álamo
- Sauce
- Palo blanco

## Las características de la madera blanda son:

1. El precio es económico.
2. Su calidad es menor en comparación a la madera dura.
3. Proviene de árboles de crecimiento rápido.
4. Los muebles elaborados con madera blanda deben pintarse o barnizarse para una prolongada vida del producto.
5. Es fácil de trabajar.

## Tableros aglomerados:

La mayoría de los muebles hogareños actuales están fabricados con tableros aglomerados, como la madera terciada, los





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

tableros de partículas y las tablas de fibras. Estos materiales son económicos y a menudo se utilizan como revestimientos de maderas costosas. Se consiguen de anchos amplios que son estables. Todos se compran en tamaños estándar.

## Aglomerados comunes

Son placas de densidad media, producidas con partículas de maderas aglomeradas con resina del tipo urea-formol y obtenida mediante prensado en caliente.

Poseen ambas caras perfectamente lisas y parejas apropiadas para enchapar con láminas de madera natural, láminas decorativas, láminas celulósicas decorativas, PVC.

Ofrecen óptimas características para el trabajo; se cortan, se perforan, maquinan y atornillan sin inconvenientes con las herramientas de cualquier fábrica de muebles.

Las medidas convencionales son de 2.60 x 1.83 mts.

Los espesores convencionales son de 3,2, 4, 6, 8, 10, 12 y 15mm 18 “ 22” 24” 25” 28” 32”



## Aglomerados con recubrimiento melaminico

### **Características Generales**

La melamina es un tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambos lados con películas decorativas impregnadas con resinas melaminicas, lo que le otorga una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente, que soporta el calor, los líquidos agresivos de uso doméstico, no permite el desarrollo de microorganismos y no requiere terminaciones adicionales. Puede ser cortada, aserrada, perforada, clavada, atornillada, fresada y sus cantos cepillados. La Melamina se ofrece en una amplia gama de colores, diseños y texturas.



### **Usos**

La Melamina es un producto que brinda terminaciones perfectas en revestimientos finos de paredes y cielo en instalaciones comerciales e industriales, hospitales y sanatorios, placards, muebles de oficina, living rooms, comedores, dormitorios, cocinas, baños, etc. Para obtener una buena calidad de terminación en los bordes, se han desarrollado



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

tapacantos melamínicos, que se fabrican en colores, diseños y texturas estándares iguales a los tableros de Melamina, lo suficientemente flexibles como para obtener esquinas curvas de un diámetro mínimo de 14 cm sin quebrarse.

## **Corte**

Para el corte de Melamina se recomienda el uso de hojas de sierra con dientes de carbono. En el caso de uso de sierra circular, se recomienda además cuchillo incisor. Debe procurarse que las máquinas a utilizar estén perfectamente ancladas al piso; de lo contrario, cualquier vibración se transmitirá al tablero, produciendo saltaduras en los bordes.

## **Fibrofácil**

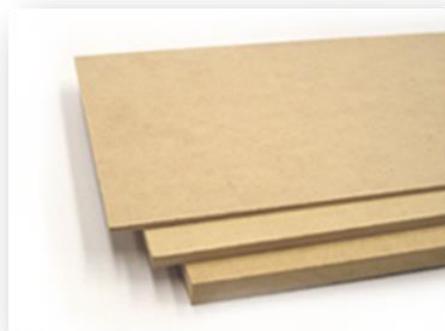
el fibrofácil es el único MDF del mercado fabricado pensando en las necesidades y economía de sus usuarios. Se diferencia por el controlado uso de aditivos parafínicos y por su particular perfil de densidad. Está compuesto por capas exteriores de densidad superior a 900 kg/m<sup>3</sup> y una capa interior de menor densidad y máxima uniformidad, con lo que se logra una excelente pintabilidad y moldurabilidad. Esto permite una óptima calidad de las terminaciones, con un importante ahorro de pintura y un menor desgaste de herramientas.

Las medidas convencionales son 2.60 x 1.83 mts.\*

Los espesores convencionales son

3,2, 4, 6, 8, 10, 12 y 15 mm

18 “ 22” 24” 25” 28” 32”



## **Terciado y fenólico**

Son tableros que se componen de finas chapas de madera alternadas en forma perpendicular al sentido de las fibras, pegadas una sobre otra, de modo de compensar la respectiva resistencia a la flexión de cada lámina, resultando un elemento de construcción sólida y equilibrada. Existe una diferencia entre terciado y fenólico que tiene que ver con el grosor de las mismas. El terciado contiene un número menor de capas que el fenólico. Hay terciados y fenólicos de diferentes maderas como pino paraná, pino resinoso, cedro, cedrillo, paraíso, álamo, guatambú, okumé, ambay, eucalipto. Son resistentes al exterior.



## Tipos Comerciales

### Escuadrías:

La madera escuadrada, es decir, el tronco trabajado en forma de paralelepípedo\*, toma diferentes dimensiones según sus diferentes denominaciones de espesor y anchura, cualquiera sea su longitud.

La terminología maderera más corriente es la siguiente:

**Testa:** cara de menor espesor, normal al eje de las piezas.

**Canto:** cara intermedia.

**Tabla:** cara de mayor superficie.



\***Paralelepípedo:** es poliedro de seis caras, en el que todas las caras son paralelogramos, paralelas e iguales dos a dos. Un paralelepípedo tiene 12 aristas, que son iguales y paralelas en grupos de cuatro, y 8 vértices.



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

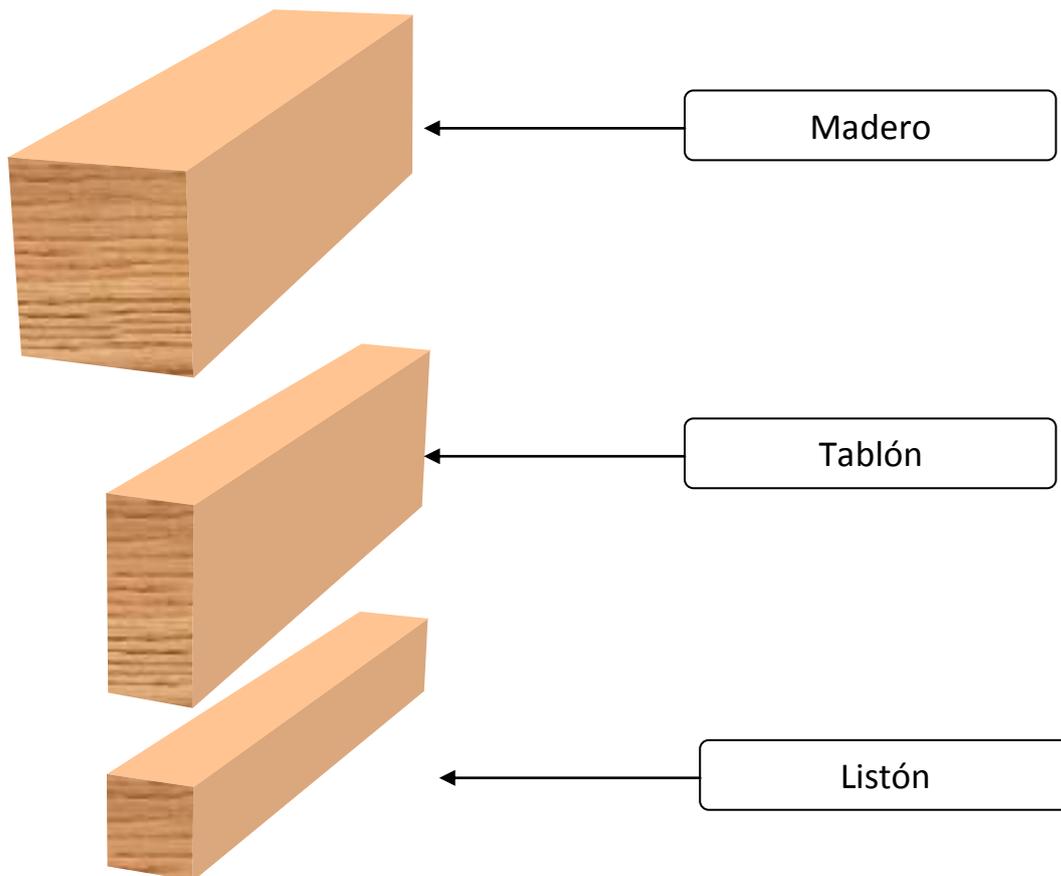
## Escuadría:

Es la dimensión de la testa de cada pieza. Viene dada por el producto del espesor x anchura. Por ejemplo; 70 mm x 150 mm.

## Piezas:

Son los troncos seccionados en forma de prisma de base cuadrangular. Según sean las dimensiones, se denominan de la manera que se indica en el cuadro siguiente:

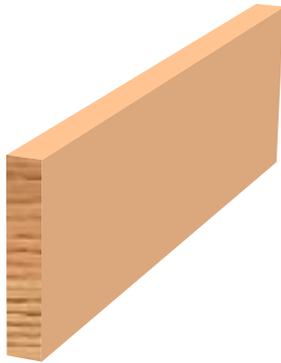
Denominación.	Espesor.	Anchura.	Longitud.
Madero o Tirante	70 mm	150 mm	3 a 7 metros
Tirantillo.	70 mm a 100 mm	125 mm	2 a 4 metros
Tablón	50 mm	300 mm	3 a 5 metros
Tabla	12 a 35 mm	300 mm	3 a 5 metros
Alfajía	12 a 50 mm	25 a 75 mm	3 a 5 metros
Listón	Hasta 50 mm	Hasta 50 mm	3 a 5 metros



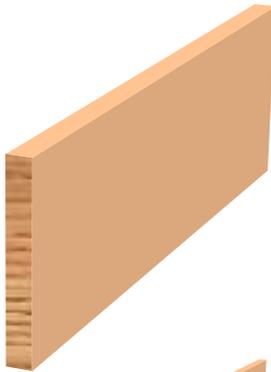


# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



Tabla



Ripia\*



Chapa\*

\***Ripia:** es una pieza de reducido espesor y poca calidad (espesor de 15mm ).

\***Chapa:** lámina de gran superficie y decimas de milímetro de espesor.



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Seguridad en el Taller:

Los fabricantes brindan instrucciones muy completas para una utilización segura de las herramientas y equipos que se fabrican; léalas atentamente antes de utilizar un elemento. Tomar precauciones contra los peligros que puedan surgir del polvo, los restos de madera y la contaminación sonora. Minimizar los riesgos de incendios recogiendo el polvo y las astillas al final del día y disponiendo con seguridad de ellos.

Los accesorios dentro del taller pueden ocasionar lesiones graves, es por esto que dentro del taller es indispensable que los mismos sean quitados. Los accesorios que deben ser quitados o cubiertos son: piecing, aros, pulseras, relojes, anillos.



### Elementos personales de seguridad:



Gafas Protectoras: en los trabajos dentro de taller de carpintería, el accidente más común es el de la vista. La omisión de su uso otorga daños en la vista muy severos, hasta la pérdida de la misma.

Protectores auditivos: utilizar los tapones o los protectores auditivos para evitar los daños a largo plazo cuando emplee herramientas y maquinas eléctricas, como sierras y fresadoras. Estos protectores acolchados no son costosos y deben convertirse en un hábito.



Máscara para polvo: las mascarillas para el polvo son fundamentales primeramente para aquellas personas que son alérgicas al polvo, pero también para aquellos trabajos en donde el nivel de trabajo con máquinas sea alto.





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



Camisas de seguridad: las camisas o overoles, son ropas que están diseñadas para el uso laboral. La tela soporta de manera óptima el polvo y las diferentes protecciones que se utilizan en el taller.

Calzado de Seguridad: este elemento de seguridad protege los pies de golpes fuertes que pueden originarse en la caída de alguna herramienta de trabajo o de alguna pieza de madera. La caída de objetos pueden dañar severa o moderadamente los pies.



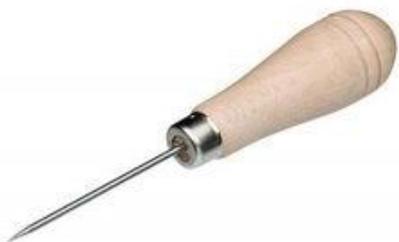
## Herramientas Manuales

A través del milenio, la humanidad logró improvisar el intelecto para crear herramientas para construir tecnología y civilización. Las herramientas que usamos se han construido en varios materiales disponibles. Desde mazos a martillos, cinceles a cepillos de carpintero, las herramientas de carpintería han sufrido cambios a lo largo de la historia.



Para conocer mejor cada herramienta que se utiliza dentro del taller las agruparemos según su función.

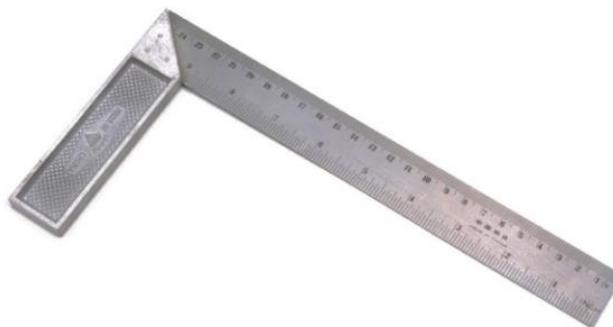
### Herramientas de marcar:



Punzón: esta herramienta es utilizada para trazar a favor y en contra de la veta de la madera, como así también para realizar orificios pequeños en la madera.



Escuadra de reborde: la misma permite que se puedan trazar líneas con un ángulo de 90° y en algunas ocasiones de 45° grados.

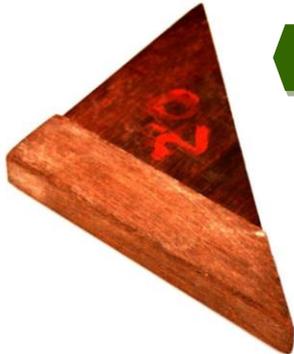


Gramil: es un instrumento para trazar una pieza de madera. Para hacerlo se toma una medida con una regla metálica o un metro plegable y se traslada la misma desde el macizo hasta la punta de trazar, se asegura el brazo móvil y se procede a trazar sobre la pieza deseada a la medida antes estipulada.



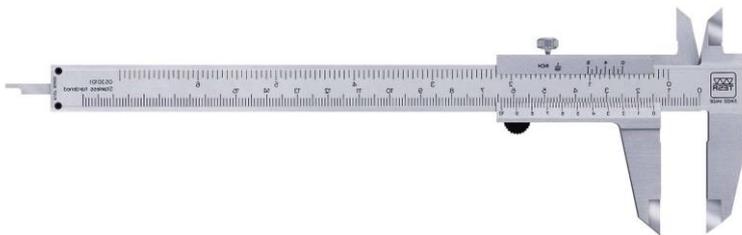
# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



➤ Cartabón: es una herramienta que sirve para trazar diferentes medidas sobre una pieza de madera, especialmente con ángulos a 45° grados.

Escuadra Móvil: Se puede adaptar a cualquier ángulo, al igual que con la escuadra de reborde. Al utilizarla la base se debe de sostener con firmeza contra el canto de la madera.



Bernier o Calibre: El Bernier es ideal para realizar medidas internas, externas y de profundidad.



Regla metálica: es una regla de acero calibrada con marcas claras para una medición precisa, las de 150, 300 y 600 mm de largo resultan muy útiles.





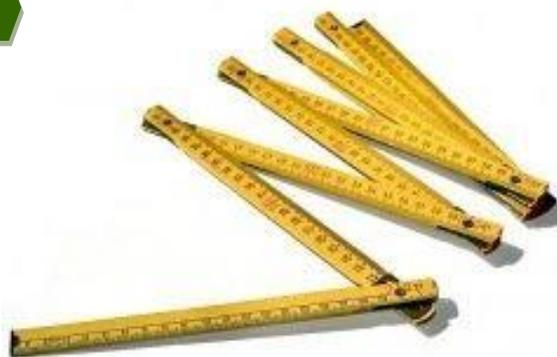
# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



➤ Compás: el compás se utiliza para marcar pequeño círculos y arcos. Para hacerlo, colocar una punta sobre el primer borde y marcar el centro con la otra punta y luego repetir con el borde adyacente. El centro del círculo (donde debe colocar el compás para marcar el círculo) es donde está la intersección de las dos marcas.

Metro Plegable: es un instrumento de medición que se utiliza mucho dentro del taller. Las medidas utilizadas son de 1000 y 2000 mm, divididas en piezas de aproximadamente 200 mm con un remache en su extremo para ser plegado con el siguiente.



*Realizar una medición correcta nos evita muchos errores que se pueden evitar o remediar antes de cortar una madera. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*

## Herramientas de Corte:



Serrucho para clavijas: es una herramienta muy versátil para cortar tarugos y clavijas especiales. Los cortes con esta herramienta son muy especiales y para mucha precisión.

Serrucho de punta: el mismo es utilizado para cortes irregulares.



Segueta: la misma es utilizada para cortes irregulares y de piezas muy específicas. La madera que se utiliza generalmente es aglomerado o fibrofácil.

Serrucho de Costilla: esta herramienta es para aserrar maderas de poca dimensión y de buena precisión.





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



➤ Serrucho de arco: es utilizado para cortes irregulares y curvos, de secciones específicas.

Serrucho: el mismo es utilizado para cortes de madera de dimensiones mayores.



➤ Triscador: si bien con esta herramienta no se puede realizar ningún corte, pero si es utilizado para regularizar los dientes del serrucho.

*Cuantos más dientes por pulgada posee un serrucho más fino es el corte. La muesca que corta la sierra es fraccionalmente más ancha que el grosor de la sierra para que quede luz. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*

## Herramientas de sujeción:



➤ Sargento: es una de las herramientas más utilizadas en el taller, su función principal es la de sujetar bien los elementos con los que vamos a trabajar.

Prensa G: la prensa es utilizada para la sujeción de otros elementos dentro del taller, como ser sobre bancos o cuñas de madera.



Prensa de Mano: la misma se la utiliza para sujetar piezas de procedimientos momentáneos.

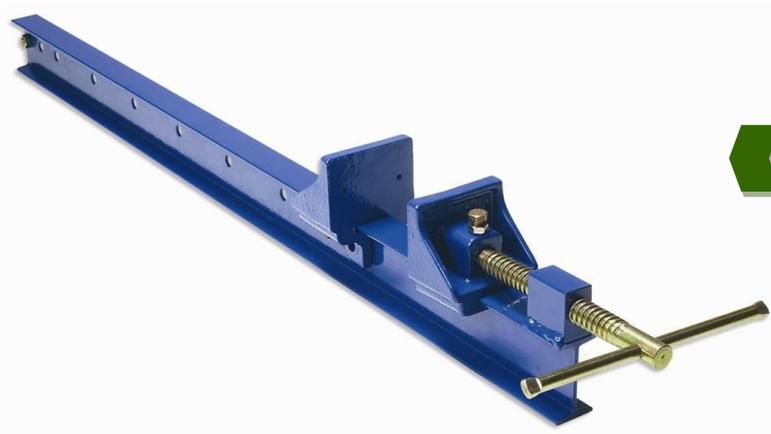
Cárcel: este tipo de prensa se lo utiliza para sujetar piezas construidas con cuatro vértices, tales como una ventana o un marco.





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



➤ Sargento de Banco: el mismo se lo utiliza para la realización de trabajos donde se desea sujetar maderas desbastadas o encastres.

Prensa para ingletes: este tipo de prensas son muy especiales ya que se utilizan para la unión de ingletes o esquinas de gran precisión.



*Resulta muy importante sostener el trabajo con seguridad. Si la madera no está segura no se podrá operar las máquinas con eficacia o seguridad. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Herramientas de golpe y auxiliares:



Martillo: el mismo se utiliza para clavar clavos pequeños. La cabeza de este martillo posee esta forma irregular ya que en su superficie menor se utiliza para golpes donde la posición del clavo es un poco escondida.

Mazo: la cabeza de un mazo está hecho de un material más liviano que la de un martillo de acero, de modo que se puede utilizar para unir juntas sin dañar la madera.



Martillo de Oreja: un martillo de oreja de 450 gr. Es un buen martillo para usos generales, la oreja se utiliza para sacar clavos doblados.

Tenaza: la misma se utiliza para quitar de la madera clavos doblados, o para cortar clavos de secciones muy finas. Para extraer un clavo siempre es necesario que uno de los extremos este apoyado sobre un descarte de madera para no dañar la madera en uso.





# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias



➤ Destornilladores: se puede conseguir en una gran variedad de estilos y tamaños. Resulta muy importante utilizar siempre el ancho de punta exacto para cada tarea.

Los destornilladores con mangos ovalados o bulbosos son más fáciles de manejar. Las puntas son imantadas en algunos casos y los más utilizados son los que poseen punta plana o Philips.

Punzón: utilizar un punzón para introducir clavos un poco más debajo de la superficie de la madera, sin correr el riesgo de marcarla con un martillo. Al utilizar un punzón siempre su punta debe de ser menor al diámetro de un clavo.



*Existen distintos tipos de martillos, los usos que se les puede atribuir son especiales para el trabajo que se los someta. Y se los categoriza además por su peso y su tamaño. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*

## Herramientas de Devaste:



Formones: los formones son muy importante para trabajos de devaste, los costados de las hojas son biselados al igual que la punta para poder trabajar en rincones y juntas donde haya relieves.

Gubias: son muy características por la forma que poseen, que pueden ser de media caña, en V. Se las utiliza para realizar tallados en madera.



Escoplo: los mismos son muy fuertes y pesados como para resistir el golpe de un mazo y ser usados como palancas. Se utilizan para cortar cavidades o muescas profundas.

*El formón se usa para cortar, recortar y modelar y en especial para sacar los restos de madera de los corte de encastre. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*

## Herramientas de Alisar:



➤ Cepillo de bote: se lo utiliza para sacar desbastes muy finos antes de la terminación.

Escofina: se las utiliza para alisar piezas que deben ser rebajadas para una buena terminación. Las mismas pueden ser planas, convexas y redondas.



Garlopa: la garlopa es una buena pulidora para trabajos generales que se puede utilizar para pulidos irregulares, encastres y terminaciones.

Guillame: el mismo se lo utiliza para realizar terminaciones en los cantos de la madera.



*El cepillado es una técnica de trabajo muy útil para alcanzar terminaciones especiales. Para un óptimo cepillado es fundamental que las hojas con las que se trabajen estén cuidadosamente afiladas para no arruinar la pieza. El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

## Herramientas Eléctricas.

Las herramientas eléctricas pueden resultar de gran ayuda en el taller, pero solo cuando funcionan bien. Por su parte, las mismas han agilizado el trabajo dentro del taller, y han permitido también que muchas personas que no posean la destreza del trabajo en la carpintería puedan acceder.



Taladro: se lo utiliza para realizar agujeros tanto en madera como en otros materiales. Los agujeros se perforan con una broca (mecha) que gira a velocidad en el mandril (parte principal donde se colocan las brocas), de una perforadora eléctrica o manual.



Sierra circular portátil: se la utiliza para realizar cortes rectos. Se pueden obtener distintas hojas para cortar en el sentido de la veta o en forma transversal. Vienen en varios diámetros y se pueden ajustar para realizar cortes más o menos profundos elevando o bajando la placa de la base, y de este modo realizar cortes parciales o totales. La placa de base se puede ajustar también a 45°.

Perforadora: Las perforadoras inalámbricas son utilizadas para trabajos finos, y de precisión. Se las puede regular para diferentes medidas de mechas. Algunas poseen velocidades especiales para atornillar también.



Lijadora Orbital: las hojas de lija se encuentran en la placa de asiento de esta lijadora diseñada para dejar la superficie lista para terminaciones. La placa se mueve en una órbita en lugar de hacia adelante y atrás. Una lijadora orbital se mueve excéntricamente mientras gira para dar efecto aleatorio.



Sierra para Ingletes: también conocida como sierra punzadora, es un tipo de sierra circular elevada que realiza cortes transversales, ingletes y biseles con extremada precisión. Esta máquina portátil consiste en una hoja de sierra circular suspendida sobre una mesa giratoria, y tanto la hoja como la mesa se pueden inclinar en un ángulo de 45° para inglete.

Cepillo eléctrico: es una herramienta muy útil para sacar imperfecciones rápidamente y para terminaciones de la madera. Tiene la ventaja de poder trabajar con maderas largas y pesadas, que serían incómodas para cepillar a mano o con cepilladoras mecánicas.



Fresadora: la fresadora es básicamente un motor eléctrico con una mecha de dientes filosos en la punta de un eje que se introduce en la madera y corta ranuras, encastrés y una variedad de formas. Se pueden conseguir numerosas brocas y dispositivos para la fresadora, lo cual la convierte en una herramienta muy versátil.



# Sistemas Tecnológicos 1

Módulo de regulares y equivalencias

Sierra Caladora: es una herramienta versátil para realizar cortes rectos, curvos o angulares. La mayoría de estas sierras tiene una velocidad variable.



La sierra de banco: La sierra de banco consiste en un banco de metal con una abertura en el centro de la que emerge la hoja de una sierra circular. La hoja se puede elevar, bajar o inclinar hasta 45°. También puede cortar muescas, estrados y encastres.

Caladora de Banco: Se utiliza para realizar cortes de ángulos cerrados, curvas y formas intrincadas. La mesa se puede elevar para cortar biselados. Reemplazaría a la segueta (herramienta manual)



*El mantenimiento es importante tanto para el funcionamiento como para la seguridad.  
El cuidado y su correcta utilización nos garantizan una mejor prestación.*

## Técnicas de encastrés.

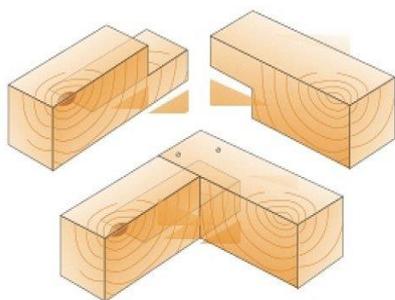
La mayor parte del trabajo de carpintería consiste en encontrar piezas de madera con una variedad de propósitos: cambiar la forma, crear una estructura, aumentar la resistencia o controlar el movimiento de la madera. Un encastre bien diseñado es resistente, visualmente atractivo o está bien oculto, pero por sobre todo sobrevive al paso del tiempo cuando las fibras se contraen y expanden afectando su estructura.



Los tipos de encastrés son los siguientes:

- ▲ Rectos y media madera.
- ▲ Encastre con espiga.
- ▲ Encastre en estrados.
- ▲ Encastre de caja y espiga.
- ▲ Encastrés cola de milano

### ▲ Rectos y media madera.

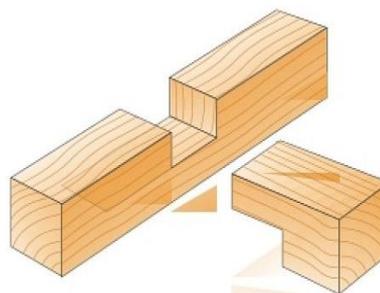


▲ Ensamble a media madera.



Un encastre a media madera en un extremo tiene un solo resalto y se forma con una ranura profunda hasta la mitad del grosor de la madera. El encastre se refuerza con espigas, clavos o tornillos.

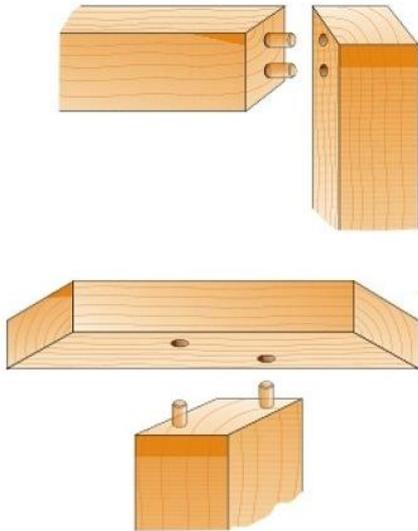
Es un encastre que tiene un estrado ancho cortado en la madera en cualquier lado de su longitud.



▲ Ensamble a media madera en T.

## ▲ Encastre con espiga.

▼ Ensamble en ángulo mediante clavijas.

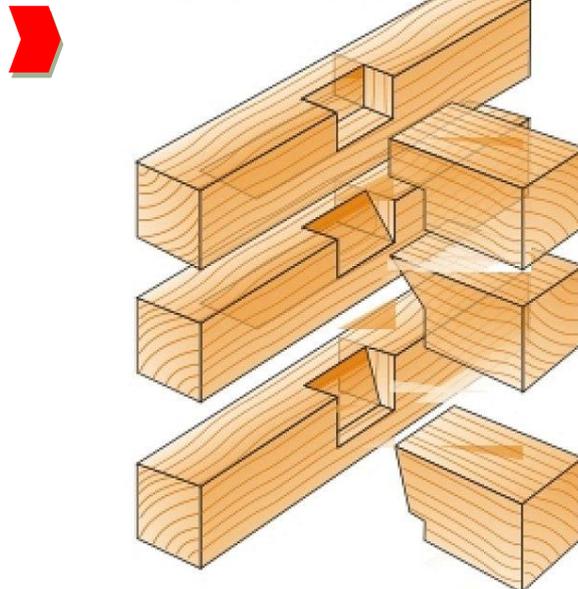


◀ Cuando se utilizan en lugar de un encastre de caja y espiga, las espigas deben penetrar en el agujero que les corresponde una vez y media el tamaño de su diámetro.

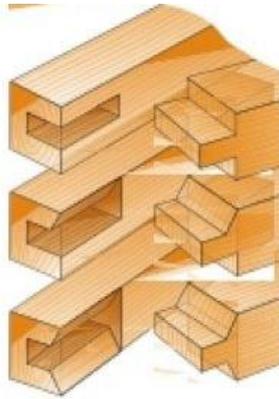
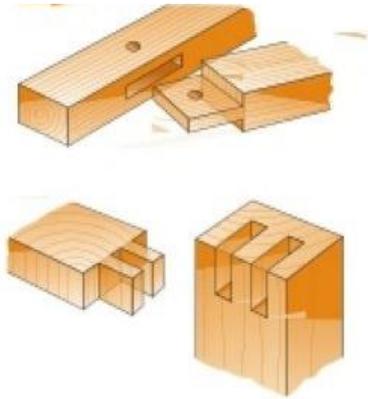
## ▲ Encastre en estrados.

Un estrado completo no tiene muchas resistencias a la tensión mecánica y no tiene contacto de pegamento en el sentido a las vetas. Usar para estanterías y partes traseras de armarios.

▼ Palma o entalladura.



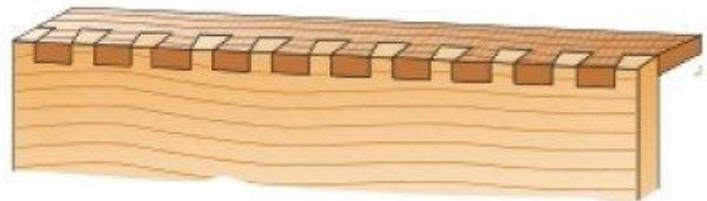
## ▲ Encastre de caja y espiga.



◀ Caja y espiga con tope: la lengüeta de una caja y espiga con tope penetra las dos terceras partes del ancho de la madera. Este encastre a menudo se utiliza en la fabricación de muebles, ya que la lengüeta no se ve en la parte exterior de las patas de una mesa o una silla.

## ▲ Encastres cola de milano

Quando se utiliza para encastrar la parte trasera con los laterales de un cajón la pieza de la espiga forma la parte trasera y la cola forma el costado. ▶



## ▲▼ Ensamble a cola de milano solapada.

