

# Guía práctica de Ensamblés

## Mesa auxiliar Morocco



Jorge Andrés Victoria P. / Diseñador industrial  
**Wood Tech**

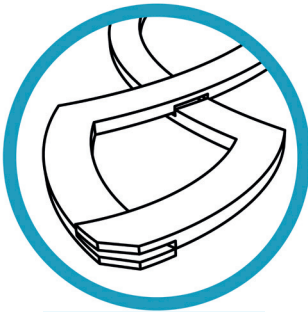
En el laboratorio de experimentación en fabricación digital de Sierras y Equipos, Wood Tech –y considerando las precisiones explicadas en el artículo anterior de ‘Paso a paso’ en el que abordamos algunos ensamblés en madera– se desarrolló el presente Taller en el que construimos la mesa auxiliar Morocco.

Para lo anterior, ejecutamos la mayoría de procesos en maquinaria CNC, aunque vale anotar que para quien desee adelantar la fabricación del mueble pero no cuente

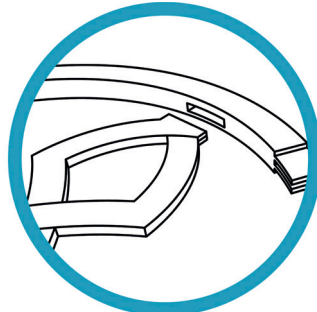
con esta tecnología puede optar por un método alternativo: el corte de plantillas en láser o caladora de banco, para después copiar la forma con ruteadora.

Vale señalar que para efectos de conocer las medidas y realizar los cortes, es necesario que el realizador del ejercicio se remita a los planos del mueble insertos en la presente edición; también puede descargarlos, ingresando a la página Web [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com), en la Sección de “Taller”.

- Arabesco a media madera



a. Media madera



b. caja y espiga

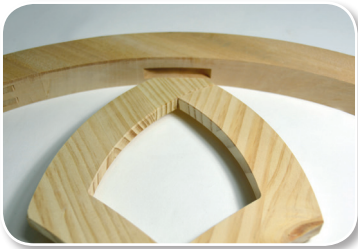
Para la superficie superior de la mesa elegimos el diseño de un arabesco hexagonal entramado a media madera, y cuyas direcciones de veta se intersectan para dar la sensación de que sus partes se entretrejen y superponen.



(Fig. 1)



(Fig. 2)



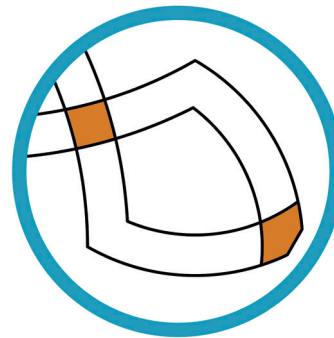
(Fig. 3)



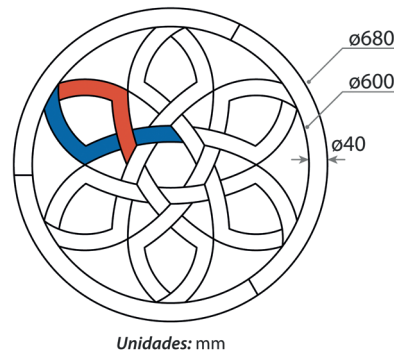
Para fabricarla, empezamos dibujando el listón base (fig. 1) que se repetirá seis veces para generar la geometría, luego cortamos tres de estas piezas por el perímetro para formar una estructura entrelazada de tres puntas (fig. 2) que servirá como soporte para recibir las tres puntas faltantes del arabesco (fig. 3).

Ya con el perímetro cortado, ubicamos uno sobre otro, provisionalmente, de manera tal que sea sencillo entender la disposición y el orden de los listones: cuál pieza debe pasar por encima y cuál por debajo.

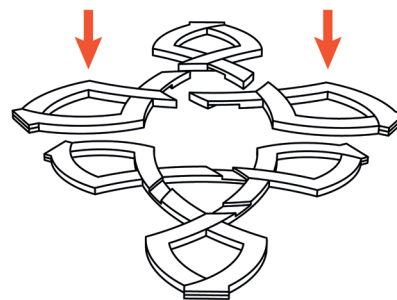
Paso seguido demarcamos el área donde se intersectan las partes (fig. 4); esta indicará la posición exacta para maquinarse la caja o ranura (a media madera), de la mitad del calibre del material en un listón y el lado opuesto en el otro, de tal manera que sus formas se complementen en el ensamble.



(Fig. 4)



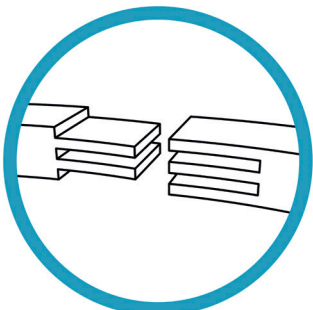
(Fig. 5)



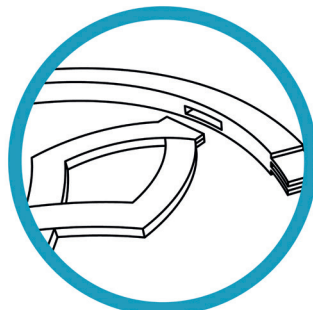
(Fig. 6)

Luego continuamos el corte de las partes restantes ya que, aunque parezcan listones enteros, (fig. 5, dibujo a color) estos son sólo las secciones visibles que encajan en dirección vertical para completar el arabesco hexagonal (fig. 6). A gusto con la precisión de las uniones, procedemos a aplicar pegamento y prensar, limpiar los excesos y lijar levemente para igualar la altura de las piezas.

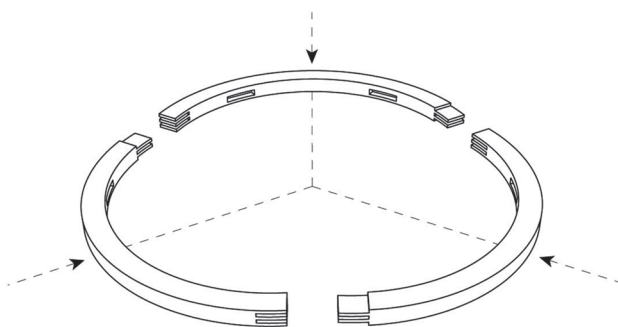
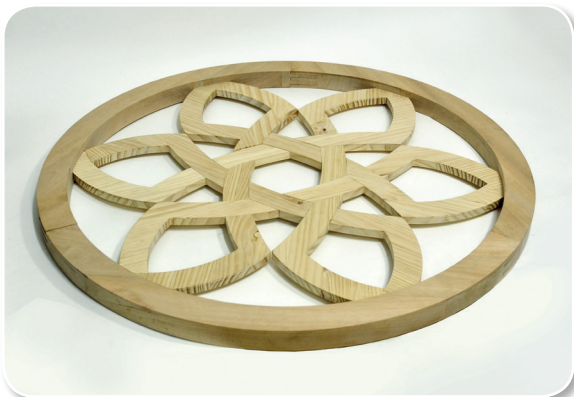
- Estructura circular



a. Finger Joints



b. caja y espiga



(fig.7)

Seguidamente, se fabrica el marco circular que contendrá el arabesco hecho en el paso anterior; marco formado por tres segmentos de círculo de 120° que se ensamblan mediante el sistema *finger joints* en cada extremo (dos dientes a un lado y tres en el otro) para formar un círculo completo de 600 mm de diámetro interno (fig.7)

Adicionalmente, se maquinan dos cajas en cada uno de los tres segmentos del círculo para un total de seis cajas cada 60° que recibirán cada punta del arabesco hexagonal que, en este caso, funcionarán como la espiga de la unión. Aplicamos pegamento y unimos los tres segmentos de círculo aprisionando el arabesco, luego prensamos y lijamos.

Vale anotar que esta sección del mueble –desmontable de la base de la mesa y que puede funcionar como bandeja– lleva un vidrio circular de 300 mm de radio y 6mm espesor.



Detalle union finger joints (estructura circular)

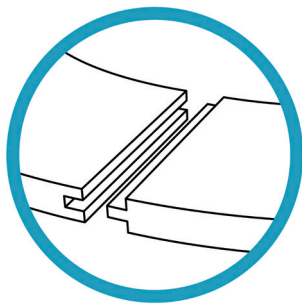
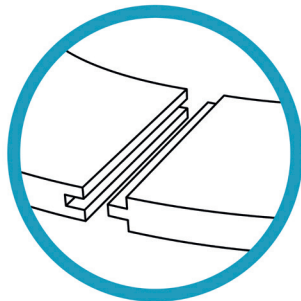


Detalle union espiga (arabesco) y cajas cada 60° (estructura circular)

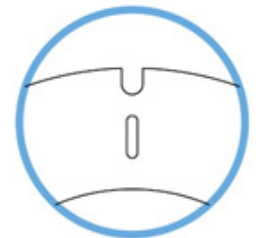
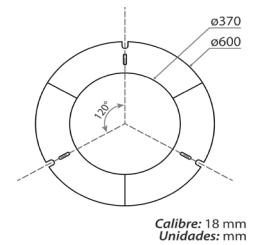


• Superficie circular

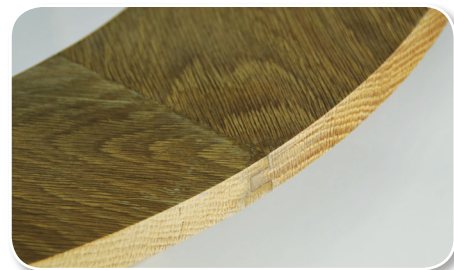
a. Caja y espiga pasante con pie



b. Finger Joints



(fig. 8)



Ahora procedemos a fabricar la superficie circular –que soporta la bandeja– junto con las tres patas que se ensamblan en ella.

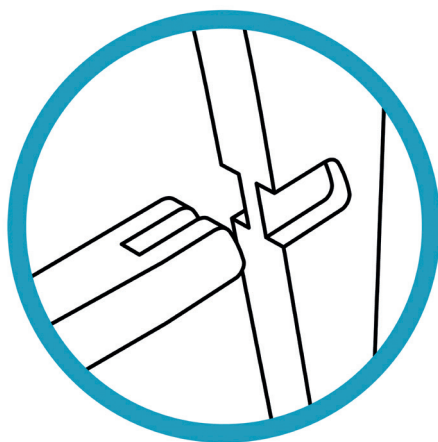
El trabajo empieza con el corte de tres arcos que serán los tercios que formarán la superficie al unirse por el sistema de *finger joints* –la geometría es de dos círculos concéntricos, uno de 300 mm de radio y el otro de 185 mm –, luego hacemos las cajas de profundidad pasante que recibirán las espigas de las patas, y se aseguran firmemente en su lugar.

La superficie circular –donde ensambla la espiga de cada pata– debe llevar dos agujeros que se ubican cada 120°: uno grande en la sección más externa, que ensamblará con la parte de la espiga que funciona como “pie” para evitar el pivoteo de la pata, y otro en forma de ranura pasante con los extremos redondeados (fig. 8)

Para elaborar las espigas, copiamos la forma de las cajas pasantes (fig. 8) de la superficie circular sobre la cara superior de las patas. Es posible aplicar distintos métodos productivos según la disponibilidad de equipos y de herramientas, pero teniendo siempre en cuenta que el largo de la espiga debe ser suficiente para atravesar la caja y que sobresalga un poco para luego rectificar con un cepillo manual los excesos, dejando una superficie plana y pareja.



## Patas y triada



a. Media madera doble

Para unir el empalme en triada a las patas usamos uniones tipo Media madera doble, sistema que se rige bajo los mismos principios de la media madera pero en ella se divide el calibre del material en tres partes; en la pata dejamos sólo el tercio central para que reciba la pieza que actuará como la espiga.

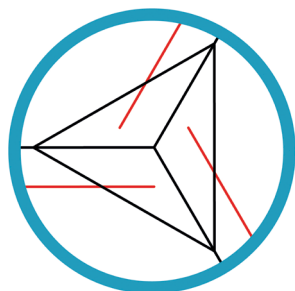
La parte de esta unión ubicada en la pata no deberá atravesar de lado a lado el ancho del material –como sucede con la media madera en muchos casos– sino que se trata de una caja ciega o parcial que ocultará la cara de la espiga donde se observa el canto de la madera.

## Empalme en Triada

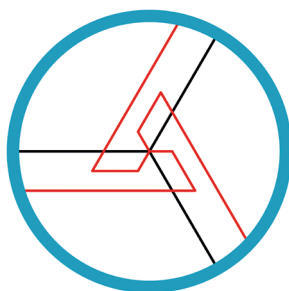
Este ensamble, ubicado en el eje de toda la geometría del mueble, unirá las tres patas aproximadamente a la mitad de la altura de la mesa, pieza que le otorgará rigidez y estabilidad y consta de una misma pieza repetida tres veces.

Para su elaboración, se empieza dibujando un triángulo equilátero al que se le trazan líneas desde las aristas hasta su centro. Luego se procede a duplicar estas líneas hacia su lado derecho (fig. 9), la distancia correspondiente a la mitad del ancho de las patas (15 mm). Con esto quedan

las líneas constructivas base para replicar la forma como se muestra en la figura 10, luego redondeamos los bordes señalados para obtener líneas más fluidas (figura 11).



(fig.9)

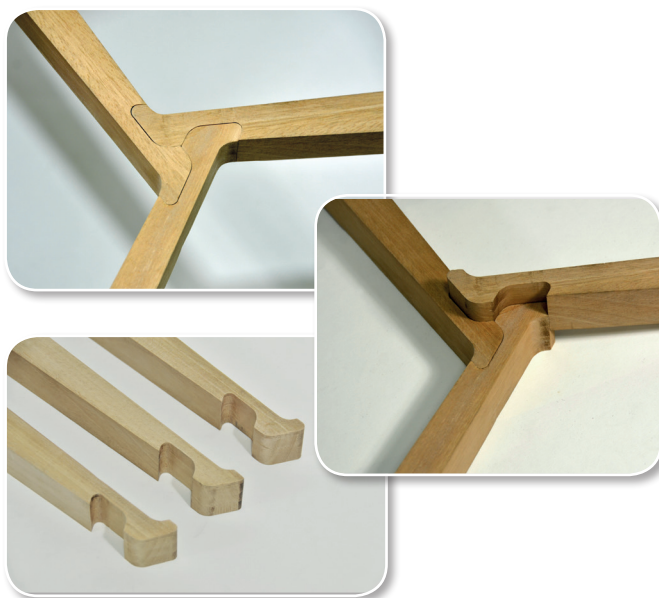


(fig.10)



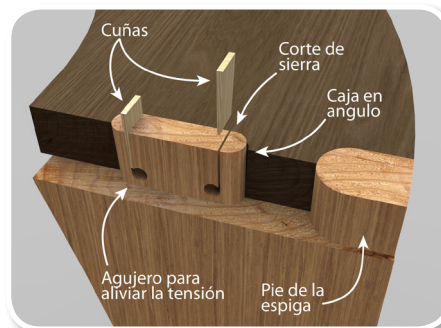
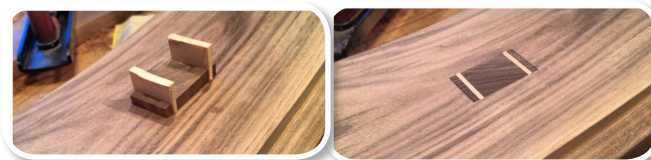
(fig.11)

Ya cortadas las piezas, se procede a su ensamble en dirección del eje vertical (Z) con la ayuda de pegamento y de guías que permitan prensar en el ángulo correcto.



Para mejorar el ajuste de la estructura podemos agregar unas modificaciones adicionales en el ensamble, entre la superficie circular y las patas, como se muestra en la figura 12. Estas consisten en realizar dos cortes –con una sierra en la espiga– que terminen en agujeros pasantes que ayuden a aliviar la tensión cuando se introduzca las cuñas y evitar que se agriete la pata; también se debe dar un ligero ángulo a la caja en los extremos circulares para dar espacio a la espiga a fin de que se expanda al recibir las cuñas.

Podemos también redondear la arista externa superior de la estructura circular y las aristas externas de las patas con ayuda del trompo o ruteadora. Es importante recordar que el acabado con sellador y laca se aplica antes de ensamblar los distintos tipos de madera.



Listas y ensambladas las partes, queda lista nuestra mesa Morocco. 🪵



**Créditos:**

*Texto, diseño, fotografía y renders: Jorge Andrés Victoria Palacios, diseñador industria de Sierras y Equipos. diseño@sierrasyequipos.com*