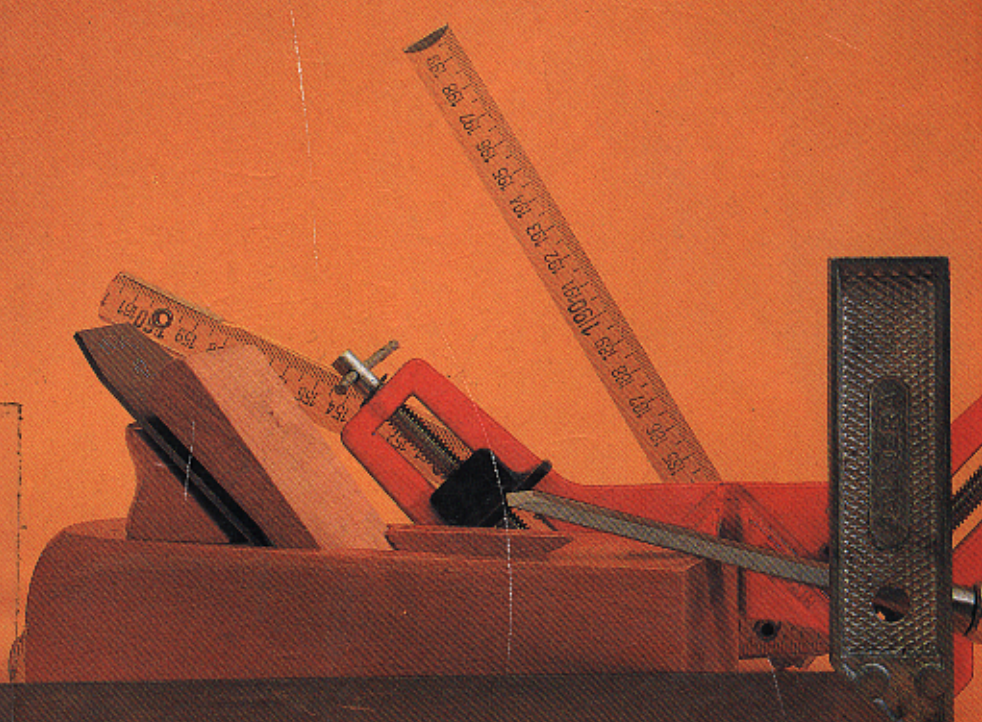


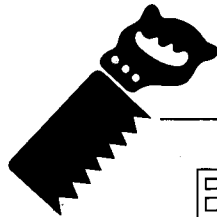
BRICOLAJE

CARPINTERIA



PARANINFO SA

P. Auguste



BRICOLAJE
CARPINTERIA

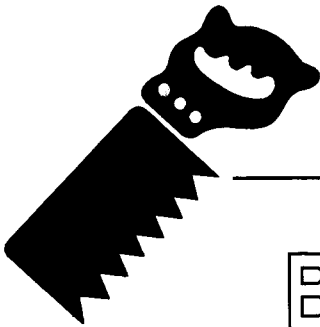
12

R. 5848280

L

PIERRE AUGUSTE

694
AUG
Car



BRICOLAJE

CARPINTERIA

SEXTA EDICION



1998

Equipo e instrumental de cubierta
cortesía: *Ferretería Diher, S. A.*,
Viriato, 9 - 28010-MADRID,
Telf. 91 445 37 65, especializada en
enrejados, maquinaria eléctrica,
herramientas, jardinería, cerrajería,
todo para la construcción y bricolaje.



- © Editorial Paraninfo
ITP An International Thomson Publishing company
Magallanes, 25; 28015 Madrid ESPAÑA
Teléfono: 91 4463350 Fax: 91 4456218
(itesparaninfo.pedidos@mad.servicom.es)
- © de la traducción española Editorial Paraninfo
ITP An International Thomson Publishing company
- © Editions EYROLLES, París (Francia)

Para más información:

ITE/LATIN AMERICA
Séneca, 53
Colonia Polanco
11560 México D.F. México
Tel: 525-281-2906 Fax: 525-281-2656
(ewinter@mail.internet.com.mx)

Puerto Rico/Caribbean/Venezuela
Michael Rabell, Senior Sales Rep.
268 Muñoz Rivera Ave,
Suite 510, 5th Floor
Hato Rey, PR 00918
Tel: 787 758 7580 Fax: 787 758 7573
(102154.1127 @compuserve.com)

América del Sur
Tel/Fax (562)5244688
e-mail Ldevore@ibm.net
Santiago CHILE
Tel/Fax (541)777-0960
e-mail sdeluque@ba.net
Buenos Aires, ARGENTINA

INTERNATIONAL THOMSON PUBLISHING
One Main Street, 6th Floor
Cambridge, MA 02142
Tel: 617 528 3104 Fax: 617 423 43 25

Traducido por: B. JÄGGI - MANGADA

Esta obra es la traducción del libro francés de Pierre AUGUSTE:
"DEVENEZ UN BON MACON" - Serie "Bricolez-Mieux" -
publicado por Editions EYROLLES, París (Francia)

Reservados los derechos para todos los países de lengua española. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 270 del Código Penal vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reprodujeren o plagiaren, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, químico, mecánico, electro-óptico, grabación, fotocopia o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la Editorial.

Impreso en España
Printed in Spain

ISBN: 84-283-1573-6

Depósito Legal: M. 31.968-1998

(091/5832)

VINCESGRAF. Castaño, 11. Políg. Ind. "El Guijar". Arganda del Rey (Madrid)

Índice de materias

| | |
|---|-----|
| Carpintería y utillaje | 7 |
| Cómo realizar mejor su carpintería | 8 |
| ¿Utillaje electro-portátil o máquinas? | 9 |
| Cómo utilizar el utillaje electro-portátil y algunos elementos | 12 |
| Sierra circular | 12 |
| Sierra de banco | 14 |
| Sierra de marquetería, Sierra universal, Sierra radial .. | 18 |
| Sierra de cinta o sinfin | 20 |
| Debastadora y cepillo | 22 |
| Mortajadora | 24 |
| Escarificadora | 26 |
| Pulidora - aisladora | 28 |
| Taladradora sensitiva equipada con una fresa | 30 |
| Consejos sobre cómo utilizar la maquinaria para madera | 34 |
| Cepillo-desbastador (garlopa) | 34 |
| Torneadora (Tupí) | 36 |
| Mortajadora | 38 |
| Práctica del torno de madera | 40 |
| Elección y uso | 40 |
| Torneado horizontal | 42 |
| Torneado vertical | 48 |
| Diversas realizaciones en diez modalidades | 50 |
| Una silla | 50 |
| Una mesa | 60 |
| Una estantería de biblioteca | 70 |
| Bastidor o chasis de una ventana | 74 |
| Una puerta de garaje | 84 |
| Un arca o cofre | 94 |
| Un cubrerradiador | 98 |
| Un elemento de cocina | 102 |
| Un banco | 110 |



| | |
|---|------------|
| Diferentes muebles realizables | 114 |
| Puerta rústica | 118 |
| Ejecuciones para el afilado de los útiles de corte . . | 120 |
| Hoja de sierra circular con dientes de gancho | 120 |
| Cuchillas de sierra circular con dientes de 60° | 120 |
| Afilado de cizallas y gubias de madera y buriles de torneado | 122 |
| Afilado de diversas cuchillas de cepilladoras y de torno | 124 |
| Afilado de las brocas de taladradora | 124 |
| | |
| Índice alfabético | 126 |

Carpintería y utillaje

La carpintería ocupa un lugar aparte en el bricolaje. Exige un *buen instrumental* y *saber emplearlo* adecuadamente.

– Los pequeños fracasos que haya podido experimentar hasta ahora se deberán seguramente más a la cadencia de material que a la falta de habilidad manual; quizás ha intentado imitar a los profesionales, pero utilizando un material menos eficaz que el suyo.

– En cuanto a su aprendizaje, no es preciso llevarlo de punta a cabo; al menos, hay que reducir considerablemente sus etapas, recurriendo al utillaje eléctrico que le permita ejecutar la mayoría de los trabajos con madera sin el menor defecto, ya desde los primeros ensayos y en un tiempo mínimo.

Por su parte, también los profesionales han escogido esta solución, cuyo único escollo es el aspecto financiero. No cabe duda de que el material electro-portátil cuesta relativamente caro, siendo difícil decidirse por adquirirlo progresivamente o por las herramientas de mano. Estas últimas son más baratas, indudablemente, pero llevan consigo un aprendizaje más lento; si se inclina por esta solución, corre el riesgo de desanimarse pronto, al no comprobar resultados satisfactorios desde los primeros momentos. Por el contrario, si hace uso del utillaje eléctrico, siempre obtendrá un ren-

dimiento positivo, aunque quizá con ello puede ser afectado por el virus de la carpintería.

Basados en nuestra experiencia, nos atreveríamos a sugerirle que se incline desde el principio por la inversión que, aun siendo más costosa, a la larga es más provechosa.

En realidad, el problema es mucho más simple: bastará con hacer una prueba con este tipo de instrumental, valiéndose de los numerosos stands de demostración. Por ejemplo, nadie dudará que después de haber ensayado el aserrado en longitud de un tablón de 2 ó 3 metros, no quedará usted maravillado ante la ejecución de este mismo trabajo en algunas decenas de segundos, hecho con una sierra circular, perfectamente rectilíneo y sin la menor rebaba.

Poco a poco, irá descubriendo con este utillaje eléctrico (portátil o en máquinas fijas) que usted es capaz de cepillar, mortajar, moldurar, ranurar, pulir o tornejar tan bien como un profesional.

En cuanto a los precios, las máquinas destinadas a los aficionados son más económicas que las utilizadas por los profesionales. No obstante, brindan el mismo servicio, teniendo en cuenta que la economía en el precio está en relación con un menor rendimiento. Otorgue, pues, toda su confianza a este material.



Cómo realizar mejor su carpintería

Una vez leído nuestro preámbulo, deducirá sobradamente nuestra política: no hay resultados prácticos y rápidos sin utillaje eléctrico.

Esta obra va destinada, sobre todo, a aquellos aficionados que, conociendo ya algo de carpintería, presienten que no pueden ir más lejos si siguen utilizando los medios de que disponen hasta ahora, incluso aunque manejen convenientemente la sierra, el cepillo o el escoplo.

El lector va a encontrar en este libro:

1° Consejos prácticos para la utilización del material (utillaje electro-portátil o máquinas de madera); se ha procurado tratar especialmente la técnica sumamente apasionante del torno para madera, que responde a una demanda creciente de una masa de aficionados, muy interesados, pero mal informados.

2° Una serie de operaciones manuales para fabricar determinadas piezas de carpintería basadas en las técnicas anteriormente descritas. Cada una de estas realizaciones permite ejecutar posteriormente numerosas variantes.

Siguiendo el principio establecido en nuestra colección, las diferentes manualidades van seguidas de uno o varios asteriscos, según las dificultades que supongan la utilización del utillaje o la realización de los modelos descritos:

– un asterisco indica que los materiales o las realizaciones son relativamente sencillos y no presentan mayores dificultades;

– dos asteriscos significan que usted debe de estar acostumbrado a los utillajes precedentes o a haber hecho ya uno o dos modelos acompañados de un asterisco;

– tres asteriscos implican que usted tiene que poseer buenos conocimientos de las máquinas, habiendo realizado ya trabajos catalogados con dos asteriscos.

¿Dónde realizar la carpintería?

Para trabajar mejor, es preciso un local aceptable. Incluso si está dedicado paralelamente a otros usos, tendrá que poder trabajar sobre una mesa estable o un banco de carpintero y hacer cantar a la sierra sin cubrir de polvo el resto de la habitación.

Este local también cubre otro objetivo: disponer del tiempo necesario para su trabajo. Es decir, una pieza de madera que no ha sido terminada en un fin de semana, puede esperar unos días más, hasta el sábado siguiente, para seguir trabajando, sin estar obligado a recoger todo, a situar la obra al abrigo o a tener que limpiar el local donde se está trabajando.

Estas condiciones de trabajo evitan las precipitaciones para terminar la obra emprendida, inculcándose al mismo



tiempo el gusto por la carpintería: la paciencia, la calma, la precisión y la minuciosidad. Poco a poco, igualmente, se irá percatando de que la carpintería calma los nervios, constituye un verdadero placer y además le presta servicios muy estimables.

Un local adecuado requiere que las piezas de madera que se manejan se puedan mover y mantener fácilmente, sobre todo cuando se cuenta con máquinas fijas. Por ejemplo, una plancha puede pasar bajo una sierra circular, un torno o una desbastadora-cepilladora; para ello, debe contar con el espacio necesario *hacia adelante* para su entrada en la máquina, y *posterior* para su salida.

Pero no siempre resulta fácil encontrar el local ideal. Tomar al pie de la letra esta exigencia sería aferrarse a un imposible. Por ejemplo, estas dimensiones pueden ser ampliadas por un truco sencillo: utilizar las puertas abiertas para que por el espacio libre que dejan puedan pasar las piezas de madera más largas. De esta manera, un local de 3 metros de largo por 2 de ancho puede convertirse en un taller. Si no posee esta habitación, piense en la cocina, el cuarto de baño, el desván, el garaje o los cobertizos o voladizos exteriores.

¿Uillaje electro-portátil o máquina para madera?

Esta elección debe hacerse desde un principio. Con el fin de ayudarle, señalaremos las ventajas o inconvenientes de

cada uno de estos útiles. Del instrumental electro-portátil es la movilidad. Por tanto, si prevé sus trabajos de carpintería en el ángulo o pequeño rincón de una habitación, escoja esta fórmula.

La maquinaria para madera es símbolo de alta precisión; así, pensando en que su pasión por la carpintería le llevará hasta la ejecución de muebles muy diversos, opte por la maquinaria fija para trabajar la madera.



Esta forma un tanto simplista de ver las cosas es, desgraciadamente, más complicada de lo que a primera vista parece, ya que la utilización de máquinas fijas lleva consigo una inversión más importante. Por otra parte, su colocación debe hacerse en un local sin humedad y lo suficientemente cerrado para evitar que el polvo salga fuera. Es verdad que los útiles manuales también lo producen, pero su movilidad facilita aislar mejor el local donde usted trabaje.

De decidirse por el utillaje electro-portátil

Podrá escoger entre dos fórmulas:

La *taladradora*, en la que podrán adaptarse muchos accesorios. Es una solución económica que lleva consigo la consiguiente paciencia para desmontar estos accesorios, cada vez que tenga que cambiar de uno a otro.

Adquiera una marca de características potentes (400 W por lo menos) ya que el trabajo sobre madera fatiga mucho los motores; de *velocidad rápida* (6.000 ó 7.000 r.p.m.), teniendo en cuenta que los cortes sobre madera sólo quedan limpios a altas velocidades. En general, las marcas acreditadas ofrecen a su clientela una gama muy completa de accesorios, por lo cual puede escoger adecuadamente lo más apropiado para cubrir sus necesidades.

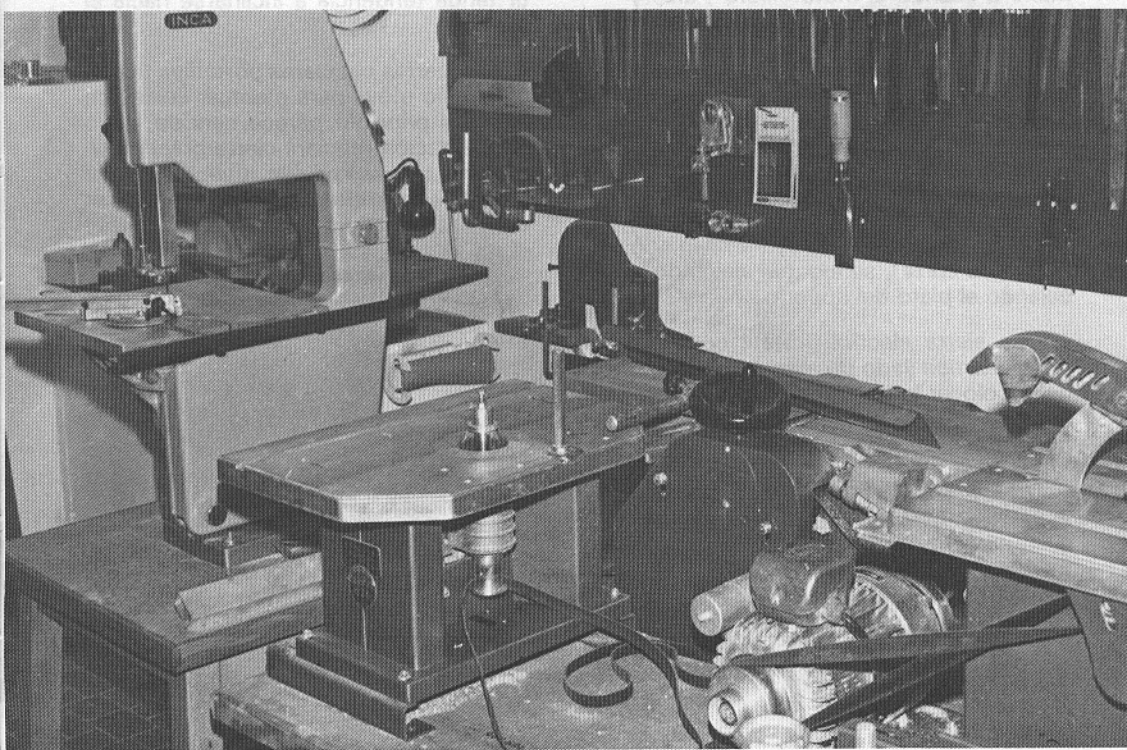
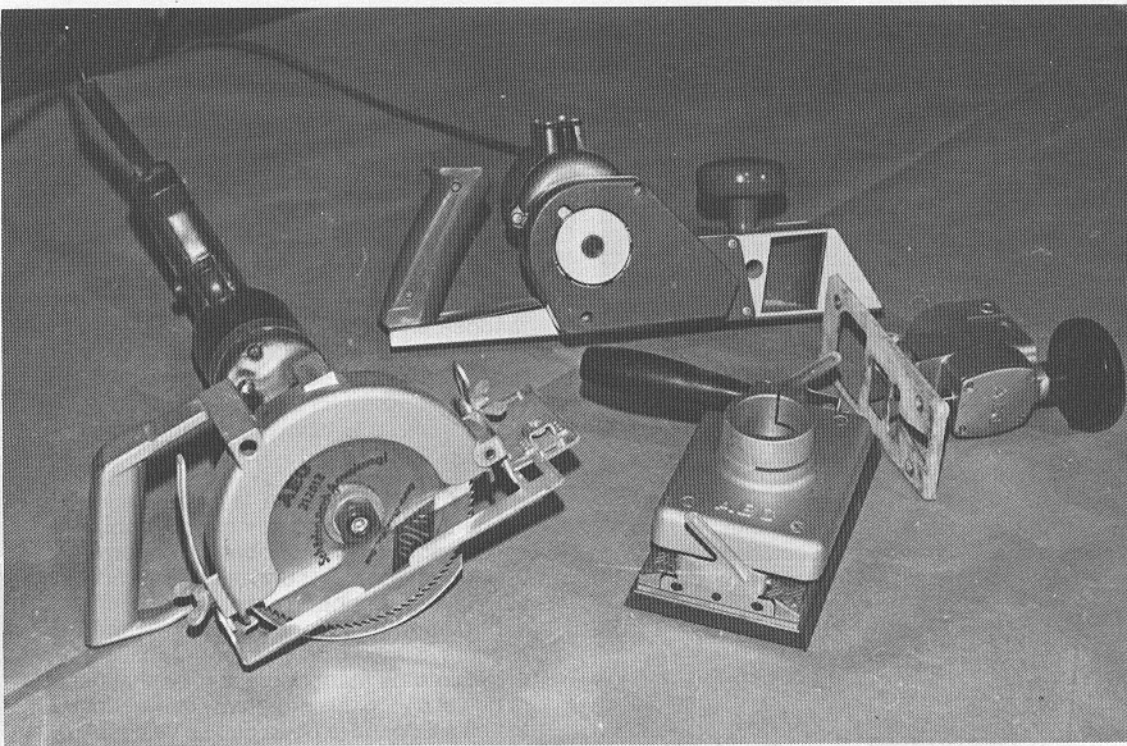
Herramientas autónomas (un motor por aparato). Si esto no fuera también cos-

tos, representaría la fórmula ideal: el útil de funcionamiento autónomo no precisa ser desmontado, está perfectamente equilibrado y es accionado por un motor cuya velocidad y potencia son muy apropiadas.

Si elige maquinaria para madera

Seleccione aparatos que permitan combinaciones (un solo motor) cuyo precio de coste es menor, aunque requieren una adaptación para pasar de un cometido a otro. En general, comprende una sierra circular, una mortajadora, una desbastadora-cepilladora, (llamada corrientemente con el popular nombre de cepillo), y un torno. Como accesorios, debe contar con un aparato separado para la sierra sinfin (o de cinta) y el torno para madera.

Ilustraciones: ● *Utillaje electro-portátil*
● *Maquinaria para madera*



Cómo utilizar el utilaje electro-portátil y algunos elementos

Sierra circular portátil

Los consejos que apuntamos ahora para este tipo de sierra se aplican a aquellos modelos adaptados a taladradoras y útiles autónomos.

– Utilice siempre una cuchilla de sierra en consonancia con el tipo de corte que se va a efectuar; dientes de gancho para grandes superficies en longitud; dientes superiores a los 60° para esfuerzos de corte a través y dientes pequeños a 60° para cortes finos.

– La cuchilla estará perfectamente afilada y sin abaleos. En cuanto la madera no se deslice por efecto del empuje de la mano o cuando el motor "llore", afile y aplane cada diente como se indica en la pág. 120. Ejercítase en "valorar" la altura normal de su aparato. Si observa que desciende en sesgo, es que la máquina renquea.

– Corte siempre a punta de cuchilla, de forma que obtenga la máxima velocidad de corte, evitando al mismo tiempo forzar el frotamiento. Este ajuste, llamado "altura de corte", se efectúa elevando o bajando el plato del aparato.

– Una sierra electro-portátil corta *de abajo a arriba* (lado de ataque). Por ello, debe colocar la base y hacer sus trazados por el reverso de la madera (contraparamento).

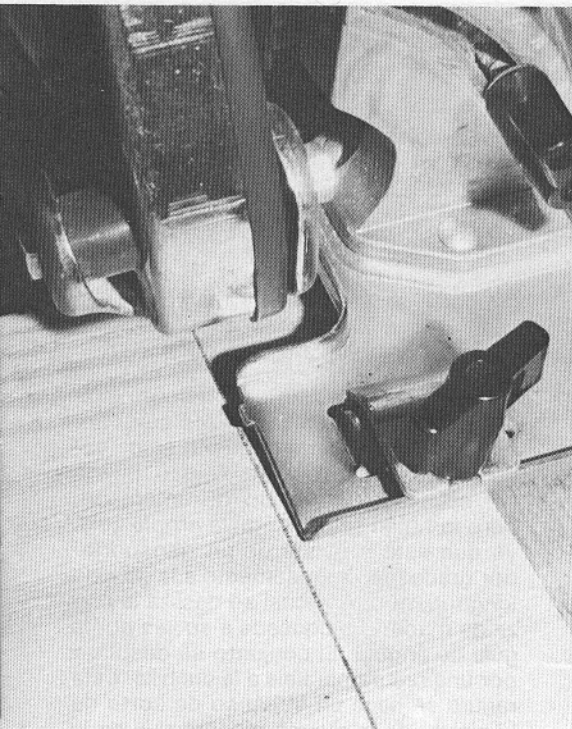
– Esta sierra está provista de guías, que le servirán para cortes de anchuras regulares. Pero, en cuanto ya esté capaci-

tado, trate de prescindir de ellas, ejercitándose en seguir el trazado con ayuda de una marca especial colocada en el borde de ataque de la cuchilla (*foto 2*). Este aprendizaje sin guía le permitirá realizar cortes en el centro de grandes paneles.

– Para cortar, coloque la pieza de tal forma que las dos partes que se deben seccionar descansen sobre un soporte. Cuando la zona de corte es demasiado estrecha, este soporte no es indispensable aunque le aconsejamos tener siempre a mano un pequeño caballete metálico o de madera, de la misma altura que el banco de carpintero, que se colocará allí donde la pieza que se va a partir tenga tendencia a inclinarse hacia el vacío.

– Las sierras circulares portátiles tienen un platillo móvil para efectuar cortes en bisel. El principio parece sencillo, pero su realización requiere cierta práctica en el corte recto. Por ello, utilice siempre una guía cuando empiece a practicar como aficionado a la carpintería.

Ilustraciones: ● *Guía de corte a mano alzada*
● *Corte al bisel (bisel)*
● *Banco de corte para sierra circular*

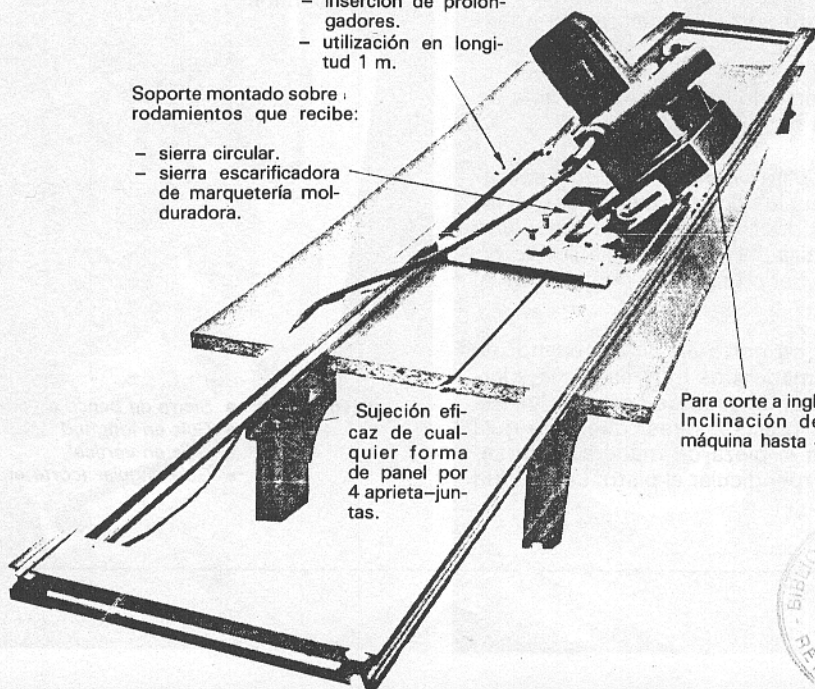


Separación que permite:

- desmontaje rápido.
- inserción de prolongadores.
- utilización en longitud 1 m.

Soporte montado sobre rodamientos que recibe:

- sierra circular.
- sierra escarificadora de marquetería moliduradora.



Sujeción eficaz de cualquier forma de panel por 4 aprieta-juntas.

Para corte a inglete: Inclinación de la máquina hasta 45°.





Sierra de banco

Estos consejos se refieren a los modelos provistos de accesorios, modelos transformables en sierra de banco y máquinas diversas para la madera.

– Si opta por los modelos portátiles transformables, verifique la velocidad y facilidad de maniobra para pasar de una función a otra.

– Algunos de los consejos apuntados para los modelos portátiles son válidos también para los modelos de banco (párrafos 1 a 3).

– Una sierra de banco corta de arriba a abajo (lado de ataque). Disponga pues el plato de corte, el reverso de la pieza que se va a cortar y haga sus trazados sobre el punto correspondiente (paramento).

– Una sierra de banco está provista de tres tipos de guías:

Una guía para el ancho de corte aplicable a todos los cortes, cuyo valor es inferior a la distancia que separa el plano de la cuchilla del borde del platillo (*foto*). Esta guía tiene gran precisión y evita el trazado.

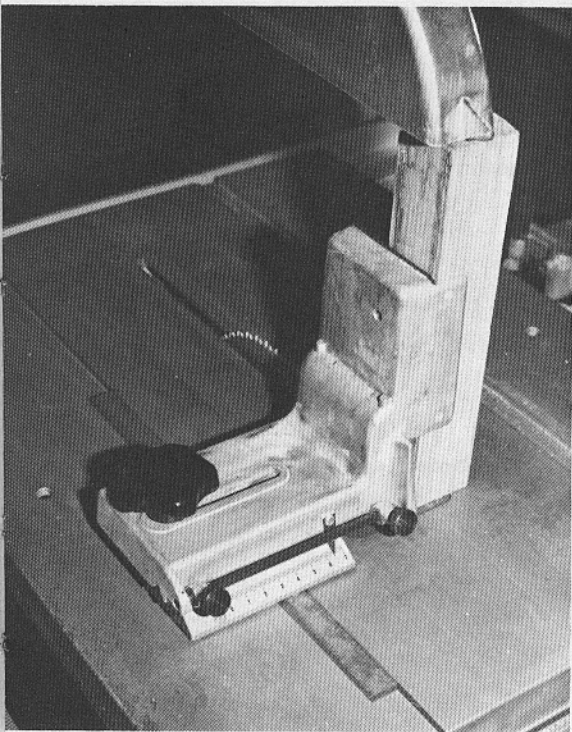
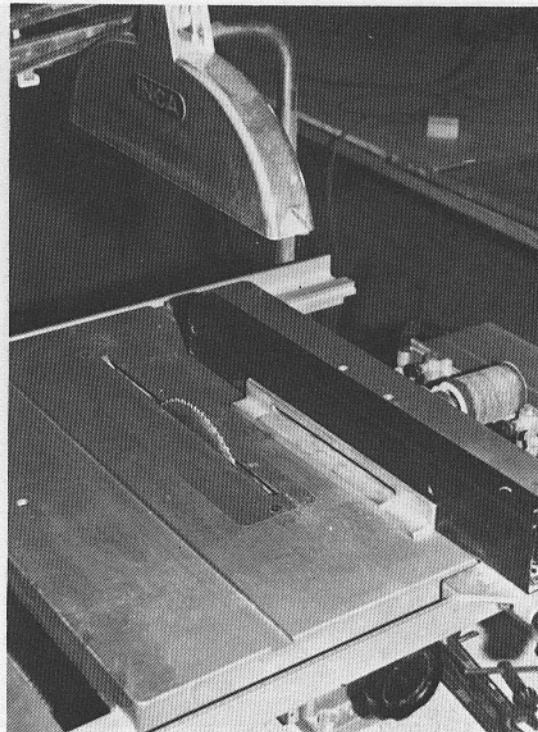
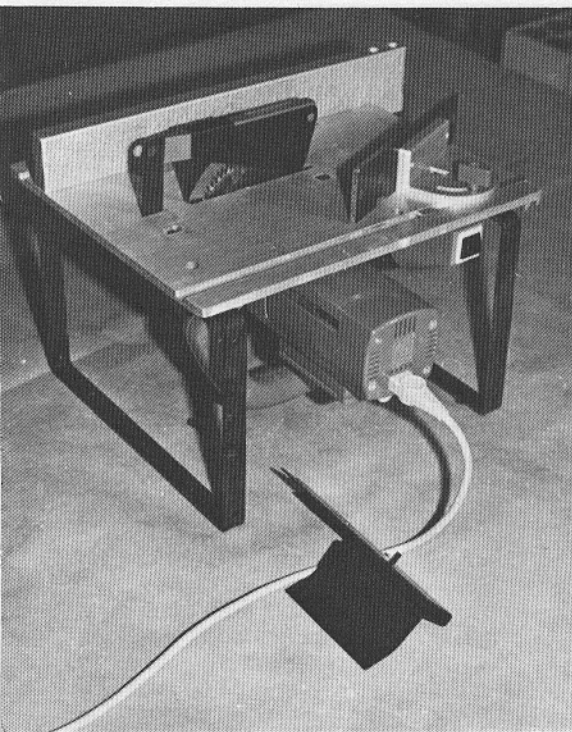
Una guía de corte en altura, cuando la pieza de madera es muy estrecha y larga, como en el caso de corte de las espigas. Es preciso, pues, que esta guía mantenga la pieza de madera rigurosamente perpendicular al plato. La rectitud

del corte se asegura por medio de una cuchilla que se desliza en una rampa practicada en el plato o base.

Una guía angular. Como su nombre indica, se destina a cortar piezas cuyo ancho es relativamente pequeño en un ángulo determinado. Este ángulo puede ser calculado y trazado de antemano, pero también se hace con la propia guía, ya que está provista de un transportador graduado. Inversamente a la guía de longitud, contra la cual se desliza la pieza de madera; bloqueada a su vez por la guía de ángulo. El conjunto se desplaza por una ranura paralela a la cuchilla. Esta ranura se hace en el banco de corte de la sierra, de la misma manera que en la guía anterior.

La posición del transportador puede variar al infinito.

- Ilustraciones:
- Sierra de banco en adaptación
 - Guía en longitud
 - Guía en vertical
 - Guía angular (corte en inglete)





Utilizaciones complementarias

El corte en bisel se ejecuta basculando el plato, como se ha indicado para la sierra portátil, aunque en este caso el resultado es más preciso.

– Utilice la guía de ángulo para tornear las molduras y formas redondeadas. En esta ocasión, se bloquea la guía en una posición determinada; cuanto más agudo sea el ángulo, más alargada será la forma de la moldura. Una vez hecho el ajuste, basta con empujar muy lentamente la pieza de madera contra la guía y sobre la cuchilla; el trabajo se hace entonces progresiva y regularmente (*foto superior*).

– La mayor parte de las sierras de banco de carpintero están equipadas con un dispositivo de oscilación de la lámina o cuchilla. Se trata de dos poleas o rodillos cortados al bies que, apretados entre los dos tornillos de fijación de la cuchilla de la sierra, confieren a ésta una ligera inclinación. En cierto modo, está combada y al cortar amplía su alabeo. Esta propiedad se aprovecha para practicar ranuras en la madera, cuya anchura será igual a la de oscilación (regulada por la oscilación de las dos poleas); la profundidad será la de la altura de corte dada a la cuchilla.

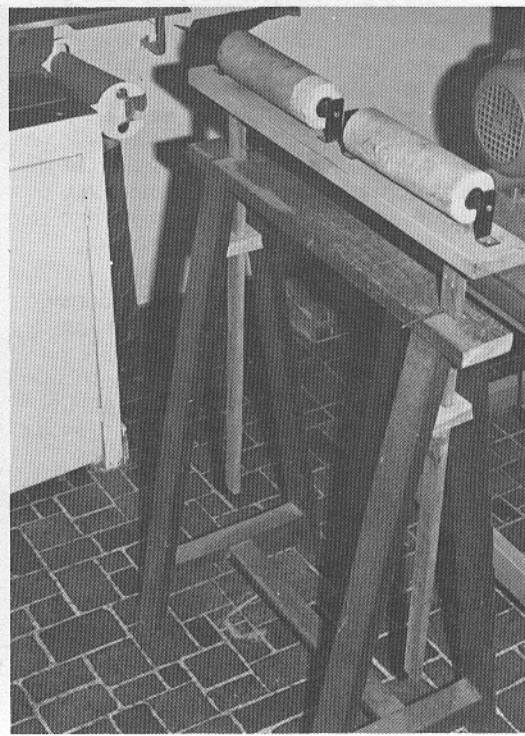
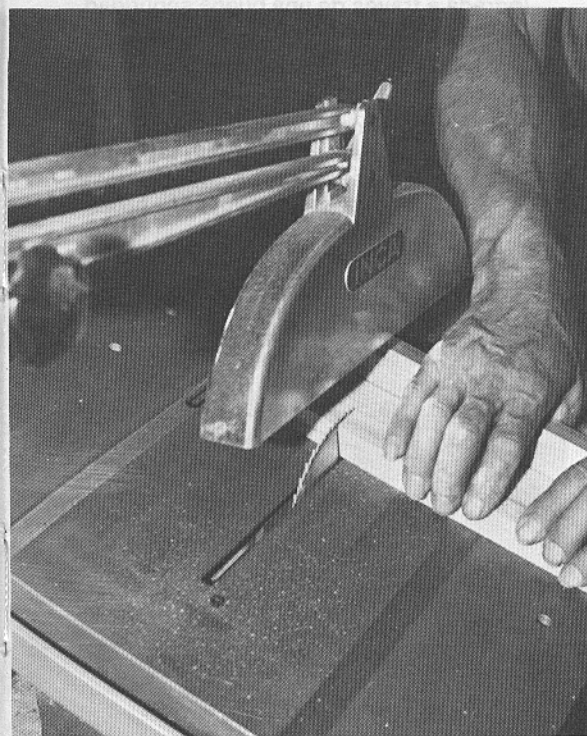
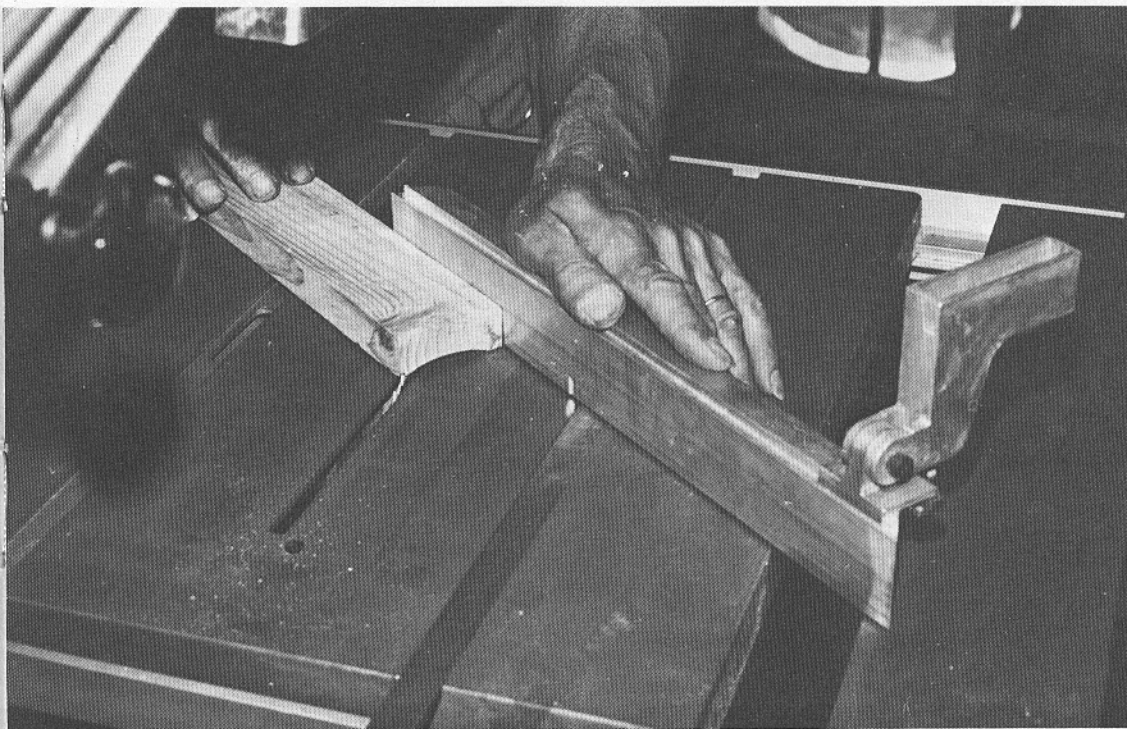
– Si en lugar de presentar plana la pieza de madera sobre el tablero lo hace perpendicularmente, la ranura se transformará en almena y entonces podrá llevar a cabo los ensamblados a “vástago recto”. La regularidad de estas muescas

queda asegurada por una guía, que algunas veces se vende junto con la sierra. También puede usted confeccionarla y bloquearla en el banco. La primera muesca sirve de guía para la siguiente (*véase realización pág. 94*).

Espacio

Una máquina para madera o sierra de banco de carpintero, para que funcione en buenas condiciones de espacio, necesita un local doble de la longitud de la pieza de madera que se corte. Hay que prever igualmente un soporte, con el fin de que una pieza muy larga no balancee en el sentido de la altura. Al comenzar el corte, debe sujetarla con la mano; al final, deje que la pieza descansa sobre un soporte, consistente en un modelo especial formado por dos pies, sobre las cuales descansa un cilindro o caballete plano parafinado para que la pieza deslice mejor. El reflejado en la foto ha sido hecho por el autor.

- Ilustraciones:
- *Vaciado de molduras con una sierra circular*
 - *Corte al bies*
 - *Soporte de plancha para corte en longitud*





Sierra de marquetería

Existen como accesorio taladrador o como modelo autónomo. Este último es mucho más preciso.

Se emplea, sobre todo, para efectuar cortes sinuosos. Excepto en el modelo multidireccional, no ofrece el rendimiento de una sierra de cinta (véase pág. 20) ni en su precisión ni en la altura de corte, pero no está limitada en sus evoluciones y puede atacar un panel por el centro.

– Su utilización requiere un golpe hábil manual para evitar que dé sacudidas. Podrá lograrlo sujetando el aparato sólidamente con la mano, apoyando al mismo tiempo muy fuerte contra la pieza que se va a cortar.

– Los cortes sinuosos se hacen siguiendo un trazado. Para que el serrín no lo cubra, la mayoría de las sierras de marquetería están equipadas con un chorro de aire que elimina el serrín o viruta a medida que se va cortando.

Los recortes sinuosos llevan consigo una atención constante, puesto que el camino que sigue la cuchilla tiene tendencia a desviarse, sin que sea posible volver a su curso normal inmediatamente, una vez que esta desviación se ha apuntado.

– La sierra de marquetería se emplea también para recortar desechos por medio de su guía.

Sierra universal

Es insustituible para cortes rasos y para el troceado de grandes tablones de madera que no es posible cortar con una sierra circular.

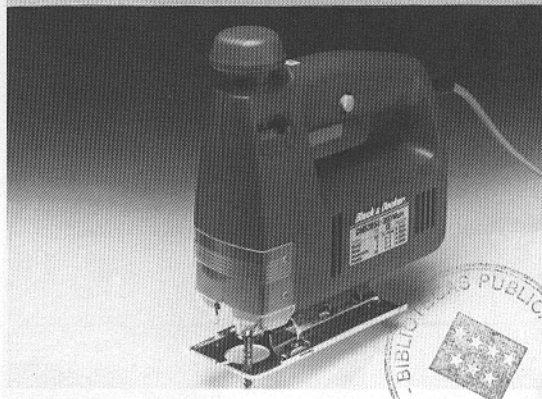
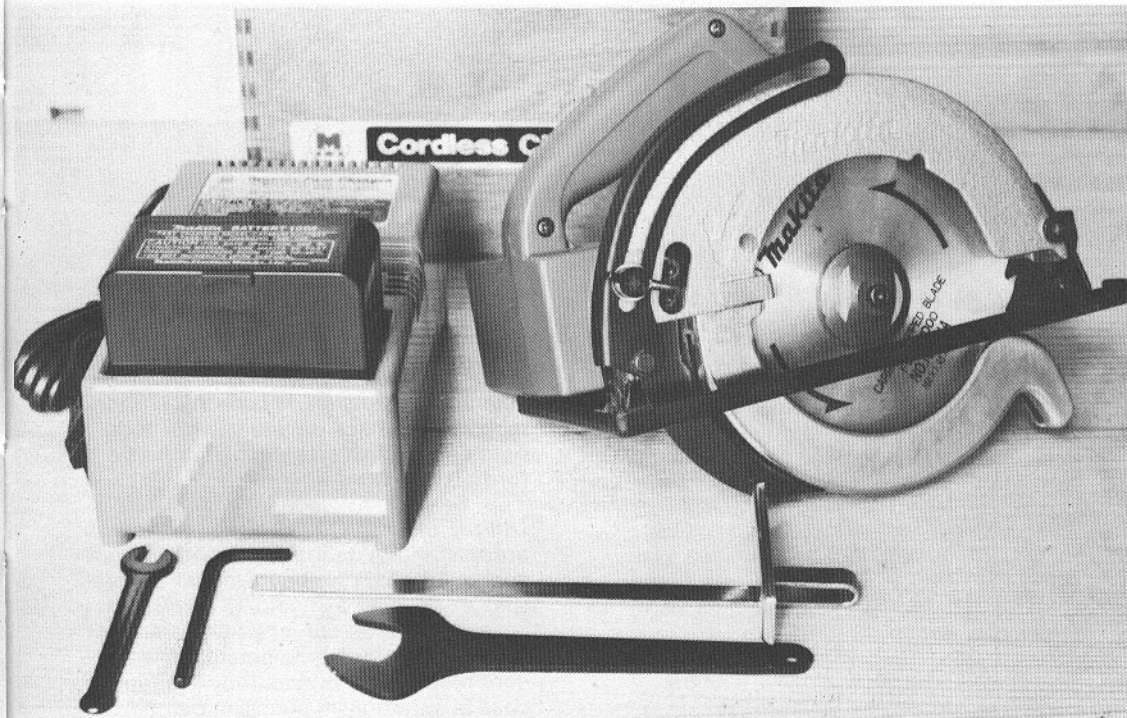
Funciona como la sierra de marquetería, pero con cuchillas más largas y más fuertes. Por lo tanto, no se pueden utilizar eficazmente en los recortes. Por el contrario, cuando cuenta con diversas velocidades, es factible emplearlas para cortar el metal, adaptando para ello las correspondientes cuchillas de corte de metales.

La precisión de su corte sólo puede ser lograda a través de una buena seguridad manual.

Sierra radial

Hasta hace poco estaban reservadas a los profesionales. Hoy en día, se fabrican también pensando en los aficionados. Su ventaja estriba en que, en su corte, la sierra se mueve sobre un raíl en lugar de la pieza, que se hace avanzar a mano. Su precisión y seguridad son totales. Además, como el corte se hace por encima, es posible ranurar viendo al mismo tiempo lo que se hace, ventaja que no se tiene con una sierra de banco o con una sierra de mano.

Ilustraciones: ● *Sierra universal (BOSCH).
Sierra multi-direccional
(BLACK y DECKER).*
● *Sierra radial (COMBIBOIS)*
● *Modelos portátiles sin cable
(MAKITA)*



BIBLIOTECA PUBLICA
- RETIRO - CIVIC



Sierra de cinta o sinfín

Esta sierra puede formar parte de los accesorios de una taladradora, sin perder ninguna de sus cualidades, ya que su adaptación no rompe el equilibrio de la máquina y le confiere las mismas ventajas que posee una máquina automática: *los rendimientos son comparables.*

Una sierra de cinta queda asimilada a las máquinas de carpintería. Lo que usted debe exigir de una sierra de cinta es lo siguiente:

- Un ancho de corte suficiente (27 a 35 cms.).
- Un motor lo bastante potente (400 W) para que el corte no pierda su eficacia durante la sobremultiplicación que procura a la cuchilla la velocidad necesaria para llevar a cabo un corte limpio.
- Un sistema de mantenimiento de la cuchilla por medio de una serie de refuerzos a lo largo y a lo ancho, compuestos por topes y cojinetes a bolas.

La utilización de una sierra de cinta lleva consigo cierto número de ajustes.

Ajuste de la lámina en el canto de las poleas. De la situación del eje de estas poleas, paralelo o no al plano de la cuchilla, dependerá la tendencia de esta última a separarse de la polea. Este paralelismo se logra por un tornillo de regulación cuyo emplazamiento se indica en los manuales dedicados a la instalación del aparato. El ajuste resulta perfecto

cuando la lámina de la cuchilla queda en el centro de las diferentes poleas de transmisión.

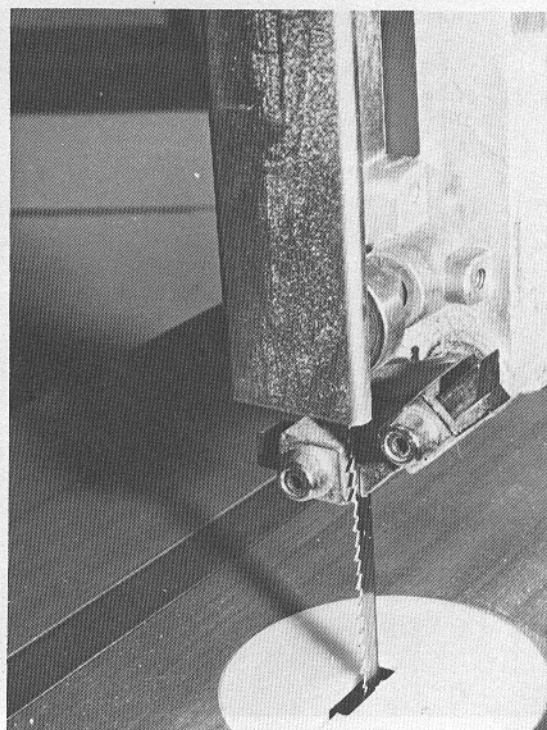
Ajuste de la tensión de la cuchilla. Generalmente, se hace de una vez por todas, pero se modifica si la lámina tiende a deformarse durante el corte.

Utilización de una cuchilla de ancho apropiado. Se utilizará el modelo más ancho (15 a 20 mm.) para los cortes rectos; el de ancho medio (8 a 10 mm.) para recortes de curvaturas medias; por último el más pequeño (inferior a 5 mm.) para recortes de curvas muy pronunciadas. Si se emplean cuchillas demasiado anchas, se corre el riesgo de romperlas en las curvaturas; una cuchilla demasiado estrecha le presentaría dificultades para obtener cortes impecablemente rectilíneos.

Ajuste de la altura de corte. El espacio entre el tablero y el punto de bloqueo superior de la cuchilla debe sobrepasar apenas en altura al espesor de la pieza que se debe cortar; de lo contrario, la cuchilla tiende a ladearse y a no seguir el trazado.

Ajuste de las guías. Las guías (angular y paralelas) son comparables a las de una sierra circular de banco.

- Ilustraciones:
- Sierra sinfín como accesorio
 - Sierra autónoma
 - Guía-cuchilla para evitar que se ladee durante el corte





Desbastadora y cepillo

Antes de seguir adelante, hay que insistir en el papel que juega la desbastadora con relación al cepillo. Este último tiene como cometido eliminar regularmente una capa de madera siguiendo el curso normal de una pieza; la desbastadora sirve para dejar planas y en escuadra aquellas piezas de madera que no lo están.

Hay que establecer también la diferencia entre una desbastadora en adaptación, comparable a la parte superior de un cepillo alisador en una máquina para madera, y el cepillo eléctrico móvil que sustituye al clásico cepillo manual. Puede cepillar el canto de piezas sumamente altas, mientras que el cepillo de una máquina es fijo y sólo cepilla piezas que no sobrepasen una veintena de centímetros de altura. Inversamente, el ancho del cepillado es más consecuente y su regularidad es mayor.

Dentro del utillaje electro-portátil, existen algunos modelos de cepillos eléctricos que se pueden dar la vuelta y ser fijados en un soporte. Provistos de guías, cubren el cometido de una desbastadora.

La desbastadora

Si se procura un modelo con accesorio taladrador, asegúrese que el motor es lo suficientemente potente (400 W) capaz de soportar la fuerte multiplicación que requiere este aparato. El ancho de las

cuchillas le señalará el ancho máximo de las piezas de madera que usted podrá desbastar.

– El empleo de este aparato no lleva consigo ningún aprendizaje previo, ya que no hay lugar a ajuste. En general, el corte está previsto para 5/10 de mm. Si debe quitar 3 mm., tendrá que dar seis pasadas.

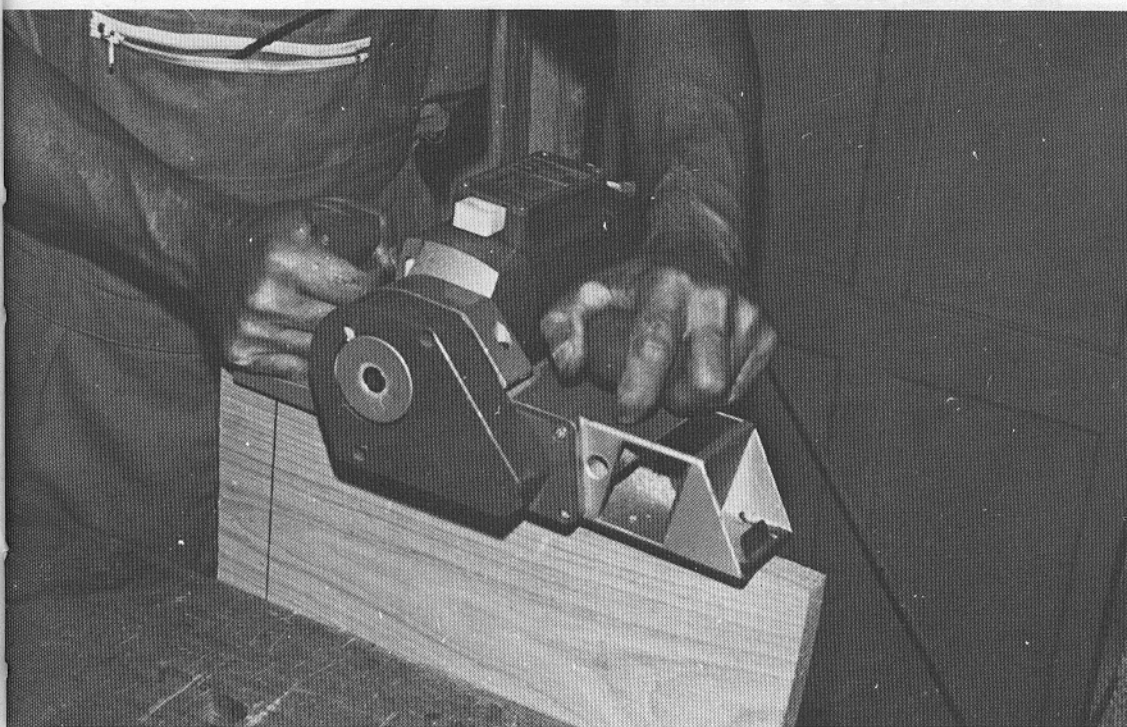
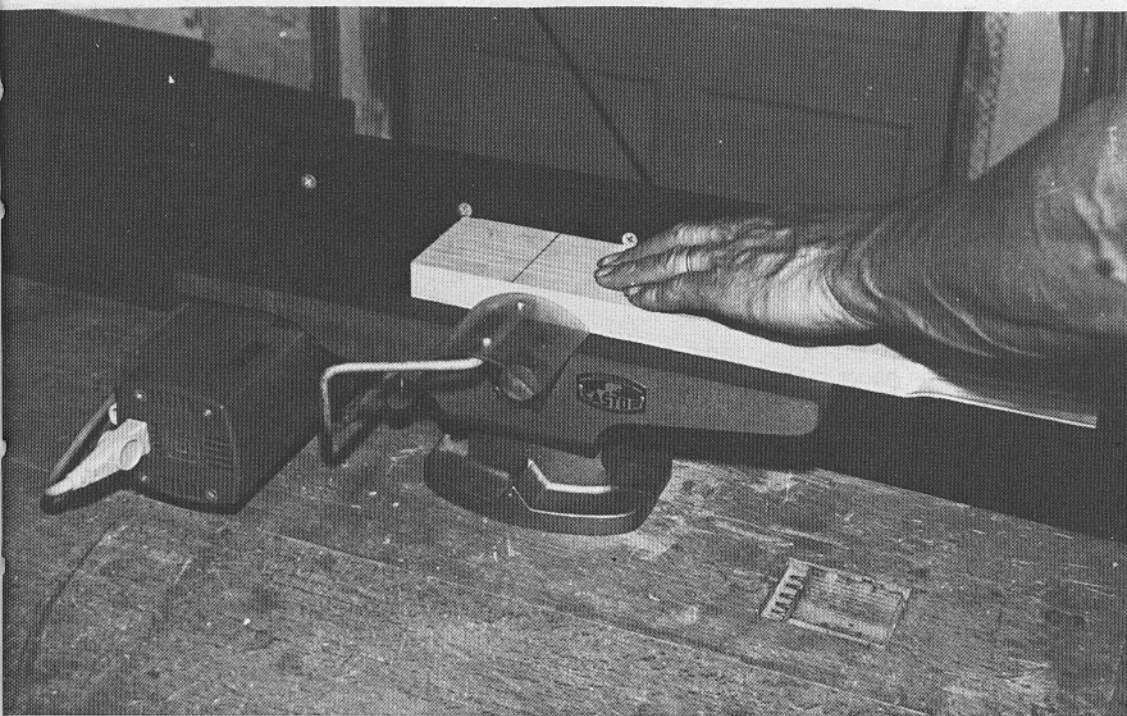
– Para el corte, basta con poner la pieza en el sentido del filo de la madera y empujarla suavemente, con regularidad, sin pararse ni volver hacia atrás y aplicándola fuertemente contra la guía lateral. Si el primer corte presenta pequeños astillados o lengüetas en su superficie, significará que se ha equivocado en la selección del filo de la madera. En este caso, dé la vuelta a la pieza para las pasadas siguientes.

– Para mayor seguridad, coloque el capuchón de protección sobre la parte de la cuchilla que queda al descubierto (*foto superior*).

El cepillo

Podrá ejecutar las mismas maniobras que con la desbastadora excepto que, ahora, el cepillo se aplica en la zona que se debe rectificar. Por su parte, debe demostrar cierta habilidad para mantener el cepillo bien plano sobre la zona que hay que cepillar.

Ilustraciones: ● *Desbastadora como accesorio*
● *Cepillo accesorio; el cepillo autónomo es bastante costoso*





Mortajadora

Como su propio nombre indica, tiene como función hacer mortajas en la madera. El verdadero aparato que responde a este empleo es una máquina para madera, ya que únicamente un bastidor sólido y una máquina potente que gire a gran velocidad puede permitirse este rendimiento. En la página 38 se describirá el funcionamiento de este aparato. Mientras tanto, nos ceñiremos a una serie de trabajos realizados con accesorios para taladradora.

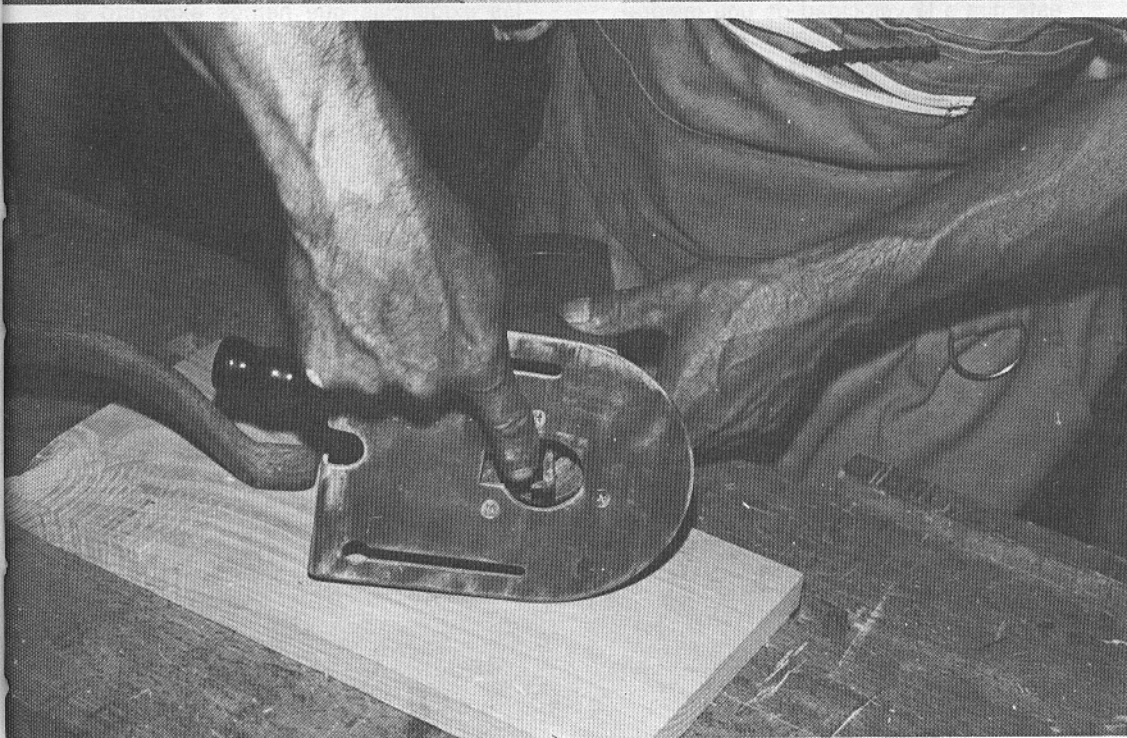
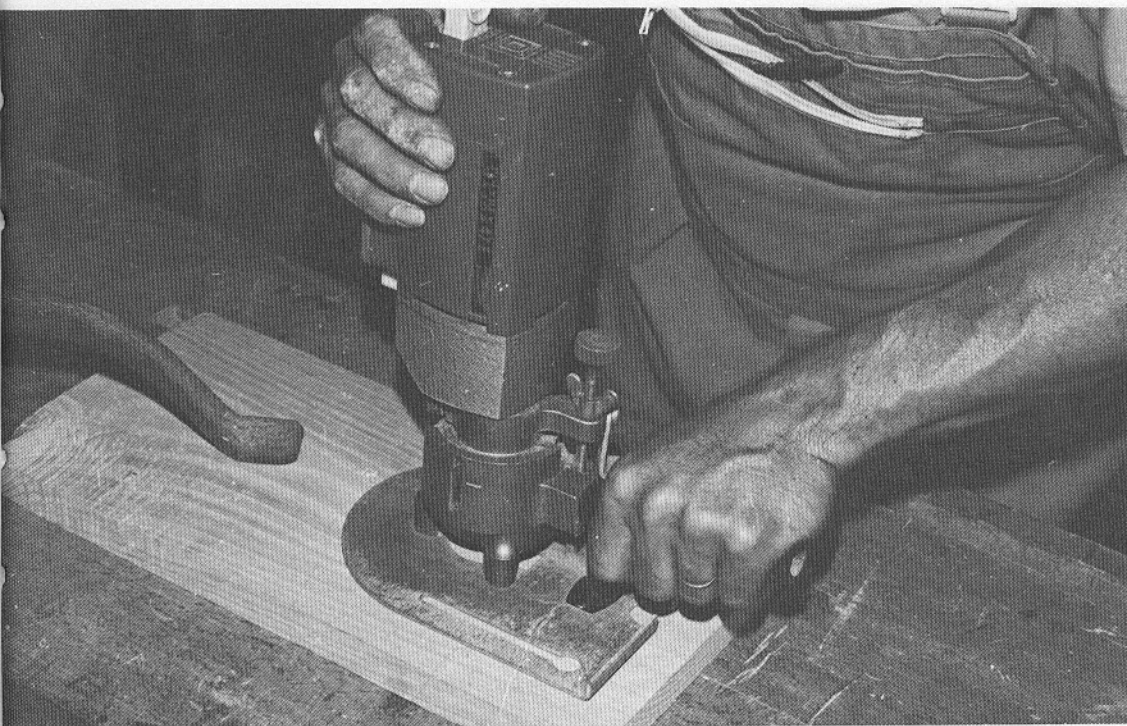
Una mortajadora se compone de una broca o barrena movida directamente por un motor, con o sin mandril. Esta broca acanalada tiene la propiedad de perforar y de morder lateralmente cuando se lleva su esfuerzo perpendicularmente al sentido del perforado. Pero, mientras que en una mortajadora clásica el motor está fijo y la pieza de madera es desplazada lateralmente y en profundidad por medio de un bastidor y a través de palancas, en el modelo de adaptación la mortajadora es la que se desplaza. La función de vaciar o ahuecar la madera se hace apoyando con un movimiento lateral por desplazamiento, por efecto de los brazos, siempre manteniendo el conjunto de forma rectilínea a través de las guías. Una mortajadora accionada por una taladradora clásica de 3.000 r.p.m. sólo puede brindar un corte aceptable si el trabajo se efectúa lentamente y sin forzar.

Por lo tanto, trabaje sobre pequeñas capas de 3 a 4 mm. de grosor. El ajuste en

profundidad se logra con un soporte. El ancho de la mortaja se consigue con una broca cuyo diámetro debe ser igual a este ancho. En cuanto a la longitud, siga con atención el trazado. Sobre todo, durante la primera pasada, vigilar este punto es operación delicada. En las pasadas siguientes bastará con apoyar ligeramente contra el hueco practicado en la primera. La sección recta de una mortaja sólo puede lograrse por medio de una guía colocada en la pieza sobre la que se va a trabajar. Esta guía existe incorporada al aparato; sólo precisa ajustarla al ancho deseado.

Si cuenta con un soporte vertical, el resultado obtenido será mucho más preciso que con una mortajadora portátil. Únicamente necesitará montar la broca en la taladradora y desplazar la pieza, haciendo que se deslice contra una guía atornillada a la platina del soporte.

- Ilustraciones:
- *Mortajadora adaptada (funcionamiento)*
 - *Mortajadora adaptada (vista por debajo)*





Escarificadora

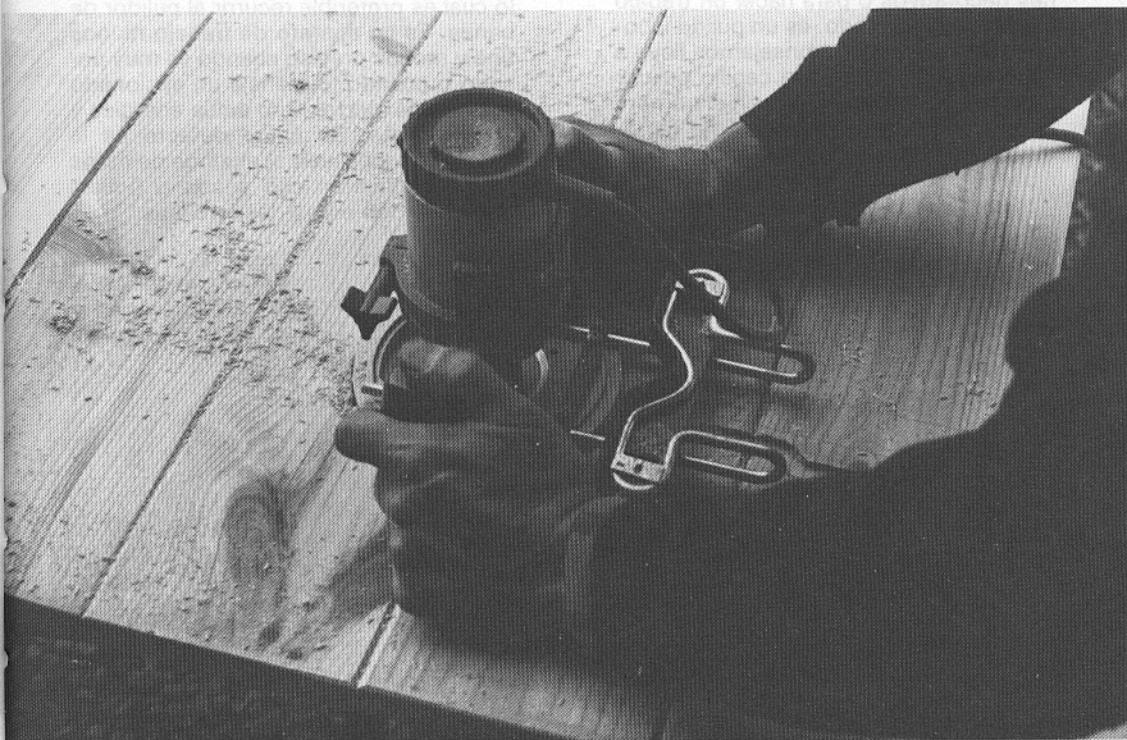
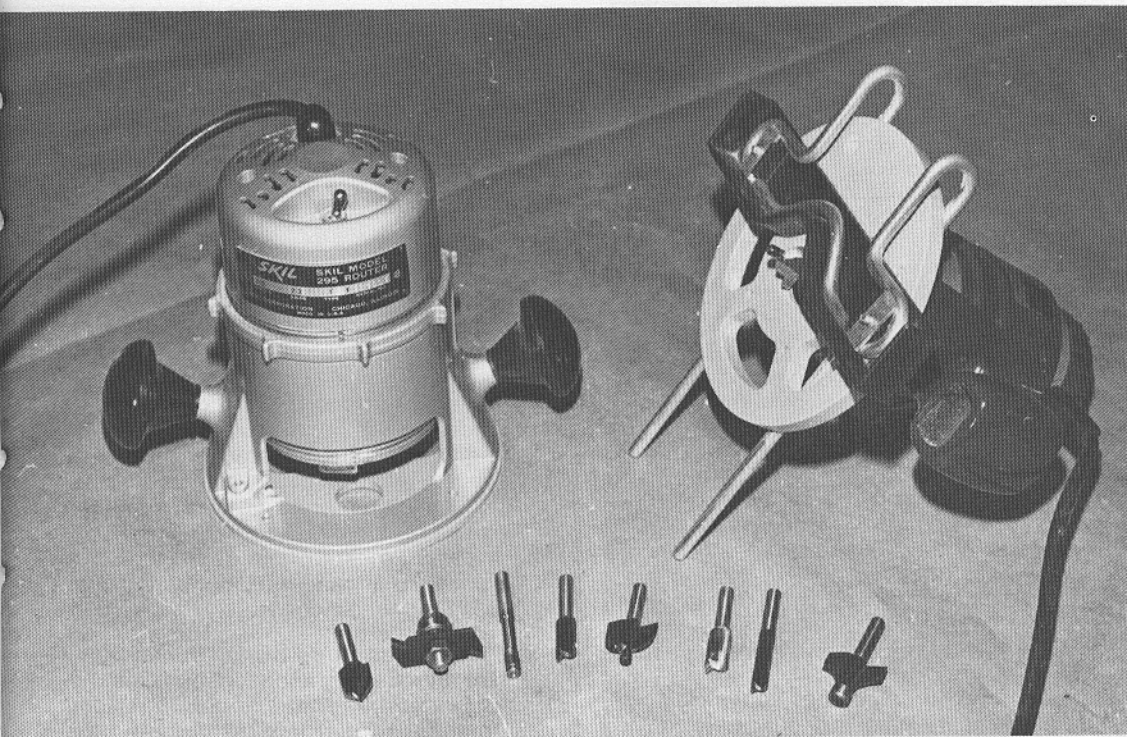
En realidad, se trata de perfeccionamiento, en cuanto a rendimiento, de la mortajadora portátil. Su misión es fresar molduras, acanalados, chaflanes, rebajes, frisos y ranuras en una madera maciza, siempre de una forma rectilínea o sinuosa. En cierto modo, es una especie de torno portátil. Así como la mortajadora es un útil de aficionado principiante que se adapta más difícilmente a su función, la escarificadora es un instrumento autónomo de profesional que puede utilizar con facilidad el aficionado. Su formato general es el de una mortajadora portátil. Ahora bien, en tanto que ésta gira a la velocidad de una taladradora (3.000 r.p.m. y hasta 7.000 en el mejor de los casos), la escarificadora gira a 12.000 r.p.m. como mínimo y hasta 32.000 r.p.m. como máximo. Solamente a través de velocidades semejantes se llegan a obtener cortes muy limpios que respondan a un trabajo perfecto. De otro modo, las molduras y otros trabajos quedarán remosqueados, con rebabas o astillados, especialmente cuando la madera es de calidad mediocre. Si se trata de maderas duras, una velocidad insuficiente mella rápidamente la fresa, que se calienta, chamusca la madera y, en suma, los resultados son decepcionantes.

Aunque de hecho es un torno giratorio, la escarificadora jamás podrá ejecutar ciertos cortes o recortes de canto que llevan a cabo los tornos; por el contrario, solamente la escarificadora podrá

ranurar recortes en la parte central de la superficie de una pieza de madera. El éxito en este trabajo, se trate de recortes rectos o sinuosos, no se juzga por el perfil del recorte, que siempre será perfecto. La habilidad de un aficionado se demostrará a través del camino seguido por este recorte, que se hará, o bien con la pauta de un trazado o con una plantilla. Si el hecho de valerse de una plantilla o de una guía sólo requiere atención, seguir un trazado a mano supone tener un pulso firme, seguro. Ahora bien, para que el desplazamiento de la escarificadora sea fácilmente controlado, es preciso que no ofrezca la menor resistencia. Todo esto le llevará a comprender las exigencias que hemos expuesto a propósito de este instrumental: que sea potente, que gire rápido y que tenga fresas bien afiladas.

Si desea obtener una serie de cortes idénticos, en forma sinuosa, le aconsejamos que confeccione una plantilla-guía. Puede hacerlo recurriendo a un panel de madera recortada con una sierra de cinta o una sierra de marquetería.

- Ilustraciones: ● *Escarificadoras. Modelo para aficionado. Modelo profesional*
● *Vaciado de una zona de pernios (para la realización de la puerta de garaje de la página 84)*





Pulidora – alisadora

En carpintería, hay que discernir entre 4 tipos de pulido de la madera que, por otra parte, se tratan de diferente manera:

1° *El pulido corriente* de pequeñas piezas de madera, de cantos de paneles o de superficies de pequeña importancia. Se resuelven normalmente a mano, con ayuda de un trozo de papel de lija suelto o liado a un taco de madera; es el medio más preciso, más rápido y sencillo.

2° *El pulido de grandes superficies*, especialmente para pulir maderas con fines decorativos o para hacer un trabajo muy bien presentado, es un pulido laborioso y largo que le aconsejamos lleve a cabo con una pulidora o cepillo pulidor (que se conocen también con el nombre de pulidoras por vibración). Esta herramienta no puede emplearse en otras tareas; en pequeños trabajos, su volumen y su peso le hacen perder su precisión inicial; además, para atacar vigorosamente la madera con objeto de rebajarla o de rectificarla, su rendimiento es insuficiente. El cepillo pulidor también existe como útil autónomo o como accesorio de una taladradora.

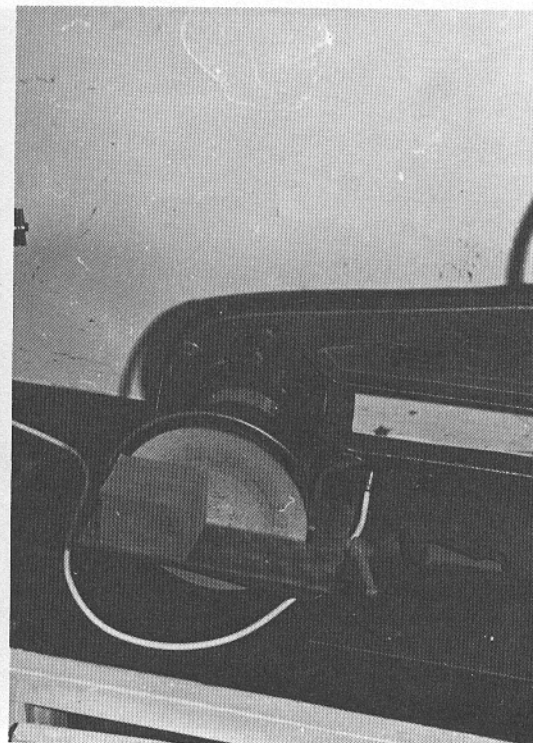
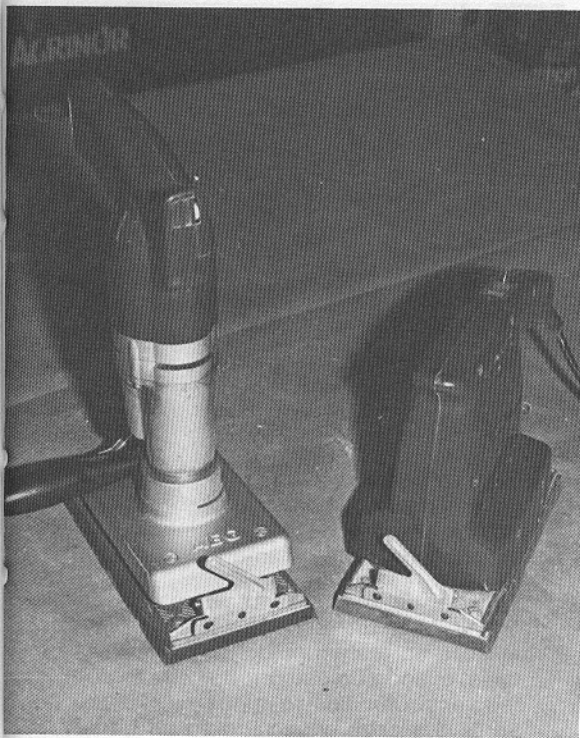
3° *Desbastado por pulido*. Una pieza de madera debe tener un canto rectilíneo, bien sea en escuadra o en forma de bisel o achaflanado. La desbastadora (siempre que tenga una, claro está), no sirve para todos los trabajos. Ante esta eventualidad, se recurre a un útil que tra-

baja las superficies, consistente en un disco de metal provisto de un abrasivo, accionado por un motor o por una taladradora. Todo el conjunto es fijo. La pieza va guiada por un banco móvil que puede hacerlo por todos los ángulos. El ataque de la madera es suficiente para ejecutar las rectificaciones más profundas, aunque se presenta un sólo inconveniente: el polvo que esta operación conlleva. En este orden de ideas, recomendamos el cilindro pulidor para trabajar las formas sinuosas.

4° *Rectificación de planos por pulidos*. Para parqués, grandes superficies de madera en bruto, etc. El cepillo pulidor ofrece un rendimiento insuficiente, por lo cual es preferible recurrir al pulidor de banda. Es un aparato de trabajo menos fino y menos preciso cuando es muy pesado o cuando lo maneja un aficionado todavía inexperto; pero actúa enérgica y regularmente. Su único defecto es la polvareda que levanta; algunos de estos modelos cuentan con sacos o bolsas que absorben estos desperdicios.

Salvo cuando se enfrente a pulidos de rincones redondeados, jamás utilice el disco pulidor, que es muy impreciso y suele dejar surcos en forma de espiral.

- Ilustraciones: ● *Cepillo para pulir*
● *Pulidora lapidaria*
● *Pulidora de banda*



1205H





Taladradora sensitiva equipada con una fresa

Se llama taladradora "*sensitiva*" cuando está montada en un soporte vertical. En el fresado de la madera, se trata sobre todo de un aparato destinado a sustituir un torno, una sierra oscilante o una mortajadora. Esta sustitución sólo se justifica por razones de economía o por falta de espacio, ya que este aparato no puede pretender realizar las mismas pruebas que los útiles citados anteriormente. Para que tenga razón de ser, es preciso que el soporte vertical sea robusto (columna de 25 a 30 mm. de diámetro); que la taladradora sea potente (400 a 500 W) y que gire a una velocidad suficiente. Así, a 7.000 r.p.m. usted obtendrá cortes limpios, mientras que a 2.800 r.p.m. de una taladradora de aficionado, siempre resultarán cortes con rebabas. También hay que tener un soporte-guía destinado a mantener la pieza de madera durante el fresado. El ajuste del soporte es minucioso, por lo cual aconsejamos utilizar el modelo indicado en la foto o inspirarse en él si desea confeccionarlo usted mismo.

He aquí las diferentes operaciones que se pueden llevar a cabo con ayuda de fresas montadas en una taladradora.

Espigas y juntas

Se ejecutan de una forma un tanto ortodoxa, utilizando escofinas huecas en forma de "triplex". Con ello obtendrá los recortes mostrados en la foto. Bastará

con desprender estos recortes con ayuda de una segueta de dientes finos para obtener la espiga con bordes redondeados representada en la misma foto.

Mortajas

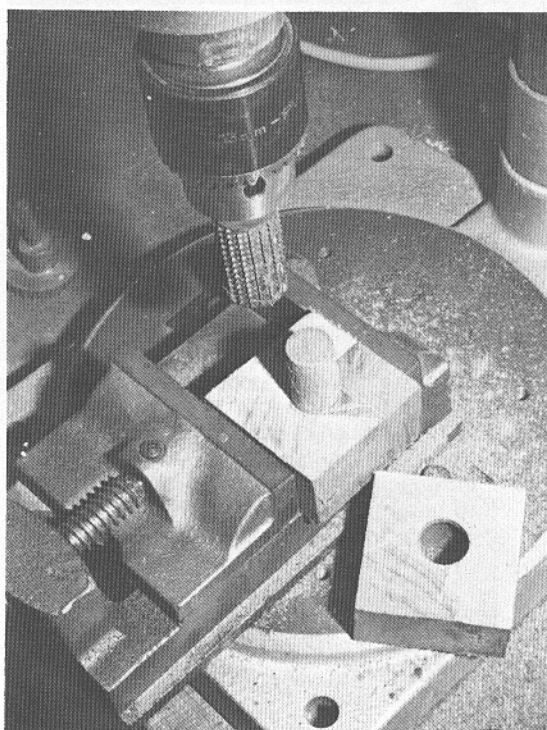
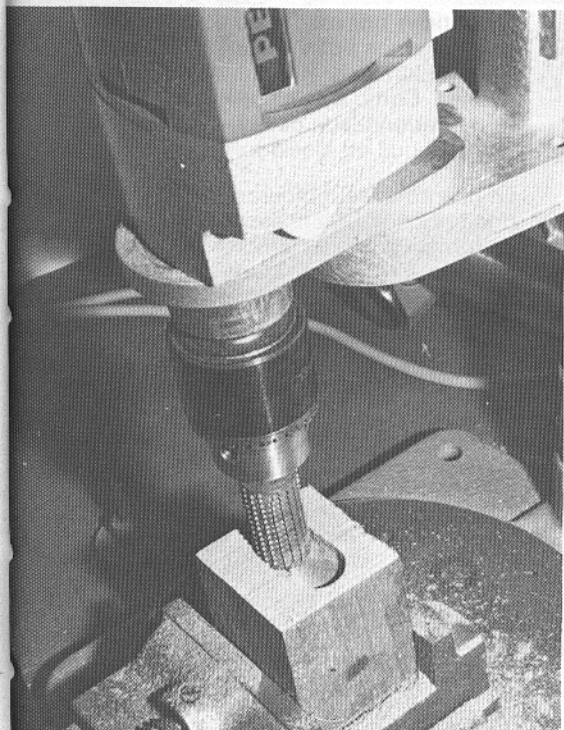
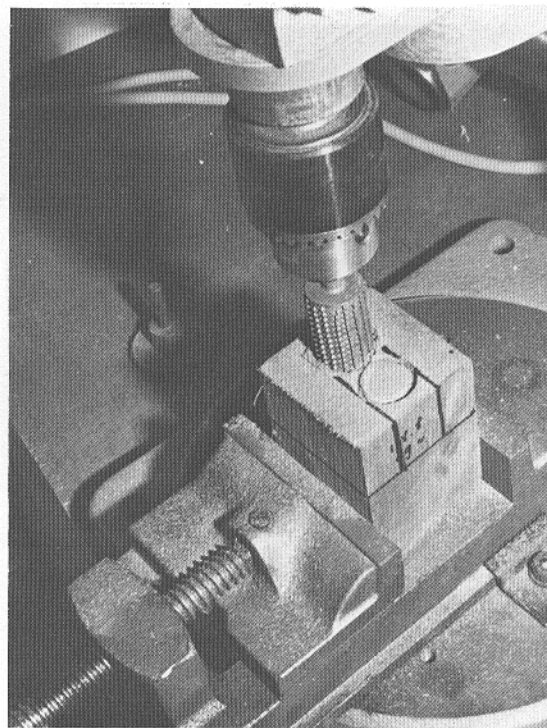
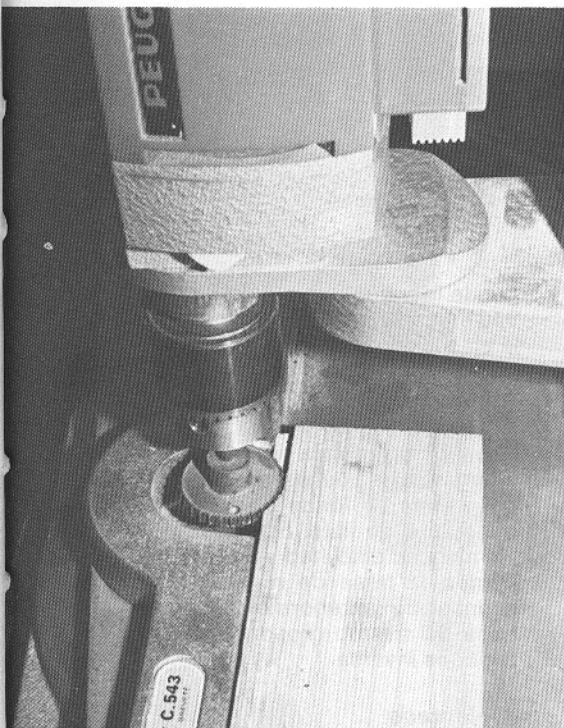
Se efectuarán de la misma manera que las espigas (o empalmes) pero utilizando una escofina de diámetro inferior; se suelen vender en 2 diámetros estándar.

En lugar de introducir totalmente la escofina, haga una serie de incisiones sucesivas en el interior del trazado. Después, cuando de este modo haya perforado en profundidad algunos milímetros, se lleva a cabo el vaciado en un movimiento de vaivén, como para una mortajadora. El calibre de las escofinas es tan preciso, que la espiga se ajusta perfectamente en su mortaja desde el primer golpe.

Pernos, muñones

Se realizan siguiendo el mismo método que para espigas y mortajas, pero haciendo un solo perforado circular.

- Ilustraciones:
- Soporte vertical con su guía
 - Vaciado de una espiga
 - Hendido de una mortaja
 - Una clavija





Ranuras y lengüetas

Se trabajan con escofinas planas en forma de peón. La ejecución es muy fácil, ya que consiste en situar el canto de la pieza que se va a ranurar contra la escofina. El ajuste de la altura de esta escofina debe hacerse escrupulosamente. Para facilitararlo, recurrirá a una guía micrométrica adaptable a todas las columnas del soporte vertical. El desplazamiento de la escofina se hace a 1/10 de mm. aproximadamente, por medio de una simple rotación de un botón moleteado.

Chaflanes y biseles

Se trata del mismo procedimiento que para ranuras y lengüetas, pero en esta ocasión debe usted colocar una escofina cónica en el mandril de la taladradora.

Ranuras para perfilados

En la confección de muebles, sucede frecuentemente el deseo de ornar los cantos de los paneles de mesa, de respaldos o asientos o de taburetes, con perfiles plásticos. Pegarlos sería insuficiente. Seguramente habrá observado que en los muebles de fabricación industrial, las guarniciones de plástico, aparte de estar sólidamente pegadas, vienen incrustadas en el conglomerado por medio de una especie de fina lengüeta. Para introducirla, hay que practicar en el canto una ranura totalmente recta. Si bien un torno o una sierra circular de banco permiten hacer este trabajo, también

puede lograrse con ayuda de una escofina muy fina, similar a las indicadas para la ejecución de ranuras y lengüetas.

Ranuras para embutidos

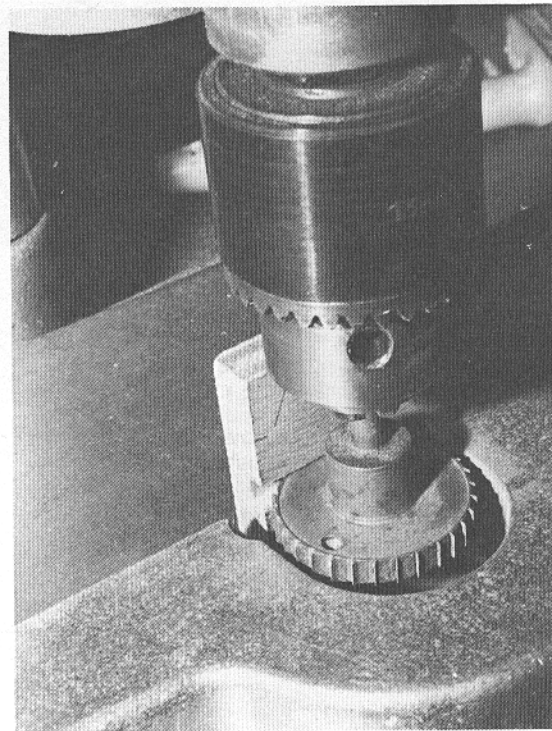
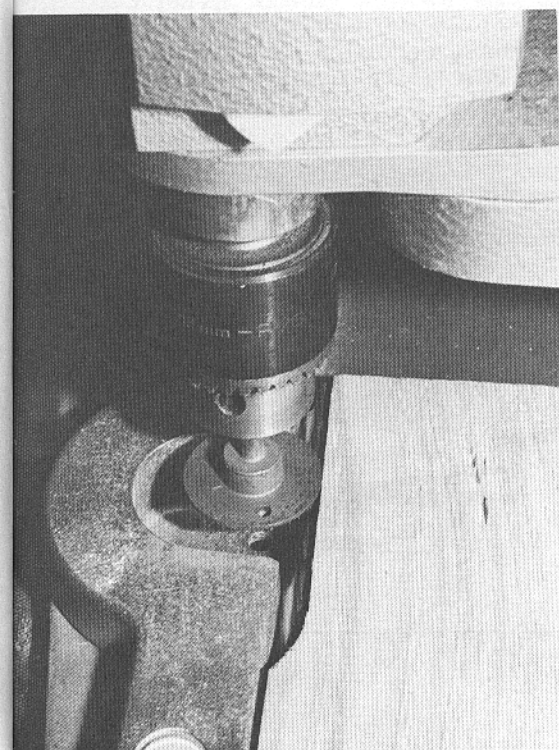
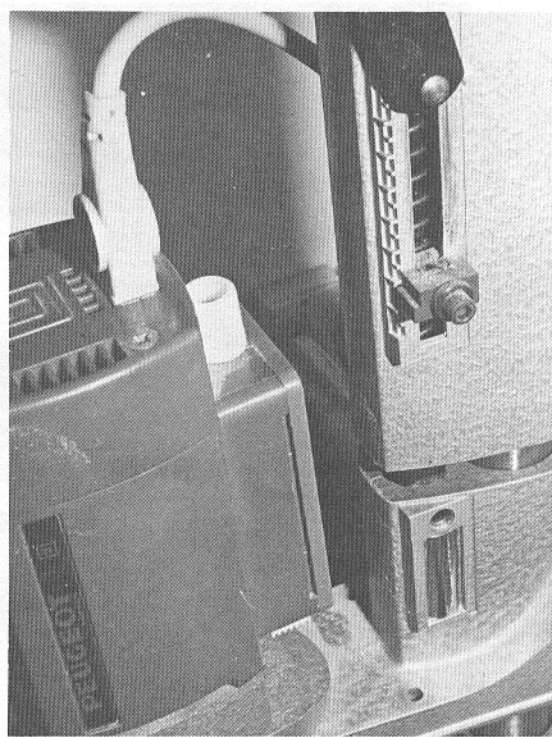
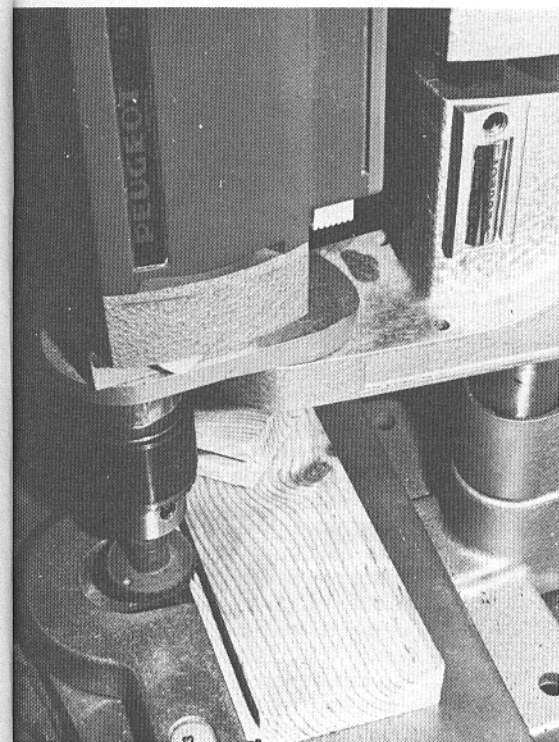
Cuando se fabrica un mueble, habrá comprobado que es necesario fijar en una ranura un fondo de contrachapado o un panel de fibra. Esta ranura se hace sin ninguna dificultad y en rectilíneo, utilizando la fresa de ranurar que se ha aconsejado anteriormente. Escoja una fresa del mismo grosor que el fondo o bien a la inversa.

Moldurado

Se obtiene por medio de escofinas planas o algunos tipos de limas, para aquellas molduras de ángulos rectos y para rebajes. Como se muestra en la foto, la forma redondeada de la escofina permite un ataque en biselado.

En cuanto a las molduras de perfiles redondos, sustituya la escofina por fresas de formas diversas, empleando una guía análoga a la indicada para las ranuras.

- Ilustraciones:
- *Ranuras y lengüetas*
 - *Guía micrométrica*
 - *Moldurado*
 - *Ranuras para el encaje de paneles*



Consejos sobre cómo utilizar la maquinaria para madera

Cepillo-desbastador

Como su nombre indica, tiene una doble función. Si bien la desbastadora se emplea exactamente como un modelo electro-portátil, la cepilladora, que tiene un campo de paso limitado, se reserva para usos muy particulares. De hecho, un cepillo electro-portátil no sustituye a una cepilladora, y viceversa.

La desbastadora

La ventaja de una desbastadora como modelo de máquina maderera con respecto a un modelo portátil, reside en su potencia y en su anchura de corte. Este último no puede desbastar maderos, planchas ni trozos de piezas ensambladas. La amplitud de trabajo de una desbastadora está en función de su potencia (28 a 20 cms. para un modelo de aficionado y 28 a 30 cms. para un artesano). Mayores exigencias en este sentido quedan reservadas para utillaje profesional.

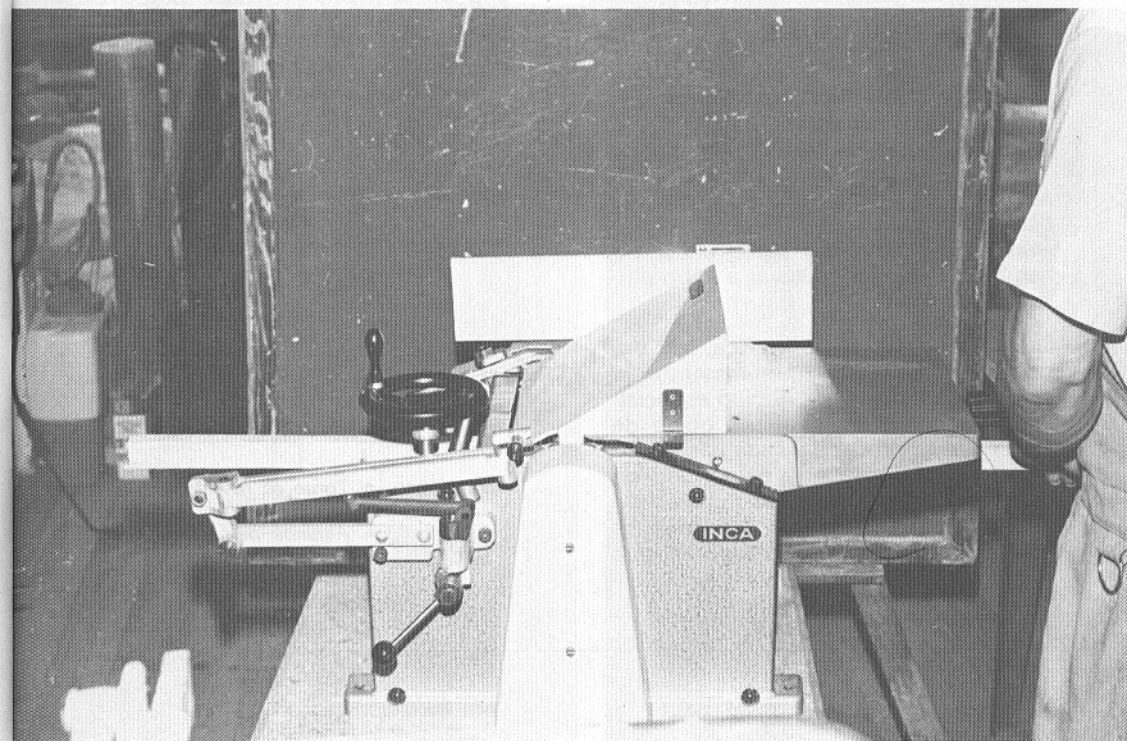
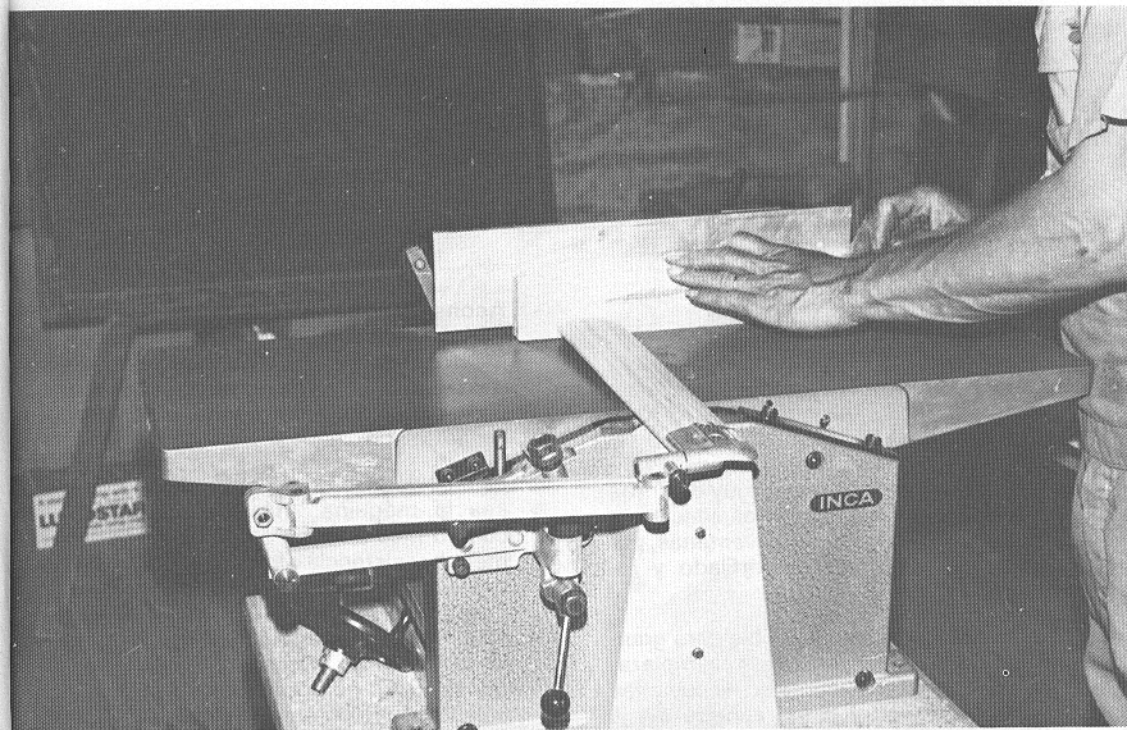
El precio de las cuchillas de estos útiles y la precisión de su afilado, requiere que se proceda a una verificación muy escrupulosa de las piezas que se van a trabajar (nudos, clavos, etc.).

Presente sus piezas bien calzadas contra la guía vertical (ajustable para los cepillados al bies), manteniéndolas siempre firmemente en el sector formado por el cilindro de corte y la guía.

La cepilladora

Como en el caso de una sierra de banco, necesita de un espacio doble de la longitud de la pieza de madera que se va a cepillar. Este trabajo es automático: se coloca la pieza a la entrada de la cepilladora sin que usted tenga necesidad de empujar; este esfuerzo lo efectúan los cilindros de arrastre. Realmente, su trabajo consiste únicamente en ajustar el espesor de ataque del cilindro equipado con cuchillas. El ajuste se hace con ayuda de un juego de manillas, con un "vernier" calibrado a 1/10 de milímetro, lo cual, incluso para ensambles muy ajustados, es ampliamente suficiente. Así, puede cepillar sobre las cuatro superficies, planchas, listones, cabrios y solivos. De esta manera, puede adquirir estos maderajes en bruto y ajustarlos a sus necesidades particulares.

Ilustraciones: ● *Desbastadora en funcionamiento*
● *Cepilladora en funcionamiento*





Torneadora (tupí)

Es un tanto similar a la escarificadora fija. Comprende un eje que mueve un motor a gran velocidad (12.000 a 20.000 r.p.m.). Este eje puede soportar una serie de cuchillas de formas muy diversas que pueden realizar muy distintos recortes, desde las molduras sencillas a la garganta de cierre de las ventanas, pasando por trabajos de perfilado y ranurado.

La torneadora es insustituible para grandes perfiles. Sólo podría ser reemplazada por una escarificadora en ejecuciones de molduras muy finas, aunque sin la precisión del torno en los cortes rectilíneos. También podría recurrirse, llegado el caso, a la taladradora sensitiva provista de una fresa para las molduras angulares, pero siempre es más ventajoso el torno de perfilar para obtener una perfecta rectitud en los cortes. Al hablar de ajustes perfectos para la realización de ranuras y lengüetas, hay que inclinarse por las torneadoras, ya que cuentan con cuchillas vendidas por pares (macho y hembra), que pueden llevar a cabo ambas funciones.

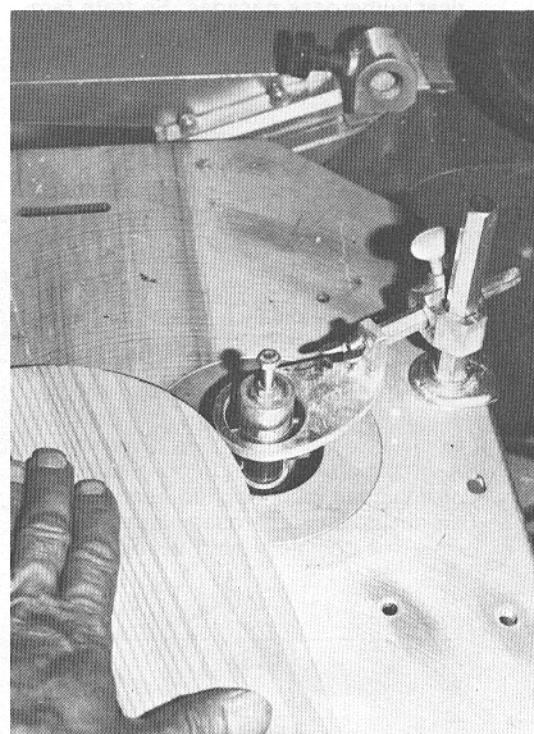
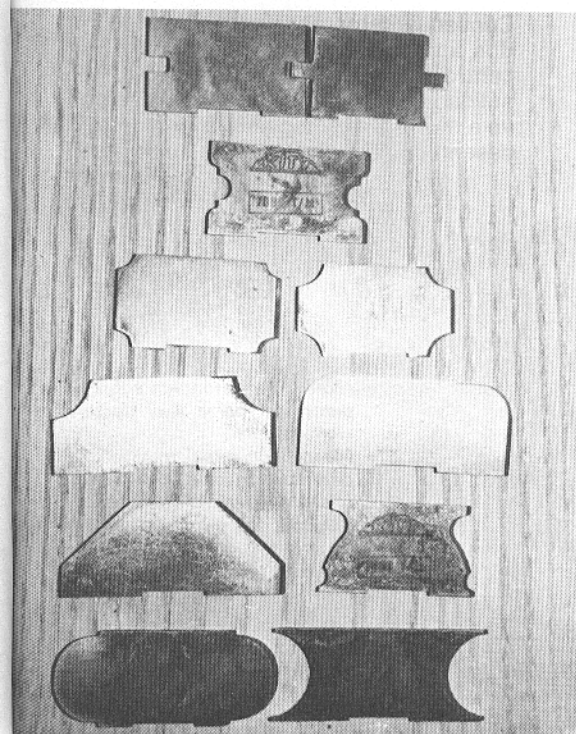
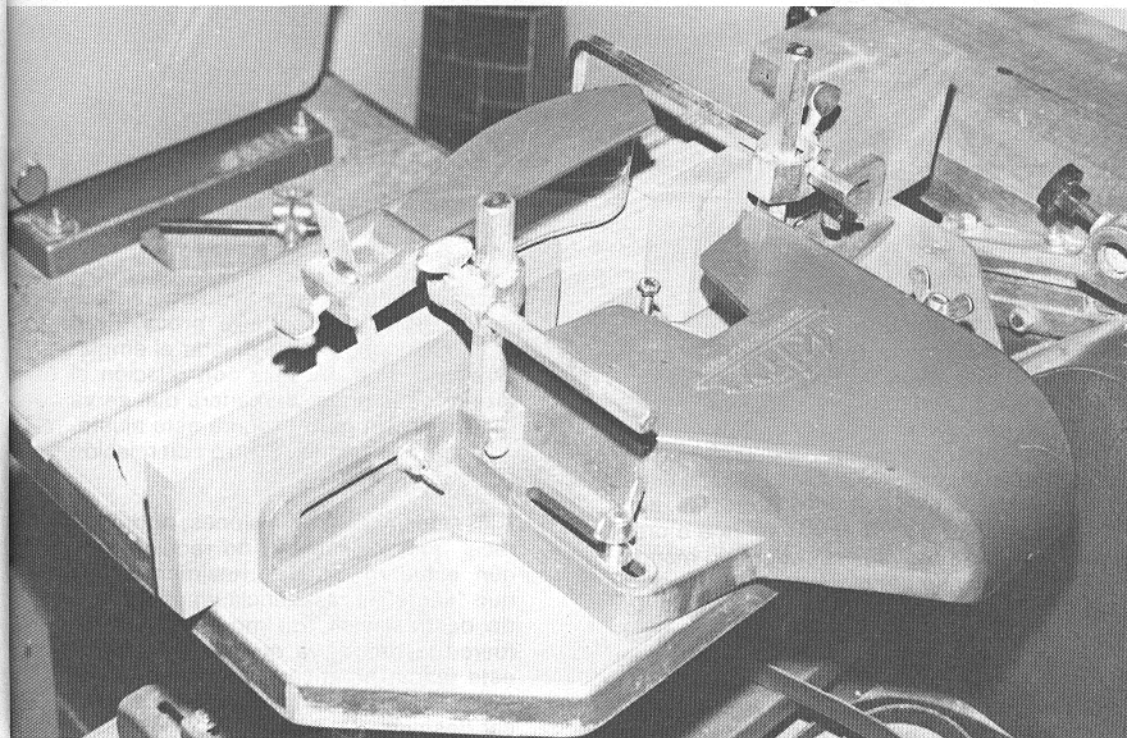
La utilización del torno implica, sin embargo, un pequeño complemento de operaciones manuales, debido especialmente a que la cantidad de polvo de serrín que se produce a cada pasada de la madera entorpece la colocación de otra pieza contra la guía; también se debe al desequilibrio que provocan las piezas de madera demasiado largas.

Aconsejamos hacer algunos ensayos con desechos de madera; por ejemplo, mantener la pieza de madera contra la guía, o bien la forma de rectificar delicadamente un corte mal hecho, para intentar arreglarlo.

Es fácil deducir que cuanto más potente sea la máquina, más deprisa girará; cuanto más afiladas estén las cuchillas, menos resistencia ofrecerá el corte. Una torneadora potente y rápida sólo es cuestión de decidirse a hacer la inversión. Por el contrario, asegurar el afilado de las cuchillas será siempre de su responsabilidad personal. Su frecuencia de afilado estará en consonancia con la del uso de la máquina (*véase pág. 122*).

En la torneadora también se hacen moldurados sobre una pieza contorneada, operación esta última que se lleva a cabo con la sierra sinfín o la sierra de marquetería. La moldura se realiza únicamente en una parte de la altura del canto, cuya base se apoya en un soporte colocado sobre la cuchilla del torno.

- Ilustraciones:
- Torno en funcionamiento rectilíneo
 - Algunos perfiles de cuchillas
 - Contorneado en torno





Mortajadora

Se trata de una máquina muy precisa. Sus dos movimientos principales (en longitud y en profundidad) están guiados completamente por palancas dotadas de topes ajustables. Al contrario que en las máquinas descritas con accesorios de utillaje electro-portátiles, aquí se desplaza la pieza que se va a mortajar y no la broca perforadora. El mandril en el que se aprieta el taladro es accionado por un motor autónomo, o bien por una polea movida con motor universal. En ambos casos, se trata de motores potentes (750 a 1.000 W), capaces de resistir el esfuerzo exigido durante el taladro lateral, sin que sea necesario practicar numerosas pasadas. Se trata también de motores que giran a 5 ó 6.000 r.p.m. para asegurar un corte franco y sin rebabas.

Una primera palanca empuja la pieza hacia adelante, lo cual permite al taladro de la mortajadora hacerlo en profundidad. El transportín sobre el que se fija la pieza tropieza en este movimiento con un tope ajustable que limita la profundidad.

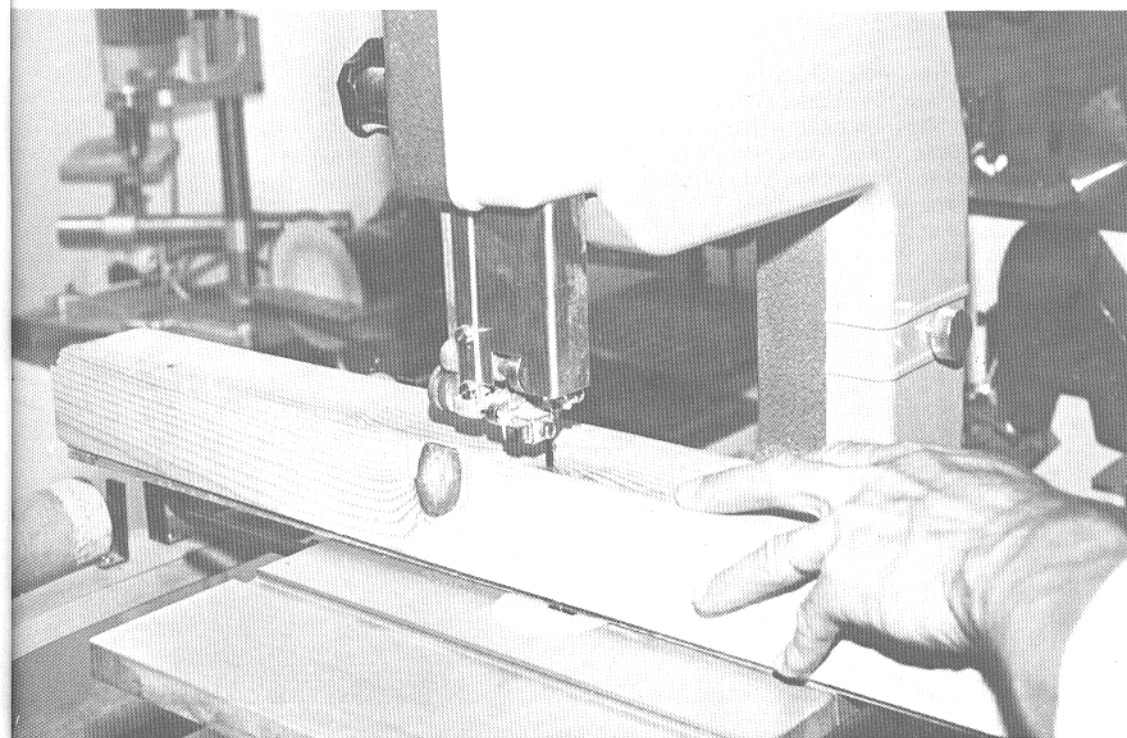
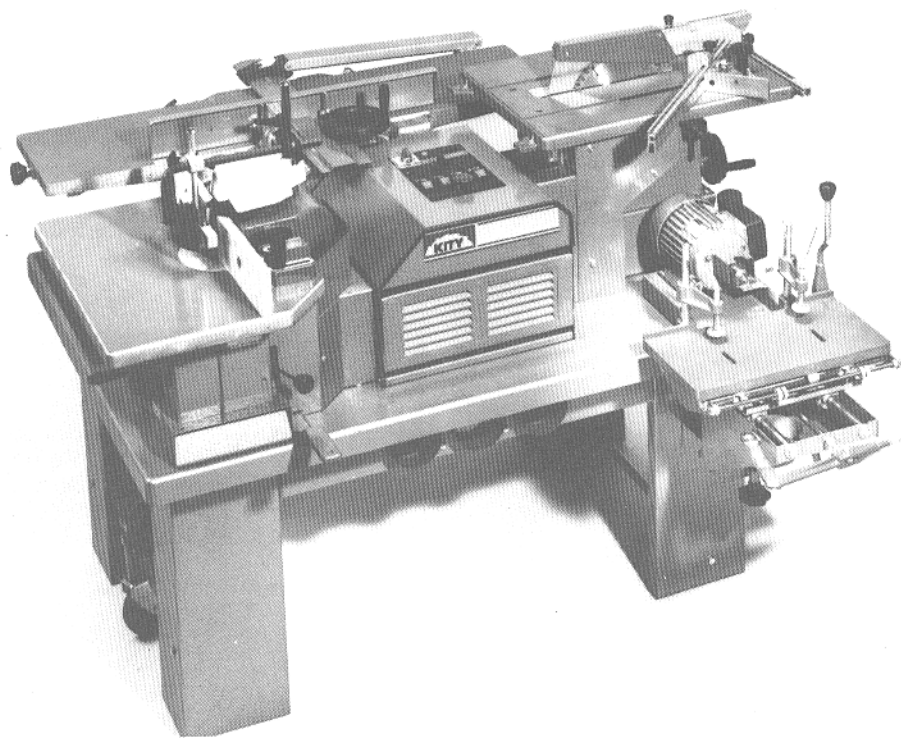
Una segunda palanca acciona el carro horizontalmente, de izquierda a derecha, y a la inversa. Dos topes ajustables limitan este recorrido en ambos sentidos, asegurando de esta manera una dimensión precisa a cada una de las mortajas. Así, un modelo ajustado previamente en profundidad y en longitud puede ser reproducido en numerosas piezas iguales, sin error posible y sin nuevos ajustes.

El ancho de la mortaja queda garantizado por el diámetro de la broca. Pero también es importante ajustar el emplazamiento de la mortaja con relación al grosor de la pieza de madera que se va a trabajar. Un gato asegura este ajuste, subiendo o bajando el carro con relación al eje del taladro.

Ajustada en tres dimensiones, podrá parecer que una mortaja no requiere ningún esfuerzo manual. Realmente, hay que "sentir" la resistencia en el perforado de traslación, de modo que no se fuerce la broca, ya que de otra forma esta última practica un agujero cónico que es totalmente imposible de modificar después.

Consecuentemente, perfore a fondo los dos agujeros extremos y desprenda el centro a continuación. Por último, fije sólidamente la pieza de madera que se va a mortajar, protegiéndola si fuera necesario con ayuda de calzos de madera.

- Ilustraciones:
- *Mortajadora montada sobre el punto de fuerza (eje) de una sierra circular.*
 - *Máquina universal, muy valiosa para aficionados. Sus movimientos son totalmente automáticos, como en una máquina de coser moderna. (KITTY).*



Práctica del torno de madera

Elección y uso

Muchos aficionados se preguntan si la compra de un torno es rentable. No hay que plantear así la cuestión. Es indudable que un torno no resulta económico para un aficionado, pero sí le será indispensable si quiere abordar la carpintería de estilo y la de restauración. Hay que pensar que nunca encontrará quien le ejecute los barrotes o las patas de una silla, las patas de una mesa, los barrotes de la rampa de una escalera, las columnitas de una balaustrada, las patas de un banco, de un taburete, una escalerilla para una biblioteca, etc. No hablemos de otros pormenores de objetos de arte (la peana de una lámpara, candelabros, tazas, platos), en cuya realización el torno atrae el interés de cuantos lo han empleado.

Más que interés, podría hablarse de pasión, debida sobre todo a su facilidad de utilización. Apenas bastan 10 minutos a un aficionado medianamente hábil para dominar el funcionamiento de un torno. Es cierto que la agilidad de la mano y el sentido de la curva juegan un gran papel cuando se desean obtener formas armónicas (no hay guía) y sobre todo para reproducir dos piezas de perfil idéntico. Pero esta habilidad manual se adquiere pronto y trataremos de ayudarle para que lo haga aún más rápidamente. Ahora bien, para que el torneado de la madera le produzca la misma sensación que si estuviera modelando en un torno de cerámica, con idéntica facilidad, logrando así que sus esfuerzos manuales

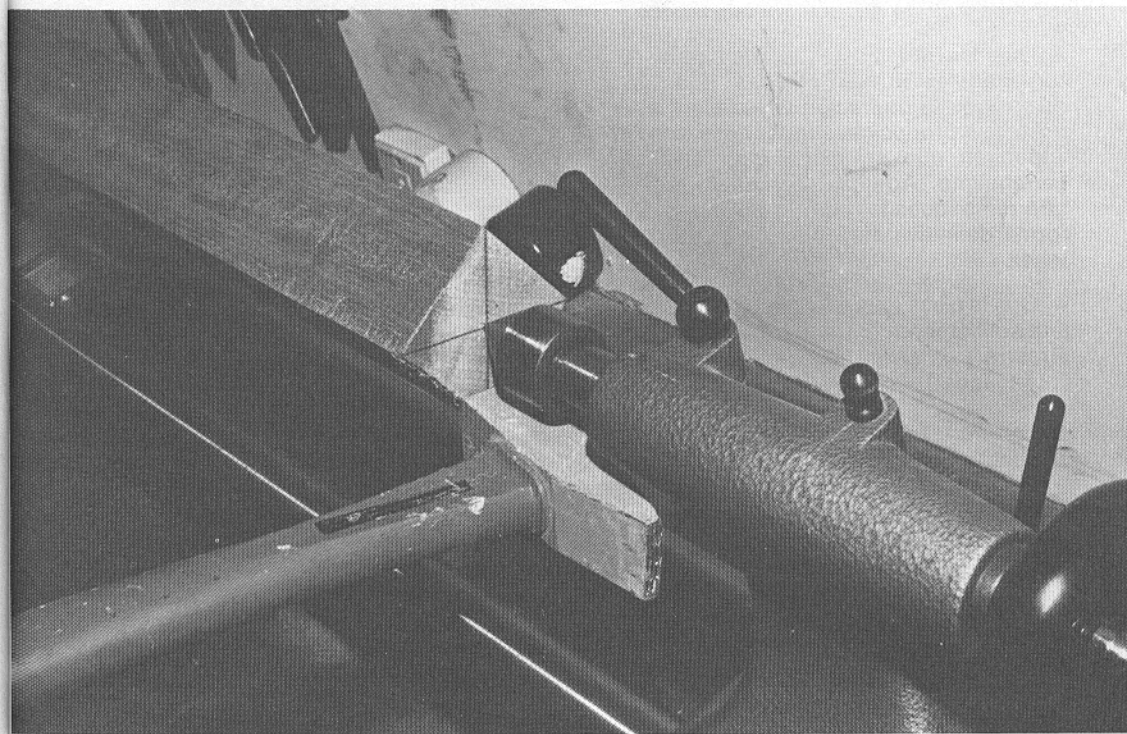
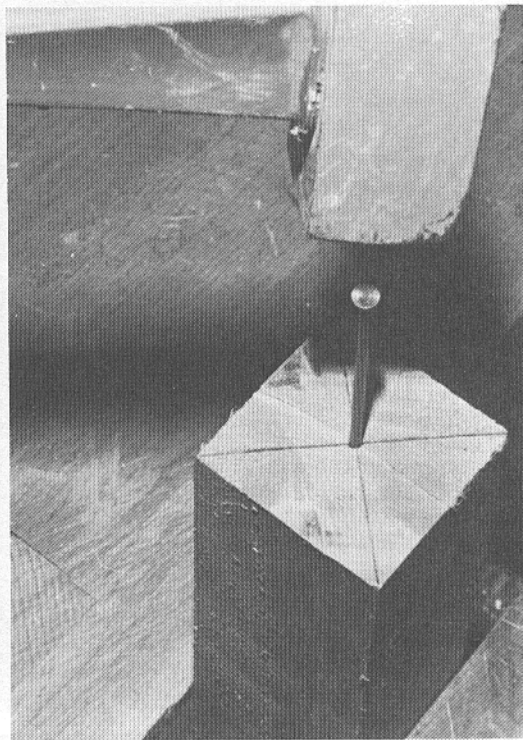
sean cómodos, es indispensable que cuente con un torno de buena calidad.

Su motor debe girar lo suficientemente rápido (5.000 r.p.m.); la barra de fijación que mantiene los ejes de rotación será lo bastante flexible y ligera para no estorbar en absoluto el funcionamiento del aparato, y con el fin de que su capacidad sea lo bastante potente para tornear una pata de mesa. Todo ello, acompañado de buenos aceros, de piezas pesadas y de engranajes bien ajustados. Sinceramente, empezar a tornear con una máquina mediocre puede desanimarle definitivamente. Por tanto, antes de decidir su compra, pruebe algunos tornos hasta adquirir aquél que le parezca más adecuado.

Si dispone de sitio suficiente y los medios financieros, adquiera el torno autónomo. De lo contrario, compre un accesorio de una buena marca.

En todo caso, decídase únicamente cuando esté totalmente persuadido de lo que le conviene.

- Ilustraciones:
- *Trazado del centro de la pieza.*
 - *Marcado con un clavo.*
 - *Colocación sobre la punta libre*





Torneado horizontal

Es el punto de partida más fácil. Para lograrlo, hay que atenerse a las siguientes condiciones:

- Que su torno esté perfectamente montado sobre un bastidor sólido y rígido. Lea bien las instrucciones de montaje y verifique que todo marcha y gira convenientemente.
- Que la madera utilizada sea densa (haya, castaño, nogal, olivo, ébano, fresno). El empleo de maderas tiernas, de fibras muy largas, es muy *peligroso*, sobre todo si se está tentado de emplearlas para realizar pruebas. No olvide que la falta de dureza puede enganchar las muescas de corte y hacerlas saltar.
- Que las cizallas (especiales para el torneado) estén bien afiladas, pues de otro modo la operación le parecerá penosa y se producirán saltos bruscos que impedirán que su mano guíe bien la herramienta. Además, la madera resultará remosqueada, como mordida, y su forma definitiva será más difícil de obtener.
- Que la pieza esté bien preparada y sujeta sólidamente entre el mecanismo de arrastre y la punta libre (popularmente "punta loca").

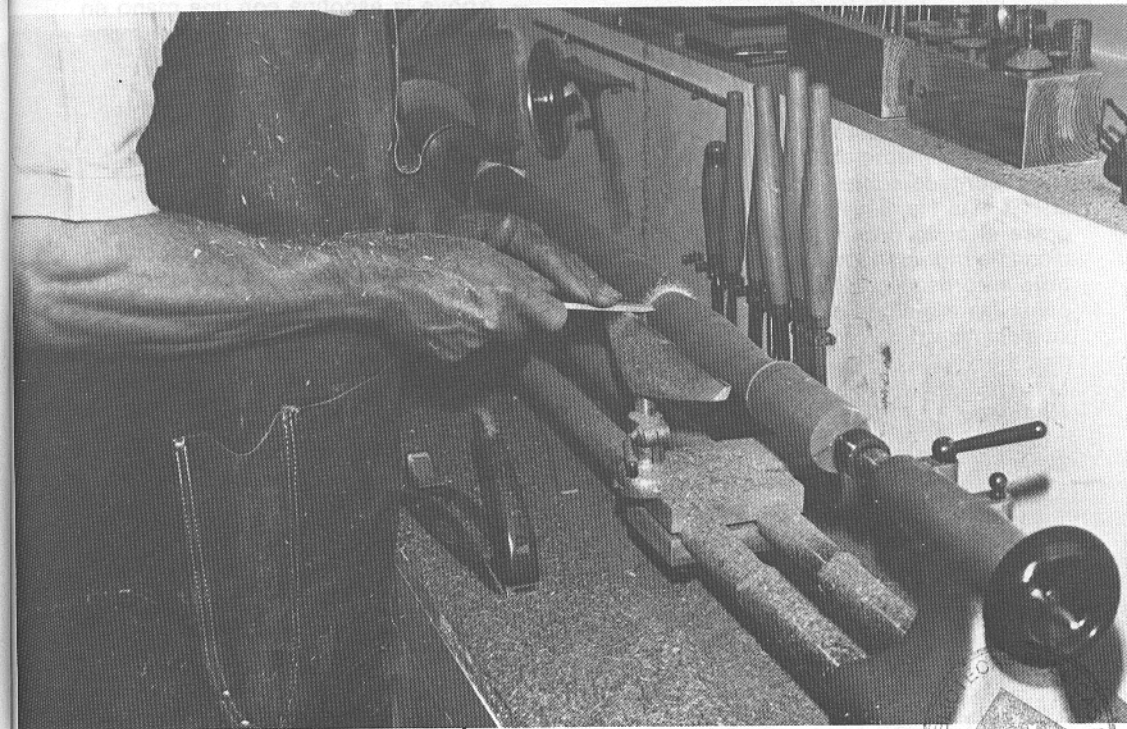
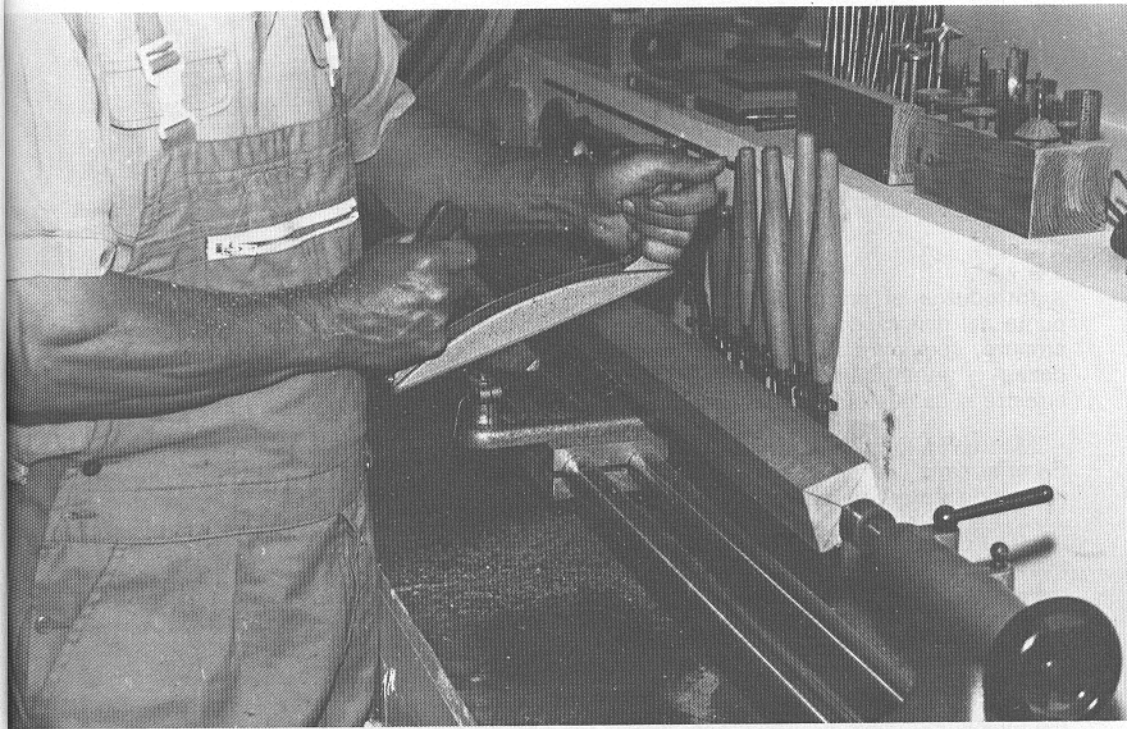
Orden de las operaciones

- Monte su torno poniendo gran esmero en ello y leyendo atentamente las instrucciones del fabricante. Cuando los

modelos son asíncronos, cerciórese de que el arrastre del eje se hace de atrás hacia adelante. Si el motor posee varias soluciones, ajústelo a 3.000 r.p.m. para una pieza de madera de más de 8 cms. de diámetro; a 4.000 r.p.m. para una pieza de 6 a 8 cms., y a 6.000 r.p.m. en otros casos.

- Escoja un listón de un perfil completamente cuadrado. Si no lo estuviera, rectifíquelo con la sierra o con la cepilladora. El ancho de uno de sus lados le indicará el radio máximo de la pieza que se va a tornear.
- Si su torno lo permite, corte la pieza con una reserva de 2 cms. en cada extremo, reserva que eliminará una vez que la pieza sea torneada.
- Señale el centro exacto de la sección del listón, trazando perfectamente las diagonales.
- Los extremos de la punta libre y del transportador deben fijarse en la intersección de estas diagonales. Es casi más difícil de decir que de hacer. Por esta causa, con el fin de facilitar esta operación, clave en esta intersección la punta de un clavo. Conseguirá un pequeño agujero cónico, en el cual entrarán fácilmente los puntos de sujeción.

Ilustraciones: ● *Rebajado con escofina*
● *Rebajado con buril (cince).*





– Introduzca el primer agujero en la punta del distribuidor o mecanismo de arrastre, apoyando sobre las dos mordazas (y eventualmente la barra de arrastre si es que hubiera una).

– Manteniendo la pieza de madera contra el arrastre, introduzca la punta libre apoyándola moderadamente.

– Haga dar la vuelta a la pieza con una mano y verifique en primer lugar si las diagonales trazadas están bien situadas en el eje de la punta del arrastre. En caso afirmativo, dé un ligero golpe de martillo en el otro extremo de la pieza para introducirla en las mordazas del arrastre. Ponga cuidado para no dislocar la punta libre; vaya introduciéndola poco a poco si fuera necesario.

– Compruebe también que las diagonales se encuentran en el eje de la punta libre; rectifique si fuera preciso y haga penetrar fuertemente esta última, si estuviera montada sobre un cojinete de bolas. Si está fija, llévela hacia atrás y engrase el cono que ha practicado, hundiéndola moderadamente. A lo largo de todo el torneado, debe introducirse una punta fija a medida que va agrandando su alojamiento.

Rebajado

Su torno ya está listo para funcionar.

– Póngalo en marcha. Si el conjunto trepida mucho, verifique si los ejes no se han movido. Si están correctamente si-

tuados, reduzca la velocidad; posteriormente, deberá aumentarla si la pieza que se tornea es cilíndrica.

– Pare el torno y coloque el portaherramientas a una altura situada entre el eje de rotación y el alto de la pieza. El espacio entre el portaherramientas y esta pieza debe ser de 1 cm. aproximadamente.

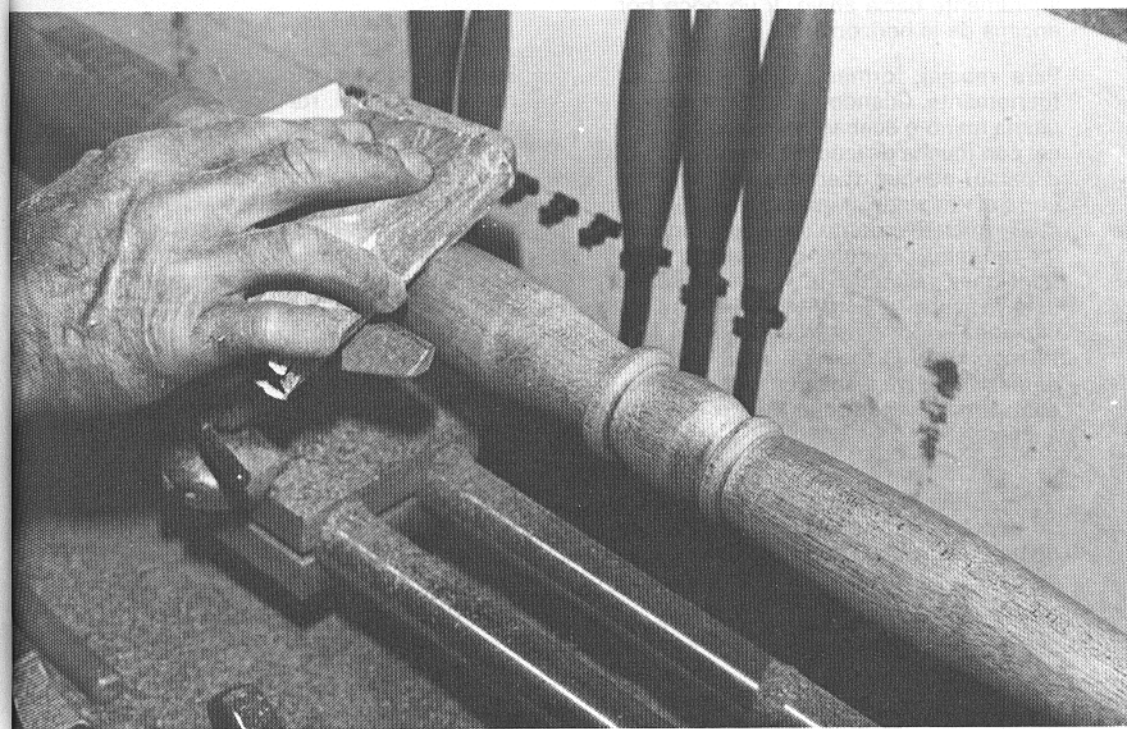
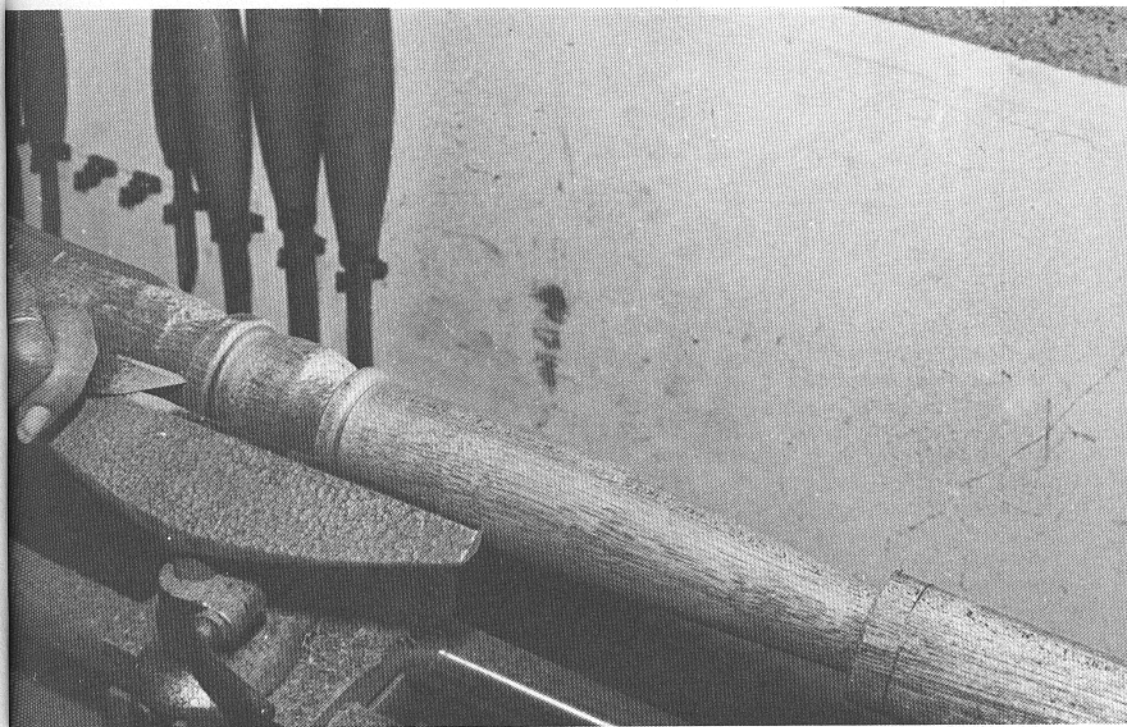
– Póngalo en marcha. Para eliminar las aristas y hacer de un cuadrado un cilindro, le aconsejamos el empleo de una escofina simple de uso general. Al ser mucho más suave, brinda un rendimiento más eficaz.

– Apoye la escofina con una mano en el portaherramientas; con la otra mano (la que sea más ágil para usted) apoye lentamente en la escofina, hasta que encuentre la pieza que se vaya a tornear.

En cuanto salten las virutas, siga apoyando sin forzar.

– Al principio, observará virutas pesadas y punzantes con un ruido de ataque de vibración pronunciada. A medida que la arista se va formando, las vibraciones son más densas y menos fuertes y las virutas se van haciendo serrín. Cuando ya no sienta vibración, debe parar; la pieza ya está casi en su forma cilíndrica.

Ilustraciones: ● *Formación de acanalados.*
● *Pulido.*





Torneado

Ya puede comenzar a torneear. Aproxime el portaherramientas. Si la pieza que va a ejecutar no es un modelo, siga su propia inspiración; el cincel biselado le permite líneas rectas o ligeramente curvadas; la gubia, los huecos o huellas hundidas; la punta de las cizallas y escoplos, tallados en muescas; y la punta afilada en forma de gancho le permitirá hacer aros o formas de anillos.

Apoye el cincel con una mano contra el portaherramientas, mientras que la otra, más hábil, maneja el manguito en todos los sentidos. Apriete sobre la madera, deslizando el útil sobre el portacuchillas, ligeramente hacia abajo, y un poco por encima de la horizontal.

Para rebajar formas, debe maniobrar fuertemente. Cuando se trate de darle la última mano o acabado, manipule el cincel con mucha delicadeza, ya que de escaparse, aunque fuera ligeramente, se corre el riesgo de crear una ranura, a veces irreparable (como en el torneado de un modelo). Ejecute el torneado por fracciones. Cuando la forma deseada esté ya acabada, pare el torno. No se decepcione si observa un aspecto un tanto rugoso de la madera. Si lo fuera en demasía, vuelva a afilar un cincel. De todas formas, tendrá que pulir o lijar dos veces.

1° – Empiece y pula o lije valiéndose de un papel abrasivo 60 u 80 envuelto en un taco. Sitúese en la misma posición de

apoyo que empleó hace poco para la utilización de la escofina. Verá desaparecer en seguida los defectos y comprobará la igualación de las curvas mal hechas. Para lijar pequeñas secciones o en las ranuras, retire el portaherramientas y tienda una banda de papel abrasivo 120 sobre las partes que desea fijar.

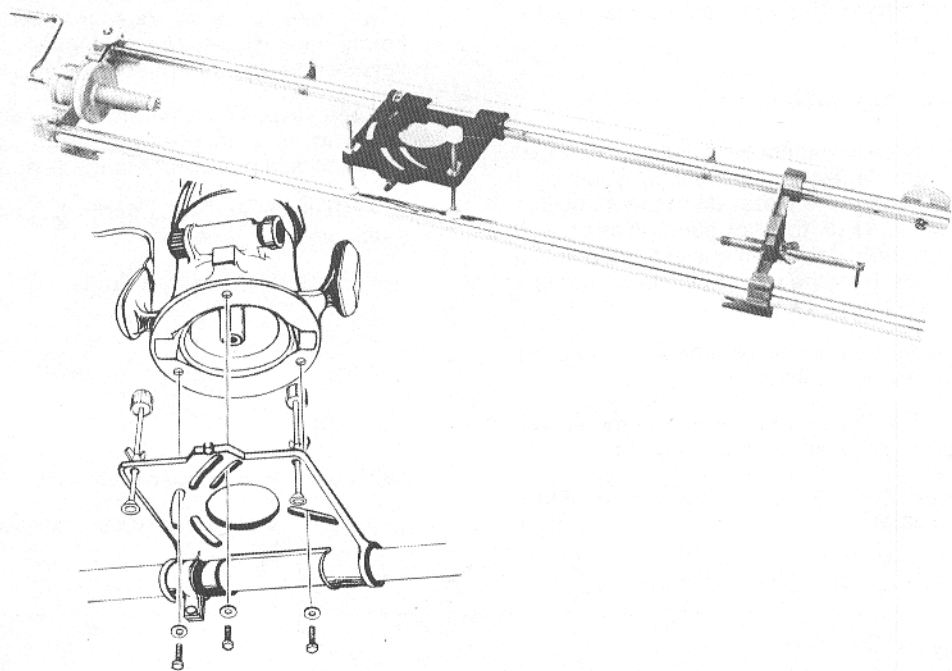
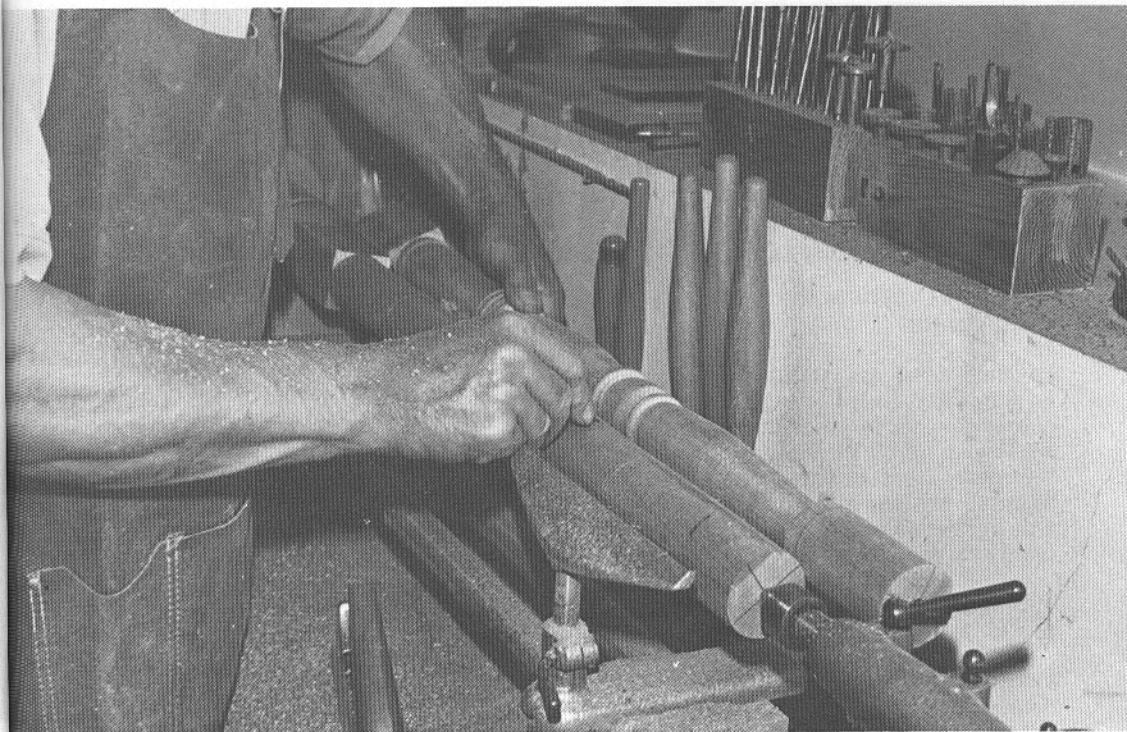
Copia

La única solución existente es colocar sólidamente, a algunos centímetros, la pieza que se va a copiar, paralelamente con la que se quiere torneear. Trabaje por comparación, trazando algunas señales con ayuda de un lápiz.

Torneado helicoidal (en espiral)

Este método, cuyo objetivo es crear ranuras en espiral, recurre a otro tipo de técnica. Un bastidor se ocupa de hacer girar lentamente la pieza que se trabaja, en tanto que el útil de vaciado (la escarificadora) se desplaza lateralmente, tanto más deprisa cuanto sea necesario alargar la espiral. Los accesorios de la escarificadora hacen variar la forma y la profundidad de los acanalados.

- Ilustraciones:
- *Trazado de anillos marcados.*
 - *Colocación a pequeña distancia de la pieza reproducida.*
 - *Torneado helicoidal (espiral).*





Torneado vertical (llamado transversal) (**)

La dificultad de este torneado estriba en la necesidad de poseer un torno que cuente con varias velocidades, adaptables al diámetro de las piezas que se van a tornear. Efectivamente, existen diversas medidas, según se trate de un plato o de una taza. En realidad, hay que adaptar la precisión a la velocidad de torneado, sin que por ello haya que hacerlo demasiado lentamente, ya que se corre el riesgo de obtener un corte defectuoso. Además, como esta velocidad está en función de las características de la madera, se comprenderá fácilmente que el aficionado debe proceder con cautela en sus primeros pasos, tanteando antes de emprender un régimen normal de velocidad.

Montaje y rebajado

– Escoja madera sin grietas o sin rajaduras. Corte dentro de una sección superior al espesor de la pieza, de manera que con ayuda de un tornillo, pueda fijar esta última en el banco sin que el tornillo de sujeción tropiece con las cuchillas durante el torneado del interior.

– Recorte la pieza a grosso modo en su forma redondeada.

– Recorte un fondo totalmente plano y perpendicular al eje de la pieza.

– Señale con mucho cuidado el centro de la pieza.

– Sujete este centro en el transportador; si fuera necesario, haga previamente un agujero.

– Atornille el transportador en el torno.

– Coloque el portaherramientas paralelamente al eje de rotación y a un tercio superior de la pieza.

– Rebaje la pieza con la escofina o con lima.

Torneado

– Coloque el portaherramientas perpendicularmente al eje de rotación en el tercio superior izquierdo de la pieza.

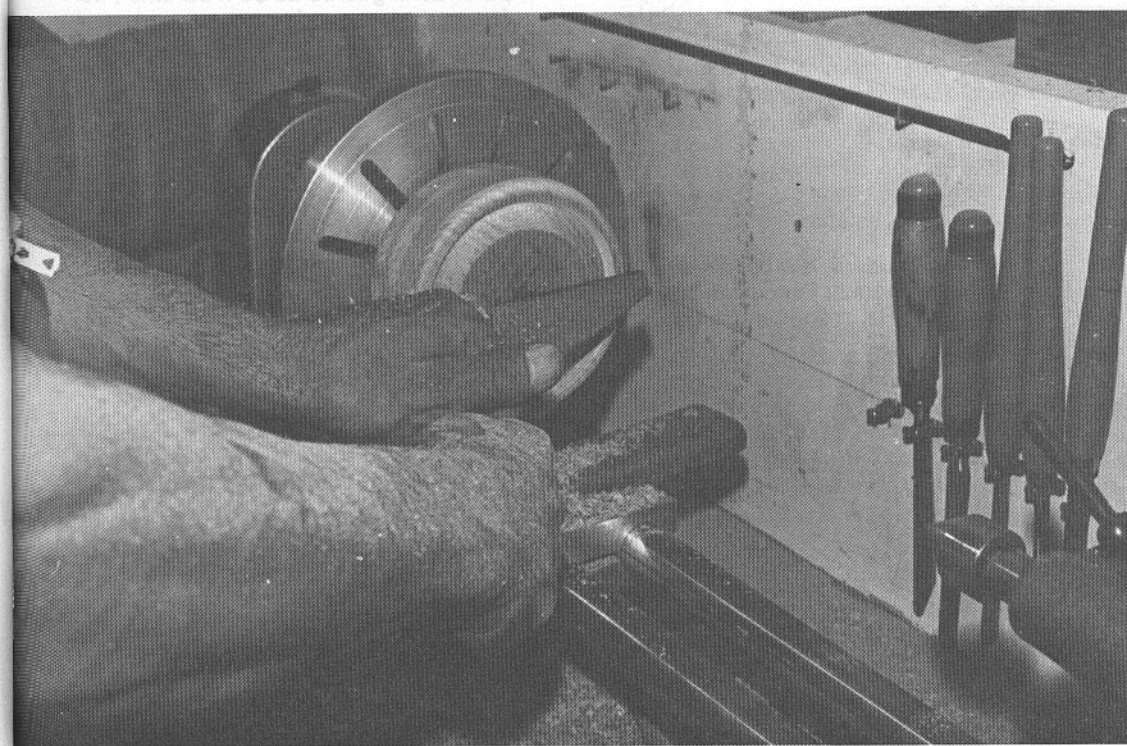
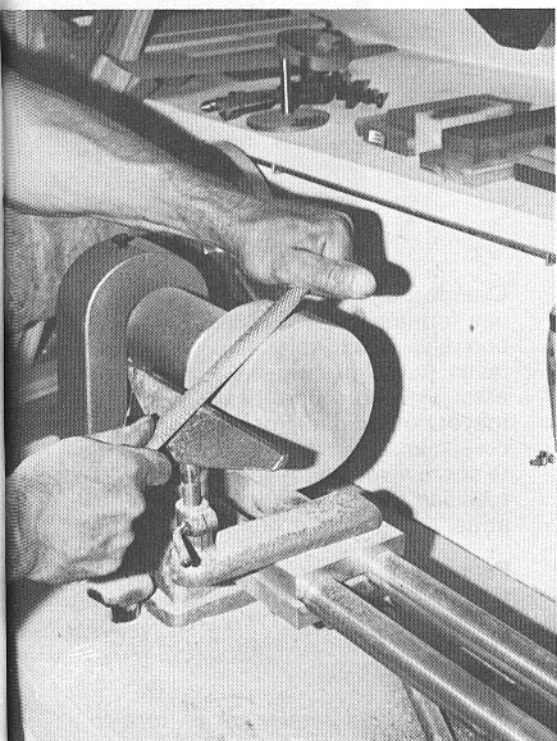
– Comience formando la parte exterior y atacando el borde; después, poco a poco, haga el centro, de manera que vaya formando el fondo de la pieza.

– Suelte la pieza y sustituya el transportador por un platillo de tres bridas, que mantendrá la pieza por medio de su pie.

– Trabaje ahuecando a partir del centro y dirigiéndose hacia afuera.

– Pula con lija, a mano alzada.

Ilustraciones: ● *Rebajado con escofina.*
● *Torneado exterior.*
● *Torneado interior (cóncavo).*



Diversas realizaciones en diez modalidades

Una silla (**)

Una vez llevados a cabo estos ejercicios, usted podrá realizar taburetes, pequeñas mesas, marcos para cuadros, banquetas y pequeños canapés o tumbonas. El modelo que se propone es sencillo, si bien una vez terminado no da el aspecto de una simple silla de cocina.

Se trata de un estilo particular. El asiento, en cuero tensado, evita tener que hacer un acolchado, operación exclusiva de un tapicero. En este caso, una vez terminado el armazón, es suficiente con tensar un cuero sólido sobre dos traviesas.

A partir de esta realización, le será posible añadir a estas traviesas otras dos perpendiculares, como una especie de cinturón, para colocar encima un asiento macizo o forrado, o bien tender tiras o correas que se pueden guarnecer con una capa mullida o acolchada, cubierta después con un tejido o tapizado, sujeto por medio de grapas o claveteado en el contorno del asiento.

Escoja una madera de buena calidad (haya, fresno, nogal). Para evitar resultados adversos, le proponemos dos soluciones:

1° - Una pieza de madera que tenga el grosor de la mayoría de los componentes. Así podrá distribuir mejor los cortes necesarios.

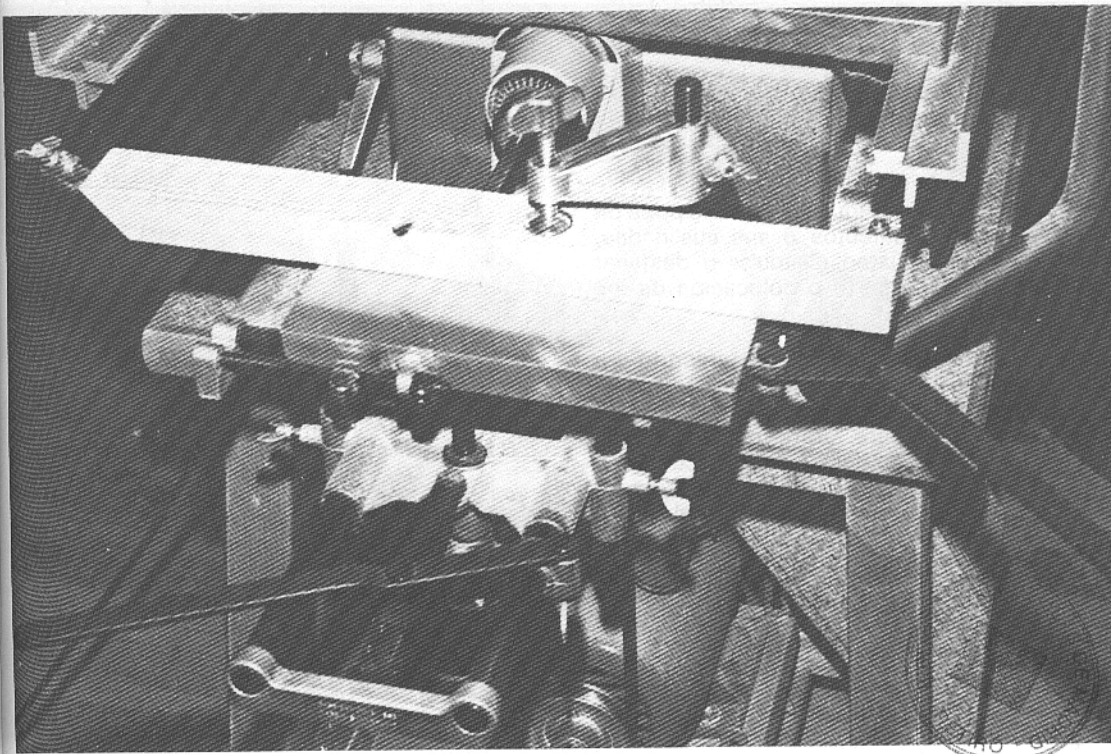
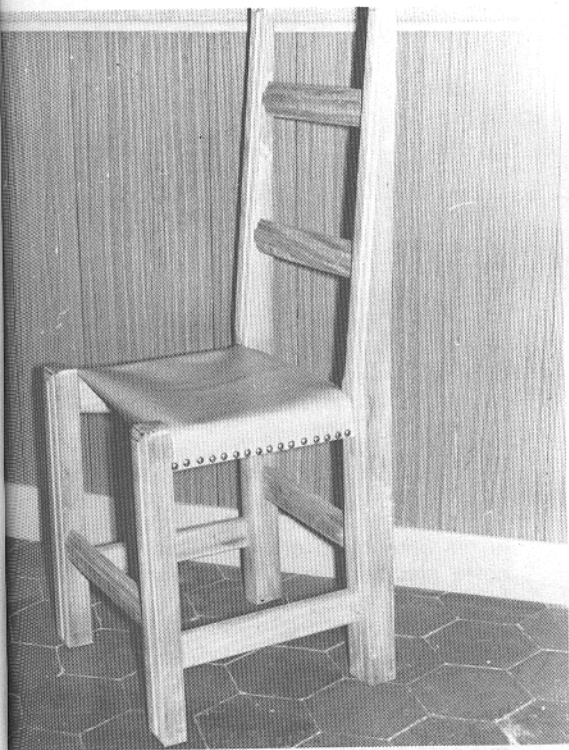
2° - Una longitud de cabrio a partir de la cual pueda recortar los componentes, como se muestra en la foto 2.

Cuando haga el corte del respaldo, dé una forma angular que llegue hasta 10° con relación a la vertical. De este modo, quien utilice la silla y descansa sobre este respaldo tendrá una sensación de mayor comodidad. Por otra parte, cuando el que se sienta se apoye fuertemente sobre el respaldo, no perturbará la estabilidad de la silla y no basculará hacia atrás.

Para ejecutar este modelo, hay que contar con una sierra circular (véase pág. 13), un torno (pág. 37) o una fresadora con soporte vertical (pág. 31) y una mortajadora (pág. 39).

Los diferentes elementos se forman a partir de largueros de 50 x 50 cms., con los cuales se puede cortar traviesas de 25 x 50 cms.

- Ilustraciones:
- Silla terminada con asiento de cuero clavado y tensado.
 - Elementos recortados listos para su montaje.
 - Recorte de un larguero del respaldo con la sierra sinfín.





Corte de los componentes

Se efectuarán a partir de una pieza de madera, con una longitud de cabrio, y se hará idénticamente que en el cabrio, pero de forma más sencilla todavía.

Si, además de los útiles citados anteriormente, posee usted una desbastadora, le interesa pasar por ella las dos caras de la pieza de madera. Con esta operación se evitan rectificaciones parciales. Si la máquina no tuviera el ancho suficiente para el paso de la madera, corte ésta por el centro, utilizando uno de los trazados de corte de los componentes. Así, podrá pasar por la desbastadora ambas piezas, por separado, verificando seguidamente con una gualga, que han sido realizadas con un mismo grosor. Esta pasada ofrece también dos ventajas:

1° - Las piezas, bien unidas, se deslizarán mejor por la sierra circular o el torno.

2° - Una madera bien igualada pone de relieve los defectos o sus cualidades, que puede usted disimular o destacar durante el reparto o colocación de los elementos.

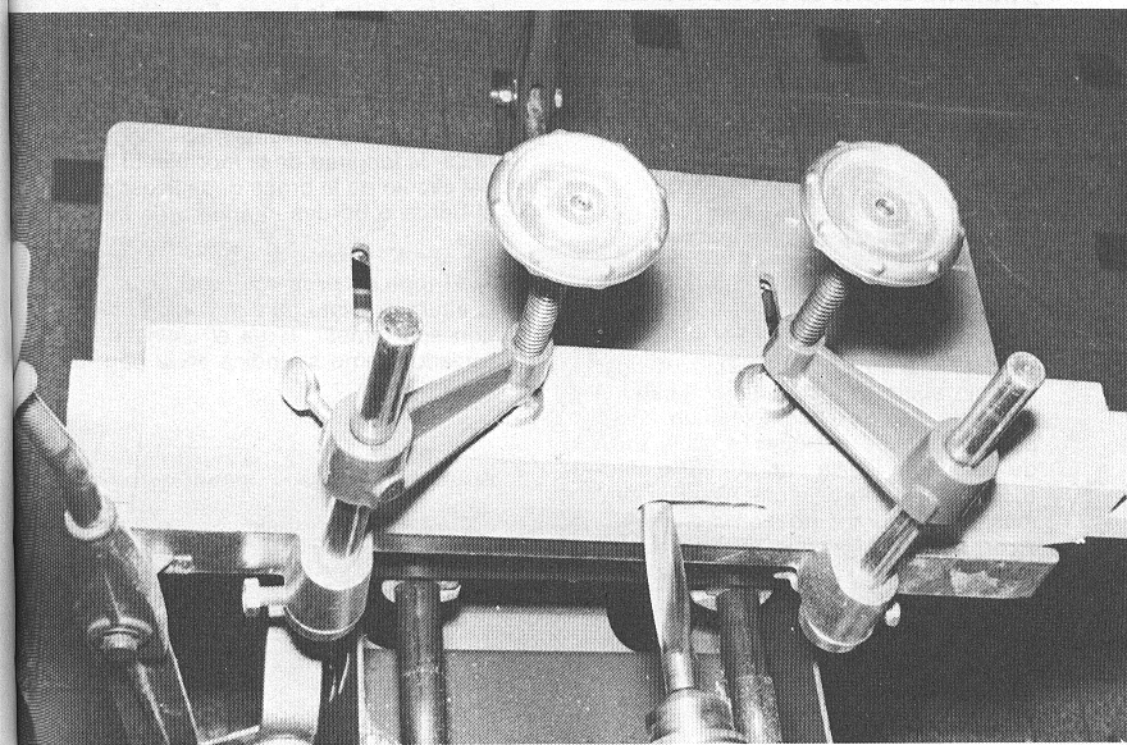
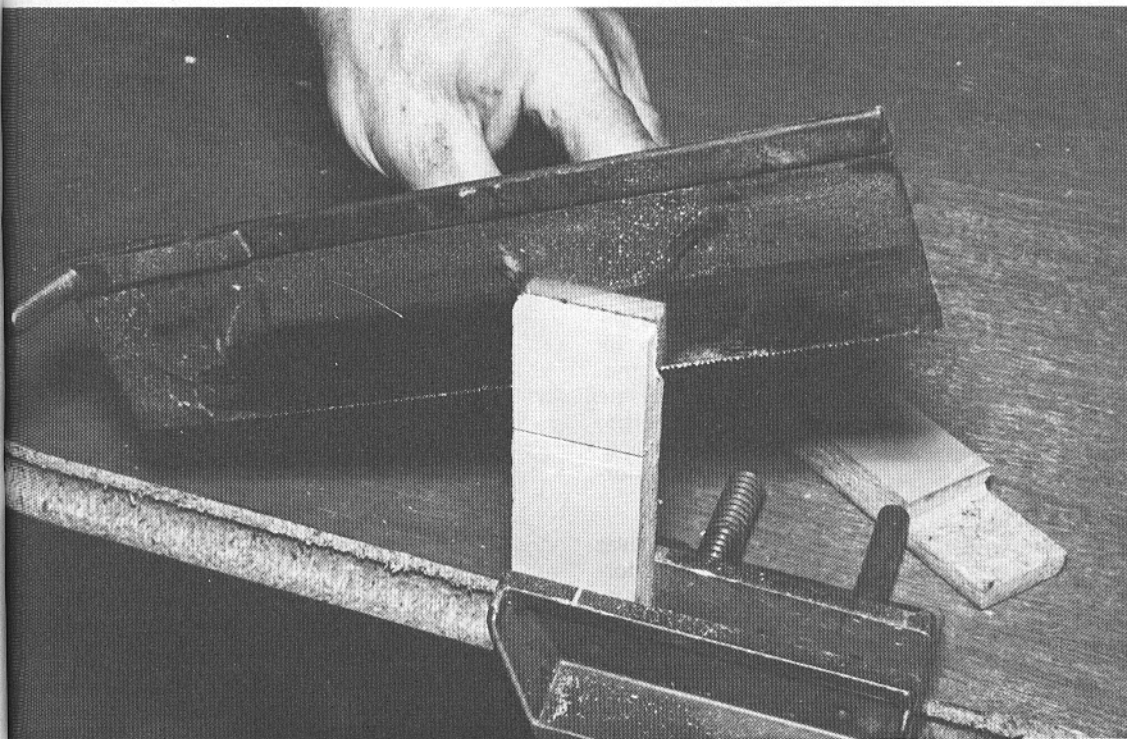
- Ejecute los trazados teniendo en cuenta el grosor de la cuchilla; médalo haciendo un corte parcial en un desperdicio de madera. Como no es cuestión de una medida que se deba ejecutar con determinada cota, sino que se trata de realizar elementos parecidos, al ancho de estos elementos en el borde de la

pieza se debe añadir la mitad del grosor del camino de la cuchilla. Para aquellos elementos situados en el exterior, que se tengan que separar por dos pasadas de sierra circular, añada un espesor de paso.

- Corte a caballete sobre el trazado. Es un procedimiento poco ortodoxo, pero tiene el mérito de que si se hace bien, no se cometerán errores debidos a un corte ejecutado por el lado lateral del trazado. Tenga presente que un corte hecho como se indica en la foto de la pág. 50 aporta una diferencia de 3 a 4 mm. de ancho entre dos listones. En este caso, no solamente es imposible realizar un ensamblado correcto, sino que esta diferencia se observa por el ojo menos experimentado.

- Por otra parte, tiene usted la posibilidad de ajustar su guía a 5 cms. y de recortar una serie de listones de este ancho.

- Ilustraciones:
- Si no tiene sierra de cinta, torneadora o guía vertical, el corte a mano de una espiga no es satisfactorio.
 - Mortajado de una traviesa.





– Ahora, cuenta usted con 12 piezas. Dos, de 5 x 5 cms. por 48 cms. de largo; dos, de 5 x 4 cms. por 52 cms. de largo; seis, de 5 x 25 cms. por 52 cms. de largo y dos largueros de respaldo de 5 cms. de grosor y 110 cms. de largo, a los que vamos a dar una forma inclinada, como se ha recomendado anteriormente.

Puede utilizar fácilmente la sierra circular para ejecutar la forma en bisel con dorso recto. Si el respaldo fuera cóncavo, tendrá que recurrir a una sierra de cinta (véase pág. 21) o efectuar el corte en dos veces con la sierra circular, comenzando por los dos extremos del trazado.

¡Atención! El corte de una sierra circular no es perpendicular con relación al plano horizontal, sino redondeado. Por ello, con respecto a los recortes angulares entrantes, debe dejar de cortar antes del ángulo y terminar este corte con el serrucho.

Igualación de los componentes

Se aconseja hacer este trabajo antes de ejecutar las espigas y las mortajas, ya que esta igualación podría no ser idéntica y cambiar su emplazamiento. Al finalizar el trabajo, antes de llevar a cabo el encolado de los ensambles, un ligero pulido eliminará cualquier posible traza de rasguños. Iguale con el cepillo eléctrico o con la mortajadora: siempre será más seguro. Para no cometer ningún error, efectúe el mismo número de pa-

sadas en cada pieza, bloqueándolas fuertemente con la pletina del aparato.

Mortajas

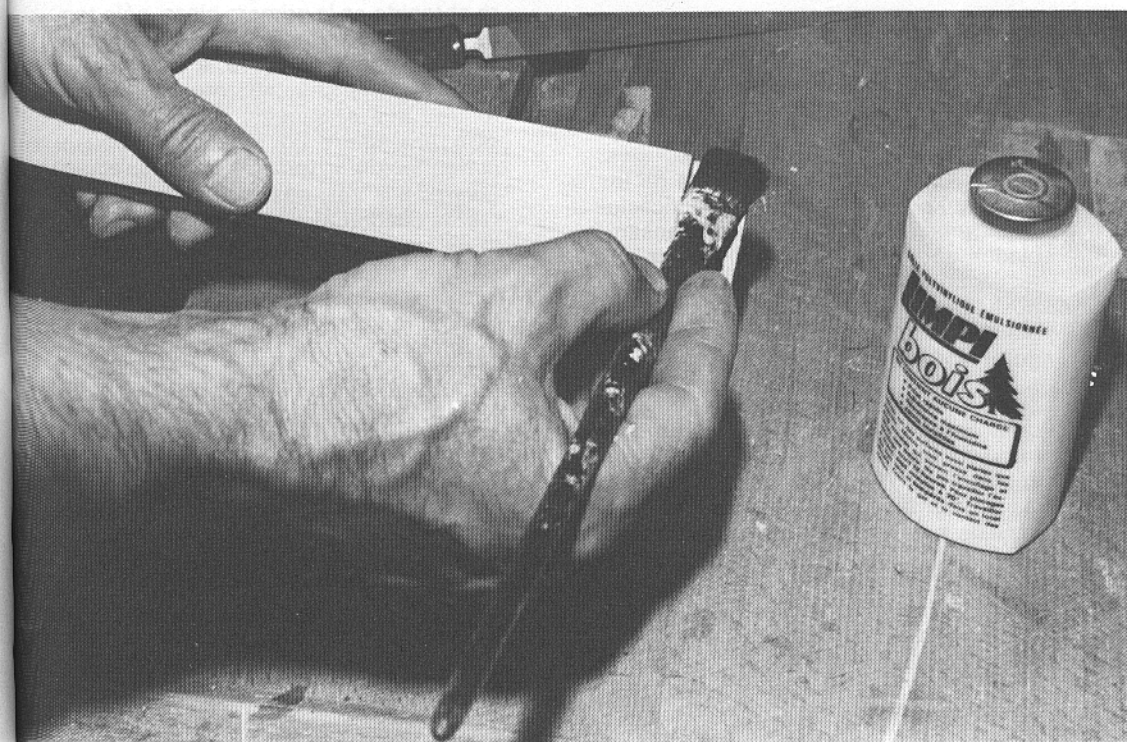
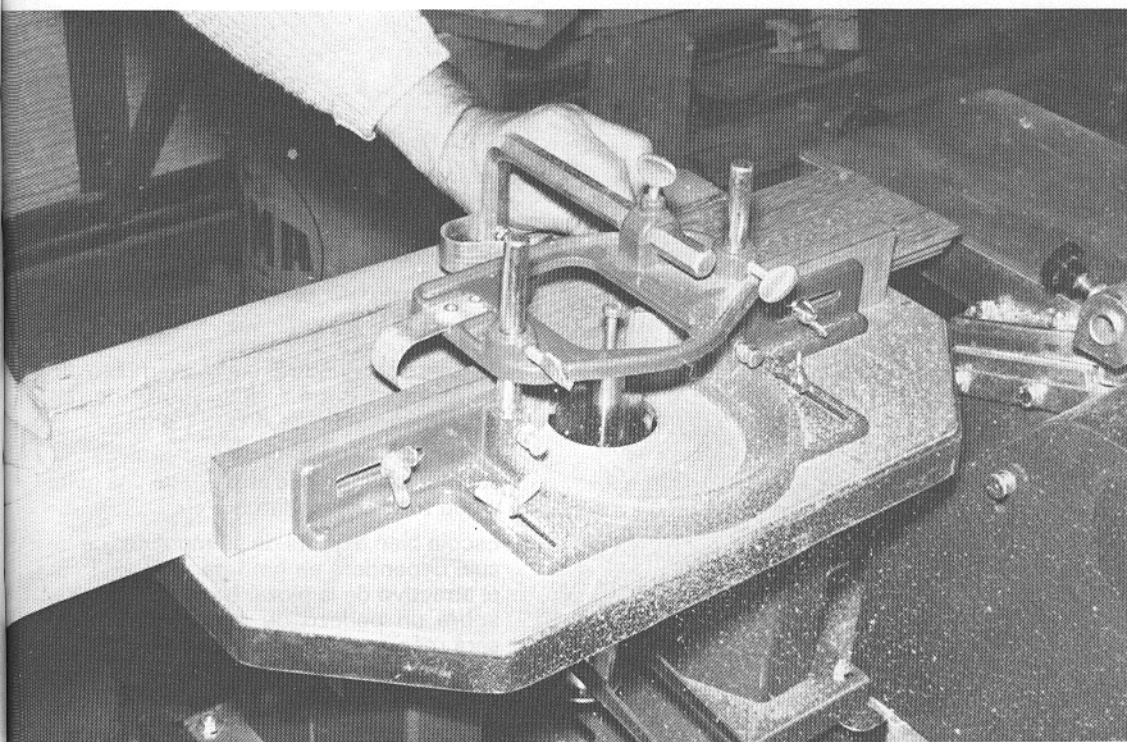
Hay que hacerlas antes que las espigas ya que se corren menos riesgos. Trace minuciosa y visiblemente su emplazamiento. Su longitud será la misma que la prevista para la espiga, a la cual hay que añadir el diámetro de la broca. Este diámetro corresponde al ancho de la mortaja, es decir, de la espiga.

Coloque la pieza sobre el carro y comience por ajustar la altura. Gire el mandril con la mano apoyando ligeramente la pieza contra la broca. Esta última trazará un círculo y usted deberá comprobar si su emplazamiento corresponde al de la mortaja.

– Proceda de la misma manera para verificar la longitud de la mortaja. El borde del círculo de la broca debe llegar sobre el borde o bordes interiores de la mortaja.

– El tope de profundidad se ajusta con la altura prevista para la espiga (3 cms. son suficientes). Haga el ahuecado sin forzarlo, como se indica en la pág. 38.

- Ilustraciones:
- *Moldura de las piezas con el torno.*
 - *Encolado de las espigas (cola vinílica).*





Espigas

Si no tiene sierra de cinta, le aconsejamos cortar las espigas con la sierra circular, provista de una guía de corte en altura. Si emplea una sierra de mano o si no tiene buena vista, subraye el trazado del calibrador o gramil con un trazo de lápiz.

Aunque las mortajas hechas con mortajadora tienen sus extremos redondeados, puede ejecutar también espigas rectangulares dado que opera con clases de madera relativamente duras y por ello el ensamblado será lo bastante sólido. El grosor de la espiga debe corresponder exactamente al diámetro del taladro de la mortajadora.

Pruebas de ensamblado

Encaje los diferentes componentes. El ajuste puede considerarse perfecto si se adapta bien, sin forzar demasiado, o sin que se desenganche. En estas condiciones, deberá comprobar la colocación de los elementos y sus posibles rectificaciones. Numere las piezas de estos ensamblados ante la posibilidad de tener que rectificarlos. Así podrá localizar mejor su posición, ya que los elementos no se pueden permutar en el montaje posterior a las rectificaciones.

Si se enfrenta con ensamblados demasiado holgados, no dude en encolar madera de chapado (placa de contrachapado) sobre o entre las espigas para obtenerlas en las dimensiones deseadas. Desenganche este ensamblado para su moldurado.

Moldurado

Se lleva a cabo por medio del torno. Si no lo posee, puede ensayar el empleo de la fresadora portátil, si su motor de taladrar gira a más de 6.000 r.p.m.

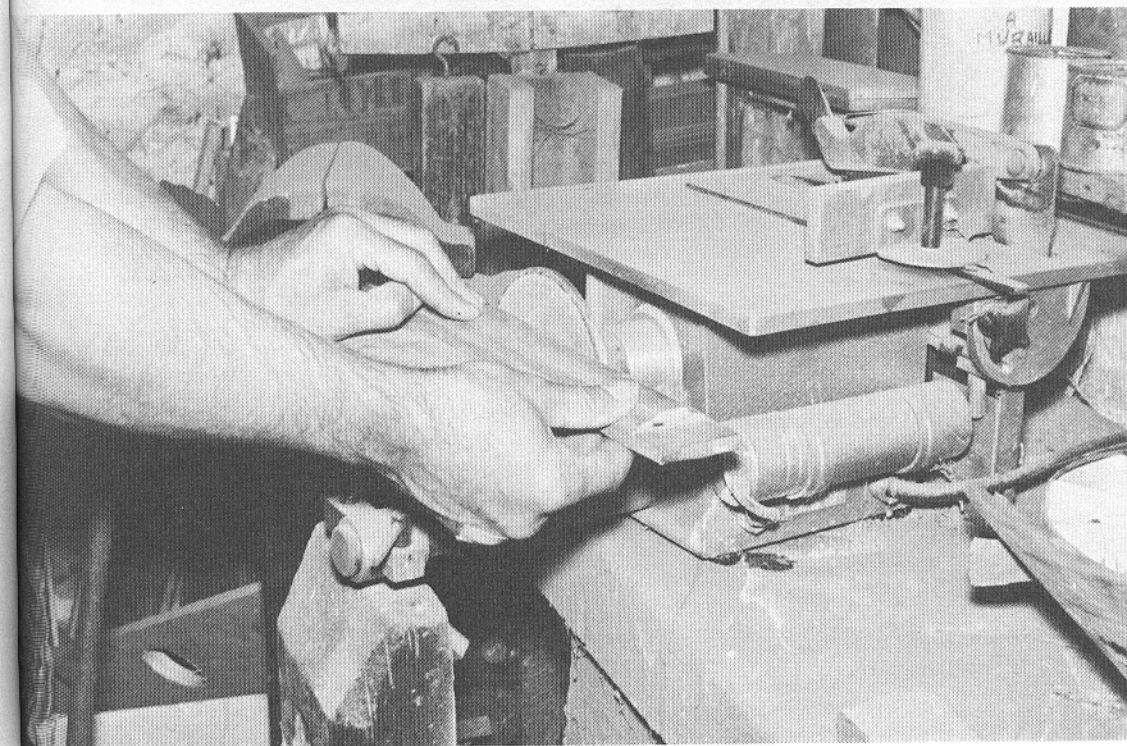
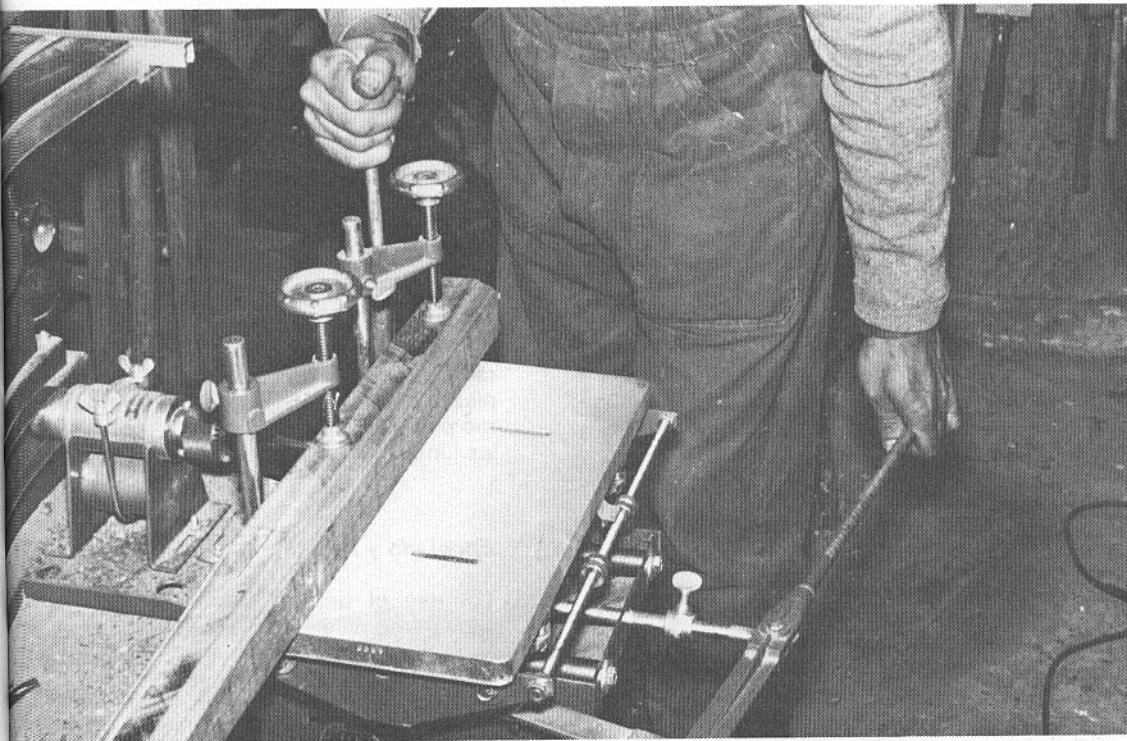
Igualmente, puede recurrir a la escarificadora, siempre que se sirva de una guía y que tenga mano firme.

Escoja bien el perfil de su moldura, de lo cual dependerá en gran parte el estilo o el atractivo de la pieza. Haga una prueba sobre un pedazo de madera. Siempre será más segura esta precaución.

Pasada por el torno

Cualquiera que sea el perfil de la moldura obtenido en la primera pieza, sólo tendría una importancia relativa si las restantes piezas fueran de la misma sección. Pero, en nuestro modelo, hay al menos dos secciones, una cuadrada y otro rectangular. Por lo tanto, le aconsejamos moldurar todas las piezas rectangulares a la vez, pasando después a las piezas cuadradas y presentando el dibujo siempre en el mismo sentido con relación a la cara del asiento. Deberá verificar igualmente que el perfil logrado en la segunda serie es idéntico al de la serie precedente.

- Ilustraciones:
- *Mortajado de los largueros del respaldo.*
 - *Pulido con la taladradora lapidaria.*





Ajuste de la torneadora

Como las piezas rectangulares son muy cortas, la tensión en altura no debe ser muy fuerte; por tanto, presione moderadamente en el muelle. Por el contrario, apriete fuerte sobre la tensión a lo ancho pues esto último es lo que condiciona la regularidad del moldurado. Es indudable que usted tendrá mayores dificultades para empujar la pieza, pero, aunque no sea un experto, logrará un corte impecable.

Más delicado resulta el ajuste de la altura de la cuchilla para pasar de la sección rectangular de las traviesas, a la sección cuadrada de los largueros. No existe método preciso si no es por mera comparación, haciendo algunas pruebas sobre trozos de madera de sección idéntica, aunque la calidad no sea la misma.

Para la parte angular del larguero del respaldo, hay dos soluciones: parar el moldurado al llegar al ángulo y rehacer el ajuste del sistema de sujeción, o bien moldurar con una guía especial de con torneado. (véase pág. 37).

Pulido

Hágalo en dos veces. La primera, pieza tras pieza. Como la superficie de cada una de ellas, al hacerlo separadamente, queda reducida, puede ejecutarlo a mano con ayuda de un taco, excepto sobre aquellas molduras que usted deba pulir a mano alzada, sin taco.

Pula finamente con papel de lija 000. Aproveche ahora que todavía está trabajando sobre piezas ligeras y no montadas, para afinarlas. Una vez que las piezas están montadas, realizará un último pulido, insistiendo especialmente en las juntas de los ensambles.

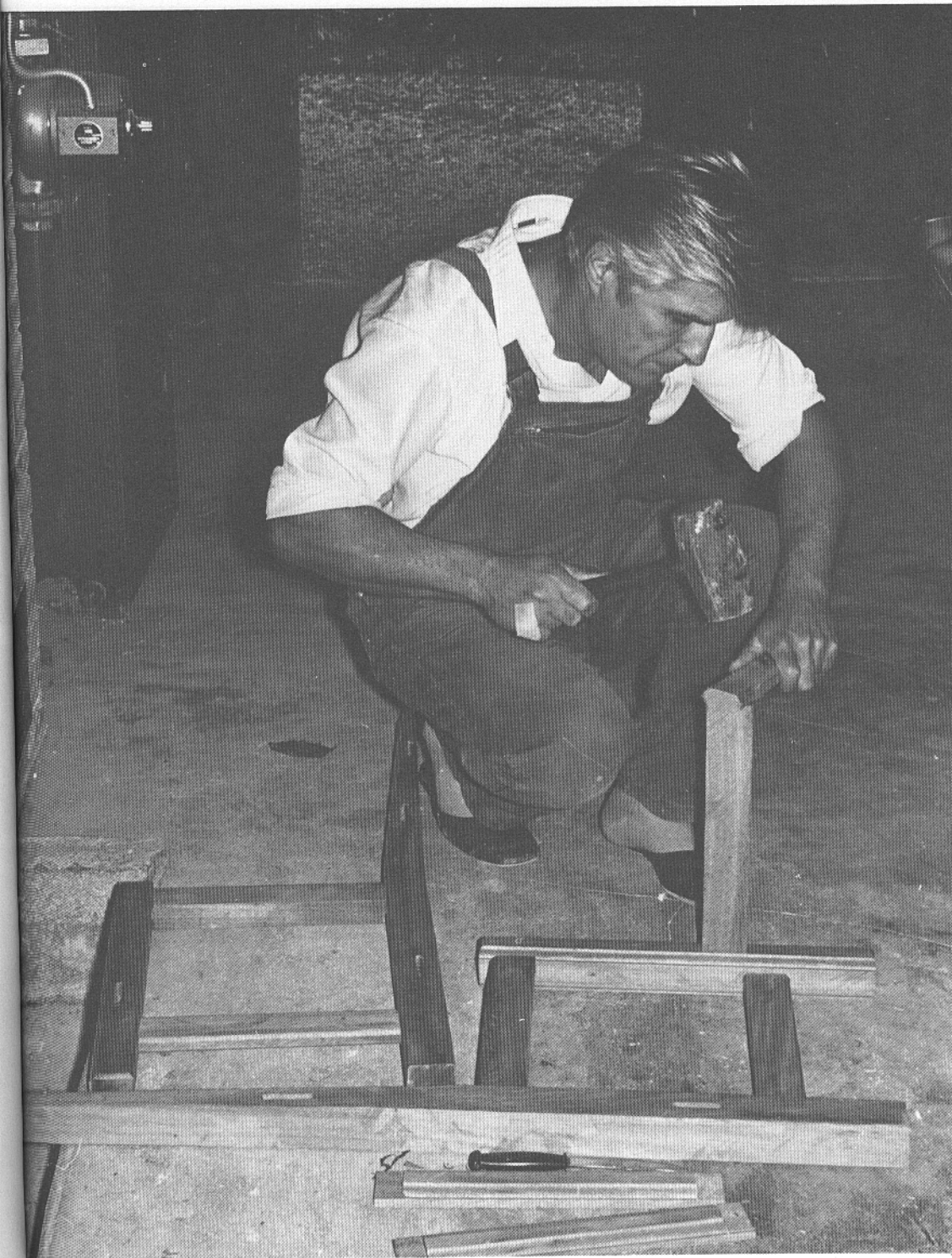
Encolado y montaje

Tómese el tiempo suficiente. Monte cada grupo de elementos ordenadamente, uno tras otro. Verifique en cada caso la perfección del escuadrado.

Encole las espigas y manténgalas en su sitio apretadas con las mordazas del banco. Para el montaje final, utilice flejes o tensores para apretar (véase pág. 69). De no poseerlos, hágase una sólida lía formada con cuerdas. Durante este último montaje, verifique atentamente todos los escuadrados.

Si la silla no tiene aplomo después de esta comprobación, no es demasiado importante. Calce el pie que quede demasiado corto durante el secado. Una vez terminado éste, iguale los restantes pies cortándolos con la sierra. Para clavar el asiento de cuero, sostenga las clavijas del contorno para no torcerlas.

Ilustraciones: • *Montaje general.*





Una mesa (*)

A través de este modelo, logrará usted hacer posteriormente un buen número de otros modelos de mesas. En esta descripción se desarrollará el ajuste de la base de la mesa por medio de ranuras y de lengüetas, y con ello la posibilidad de realizar modelos de madera maciza. La forma de esta plataforma es un disco: ello le permitirá conseguir modelos con cierto estilo. Los bordes van moldurados, por lo que posteriormente podrá ejecutar verdaderas piezas de ebanistería. El contorno se monta por medio de espigas y mortajas, lo que permite hacerse una idea de todos los montajes de taburetes, bancos, canapés o sillas basados en este sistema. Los pies van torneados, con lo cual podrá aprender a realizar formas largas aplicables a pies de lámpara de pantalla, barrotes de rampas de escaleras, etc. (véase pág. 42).

En realidad, esta mesa, tanto como un modelo, es un punto de partida de aprendizaje y realizaciones. Por ejemplo, para un modelo de madera blanca, es más rápido utilizar el contrachapado para obtener la base y a veces resulta menos costoso comprar las patas ya terminadas y mortajadas para montar el conjunto. Ahora bien, el montaje de la base por medio de ranuras y de lengüetas que permite el empleo de madera maciza, brinda superficies de un diseño incomparable, así como barnizados de gran duración y presencia; entremos, pues, de lleno en el campo de la ebanistería.

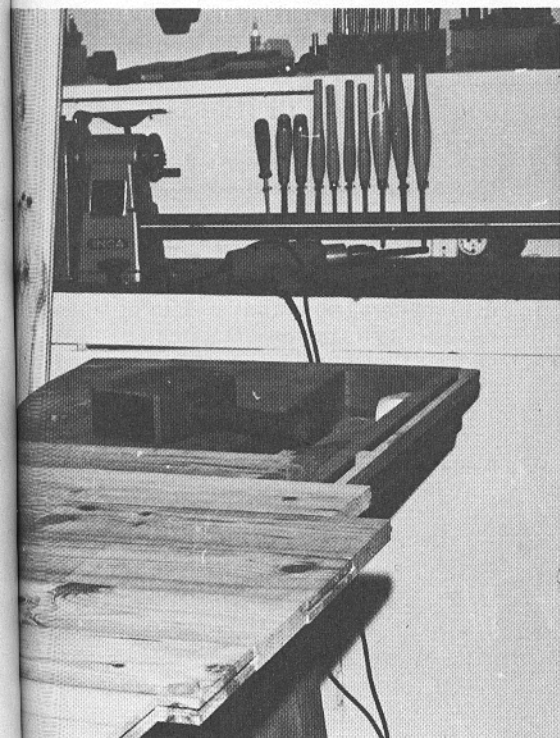
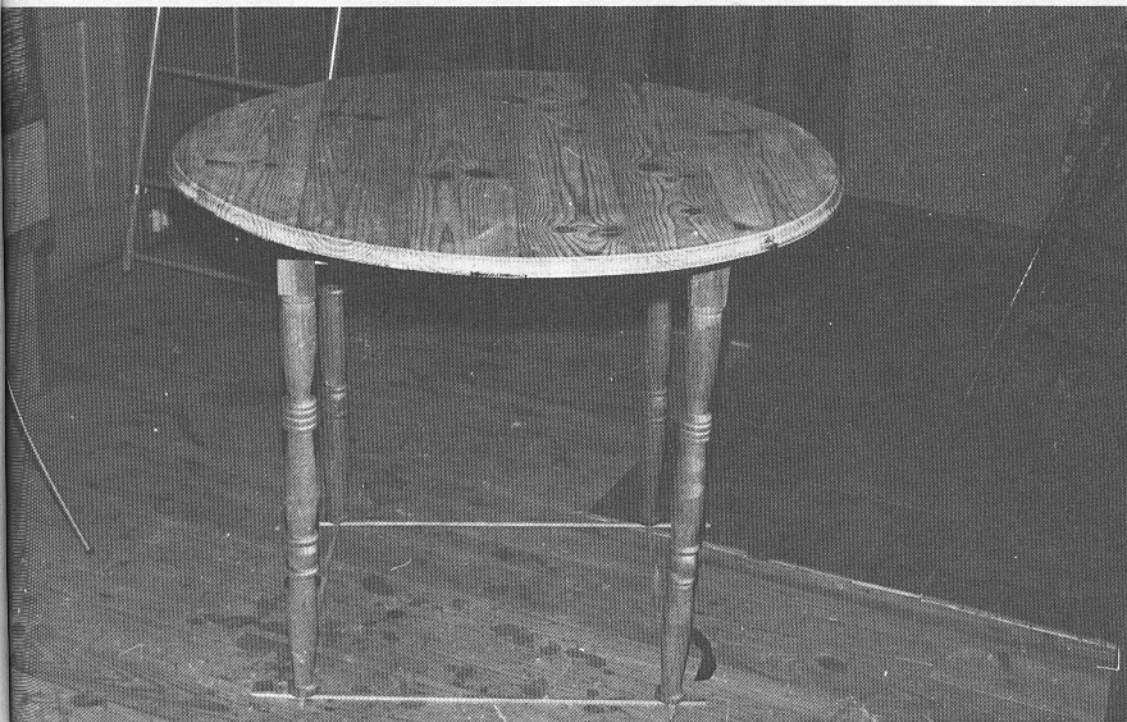
La base o plataforma

Las ranuras y lengüetas se hacen con la torneadora, bien en el modelo horizontal clásico (pág. 37), o en el modelo vertical montado en el eje de una sierra circular (pag. 75).

El ajuste debe ser minucioso para pasar de la ranura a la longitud. Es indudable que las cuchillas están calculadas para que el ensamblado se haga sin error; ahora bien, cuando usted sustituya la cuchilla de lengüeta por la de ranurar, el menor desplazamiento en altura del volante de ajuste modifica la precisión del encaje. Por lo tanto, comience por ejecutar todas las longitudes y lleve a cabo una prueba con un pedazo de madera cualquiera para ajustar la cuchilla de ranura. Encaje; si el nivel es bueno, apriete fuertemente el tornillo de bloqueo, haga un nuevo ensayo y si todo va bien, termine las ranuras.

Si la perspectiva de tener que ranurar no le agrada, puede realizar la base de la mesa con planchas de parqué. Escoja en este caso láminas bastante anchas (140 mm.), seleccionando maderas de primera calidad. Verifique si los elementos están rectilíneos.

- Ilustraciones:
- Mesa terminada.
 - Ensamblado de las planchas.
 - Recorte con la sierra de marquería guiada por un listón que funciona como un compás.





Corte y ensamblado de las planchas

Como se trata de un tablero redondo, no vale la pena desperdiciar madera cortando todas las planchas a la misma longitud. Por lo tanto, tendrá que hacer un cálculo aproximado para que las planchas de los extremos sólo cubran la superficie del disco que se va a recortar. Haga un ensayo simulado (en seco).

Seguidamente, encole con un producto vinílico especial para maderas.

Ponga muy poca cola puesto que ya la junta es de por sí bastante apretada y se evitarán rebabas inútiles. Encole manteniendo el lado de la lengüeta con la mano izquierda mientras que, del lado ranurado, debe golpear con la ayuda de un mazo de madera, protegiendo el canto de la plancha con una cuña. Continúe encajando siempre del lado de la ranura.

No intente golpear demasiado fuerte, ya que va a efectuar una unión general de la base para dejarla secar toda la noche.

Si cuenta con un buen tornillo de banco, no habrá mayores problemas. Si no lo tiene, apriete la base entre dos series de ripias colocadas sobre una mesa. Rodee los dos extremos del montaje con un cordel, que irá retorciendo y apretando con ayuda de un torniquete.

Es inútil proteger los bordes, ya que serán recortados posteriormente.

Con ayuda de un aprietajuntas (o mordazas del tornillo) apriete la base en sus

cuatro lados, sobre la mesa, para que no baile o quede cojeando.

Una vez que la cola se ha secado, proceda a un pulido de paso o provisional, con el fin de igualar el ensamblado de las planchas, que raramente resulta perfecto. Utilice preferentemente la pulidora de banda para evitar que queden señales.

Recortado de la base

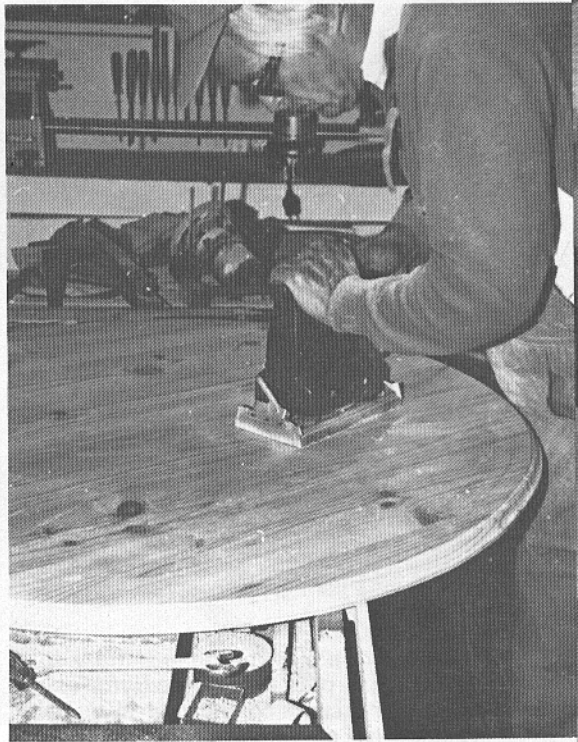
Hay dos soluciones:

1° Un trazado a cordel y corte hecho con la sierra de cinta o sierra de marquetería. Es la solución más rápida, siempre que se tenga seguridad manual y un soporte bastante ancho para la sierra de cinta.

Como un círculo mal tallado no puede ser rectificad ni con la cepilladora ni con la máquina de alisar superficies, inclínese por la segunda solución.

2° Utilice una sierra de marquetería que fijará en el centro del plato por medio de una tija rígida que gire sobre un eje. De esta manera, obtendrá un gran compás cuya punta trazante se sustituirá por una cuchilla de sierra.

- Ilustraciones:
- *Moldurado con escarificadora.*
 - *Pulido con la garlopa de cepillado.*
 - *Corte de las espigas por guía vertical (corte largo).*





La teoría es más sencilla que la práctica. Así, pues, debe tomar cierto número de precauciones.

– Trace y corte por el reverso, de forma que pueda atornillar el eje sin estropear la base. De cualquier manera, el paramento de corte de la sierra de marcaría se encuentra en la parte opuesta del paso del aparato.

– Utilice un vástago bastante ancho (20 a 25 mm.) para que no se curve o se doble.

– Fíjelo entre el cárter de la sierra y su pie de cabra, pero siempre de forma que haga girar la sierra con relación al eje del vástago (ya se verán más adelante las razones).

– Facilite el paso de la hoja de sierra por el canto de la base del tablero, perforando un agujero o practicando una muesca. Introduzca la sierra plana en el paso del corte, que se señalará con una medición previa sobre el radio de la mesa. Con la señal del centro, será la única medida y el único trazo que se deben ejecutar.

– Marque el centro de la mesa y perfora el brazo del compás en este lugar. Introduzca un tornillo y apriételo.

– La sierra, perpendicular al brazo del compás, se pone en marcha. Tendrá tendencia a tomar la tangente y a torcer su hoja. En cuanto usted observe esta anomalía, pare la máquina, vuelva atrás y hágala girar imperceptiblemente sobre

el brazo del compás hacia el interior del círculo. Comience de nuevo y, si fuera preciso, vuelva a hacer el ajuste hasta que la hoja permanezca en el centro de la hendidura del pie de cabra.

Se sorprenderá de la precisión del corte cuando compruebe que, al final, el círculo del tablero de mesa se une perfectamente sin la menor holgura..

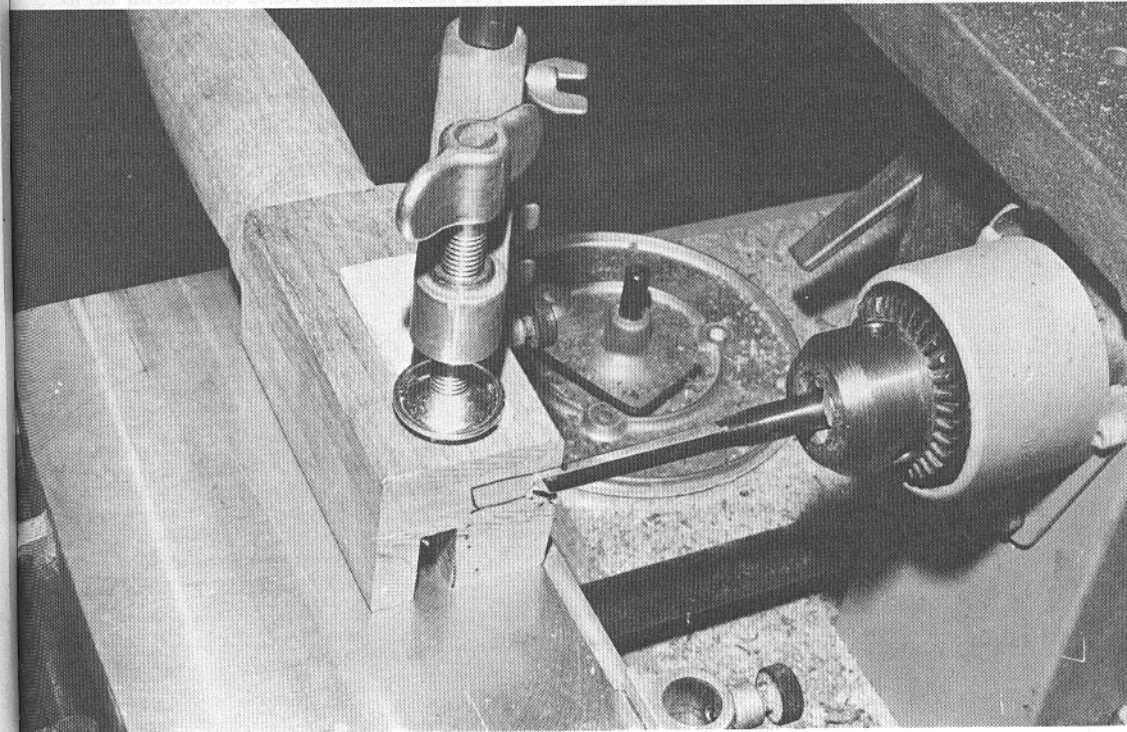
Moldurado

Es difícil de ejecutar con la torneadora (tupi) a causa del peso y del volumen de la pieza. Por ello, escoja preferentemente la fresa portátil movida por una taladradora o mejor aún, por la desbastadora (véase pag. 26).

En ambos casos, fije sólidamente el tablero con ayuda de un soporte de banco o mordazas y proceda por partes del círculo del tablero. Escoja un perfil de moldurado que no reduzca demasiado la superficie de dicho círculo.

Mantenga el aparato perfectamente perpendicular a la superficie del plato.

- Ilustraciones:
- *Regulación en altura de la hoja para el corte de la espiga en corto.*
 - *Mortajado de las patas. Para el torneado (ver págs. 42 a 46).*





Cuando este periplo se cumple, repase por última vez el moldurado, con objeto de suprimir la mínima joroba. Queda bien entendido que tanto si se hace con la fresadora o con la escarificadora, ambas máquinas han tenido que ser mantenidas a una distancia respetable del borde. Se consigue valiéndose de una guía colocada tangencialmente al círculo, siempre en el mismo lugar, y del lado del sentido del ataque.

Pulido

Comience primero por pulir las molduras a mano, directamente con lija, sin recurrir a envolver el papel de lija en un taco. Por este procedimiento suprimirá mejor las rebabas y suavizará los ángulos vivos.

Para el tablero de mesa, utilice preferentemente el pulidor; rinde menos, pero es más preciso que la pulidora de banda. Si no cuenta con un cepillo, hágalo a mano con lija envuelta en un taco, mejor que con el pulidor de banda, sobre todo si no tiene costumbre de manejar este último útil.

El esqueleto (pletina)

Está compuesio por cuatro listones de igual longitud. Forma un cuadrado cuyos ángulos deben llegar a unos 10 cms. del borde. Este valor puede ser modificado, pero si se reduce, las patas de la mesa molestan; si se aumenta, la mesa pierde su estabilidad o asiento.

Corte los tablones en un ancho de unos 7 cms. Si desea incorporar un cajón a esta mesa, prolongue este ancho hasta 12 cms. No sobrepase este límite, ya que correría el riesgo de que el armazón inferior impida el paso de las piernas cuando alguien se sienta alrededor de la mesa.

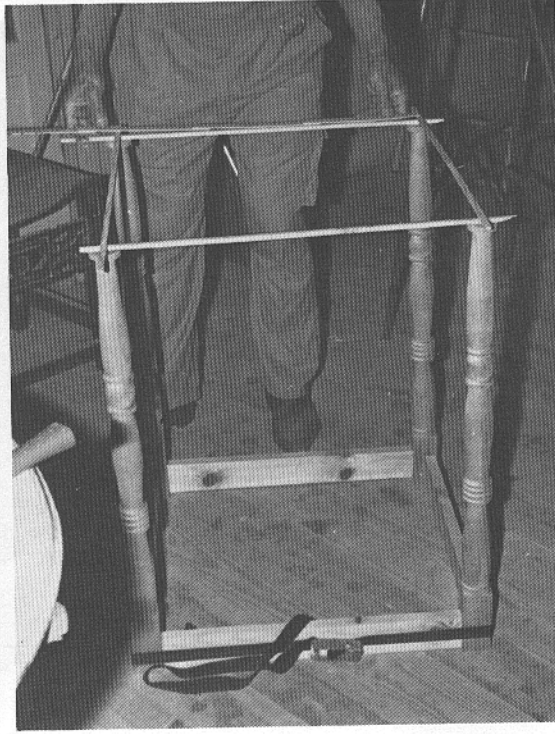
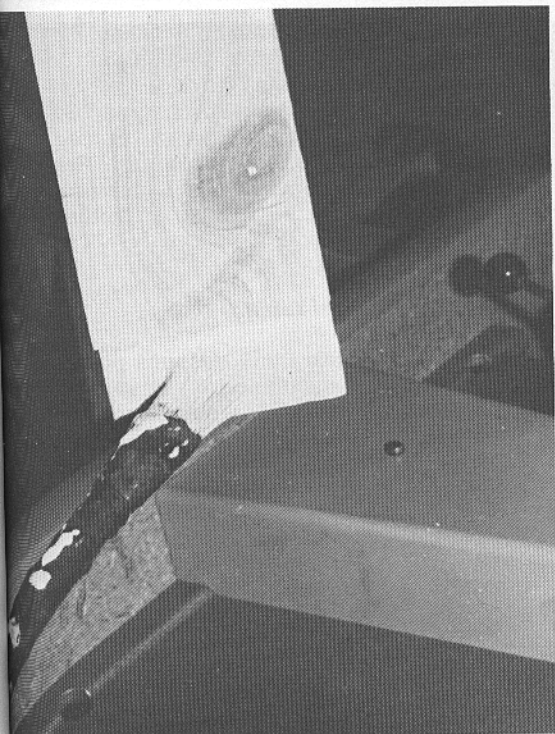
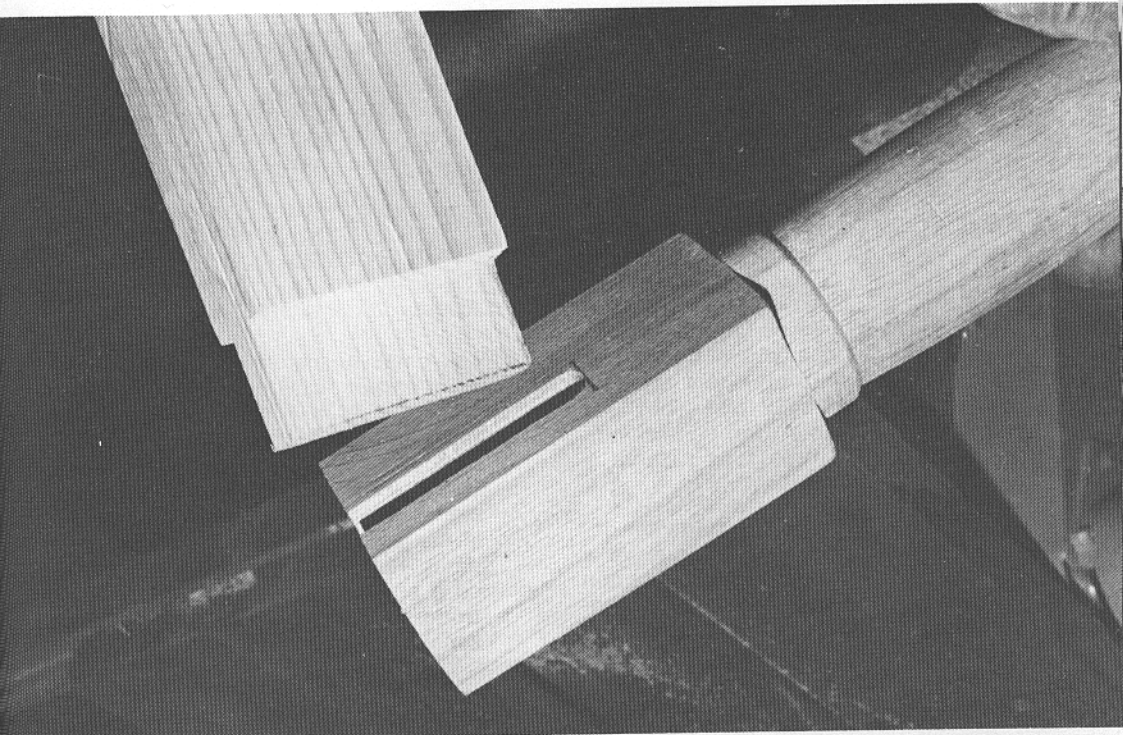
Corte de las espigas

Puede hacerlo con la sierra de cinta o con la sierra circular si está equipada con una guía de corte vertical. De cualquier forma, ejecute los cortes con una guía, ya que así lo exige la precisión del ensamblaje para que las patas sean sólidas y estables. Como tiene que cortar ocho espigas, el tiempo que emplee en ajustar perfectamente las guías quedará sobradamente compensado. Haga primero los cortes a lo largo y luego los de a través.

El grosor de la espiga debe ser lo más ancho posible, pero siempre en proporción al de la pletina.

En un espesor de 20 mm. realice espigas de 12 mm. de grosor.

- Ilustraciones:
- *Encaje de espigas y mortajas.*
 - *Encolado de las espigas.*
 - *Fijación de las patas y junción del esqueleto-armazón.*





Por regla general, la presencia de los rebordes de la espiga es únicamente necesaria para evitar la holgura del ensamblado. Por consiguiente, para aquellos grosores de más de 2 cms., hay que prever rebordes de 5 mm. de profundidad (máxima) y el resto se reserva al grosor de la espiga.

No obstante, este grosor puede ser dependiente del de la mortaja que va a efectuar en las patas. Si las ejecuta con escoplo o formón, no habrá ningún problema. Por el contrario, si lo hace con mortajadora, tiene que calcular el grosor de sus espigas en función del diámetro de sus brocas de mortajadora.

Mortajas

Serán hechas solamente cuando las patas hayan sido terminadas (*véase pag. 42*). Es cierto que entonces son más difíciles de calzar en la máquina, pero es prácticamente imposible ejecutar este torneado con el fondo de la mortaja cerca del eje de rotación del torno.

Haga una mortaja abierta, es decir, allí donde la zona superior aflore en la parte alta de la pata.

Encaje del armazón

Hágalo en seco, de forma que a continuación pueda cortar las patas a su altura exacta. Verifique la horizontalidad de la peana y de la pletina o armazón midiendo este último con relación al suelo.

Encolado del armazón

Las patas no tienen refuerzo. Para que sean perpendiculares, hay que clavar la parte que toca el suelo, bien sobre un bastidor de madera o sobre un panel de contrachapado; por este procedimiento se evitará inútiles e incesantes verificaciones. Mida por el centro del armazón la distancia que separa los ejes de las patas. Reporte estas medidas en el marco o en el panel de contrachapado; introduzca un clavo en cada una de estas señales.

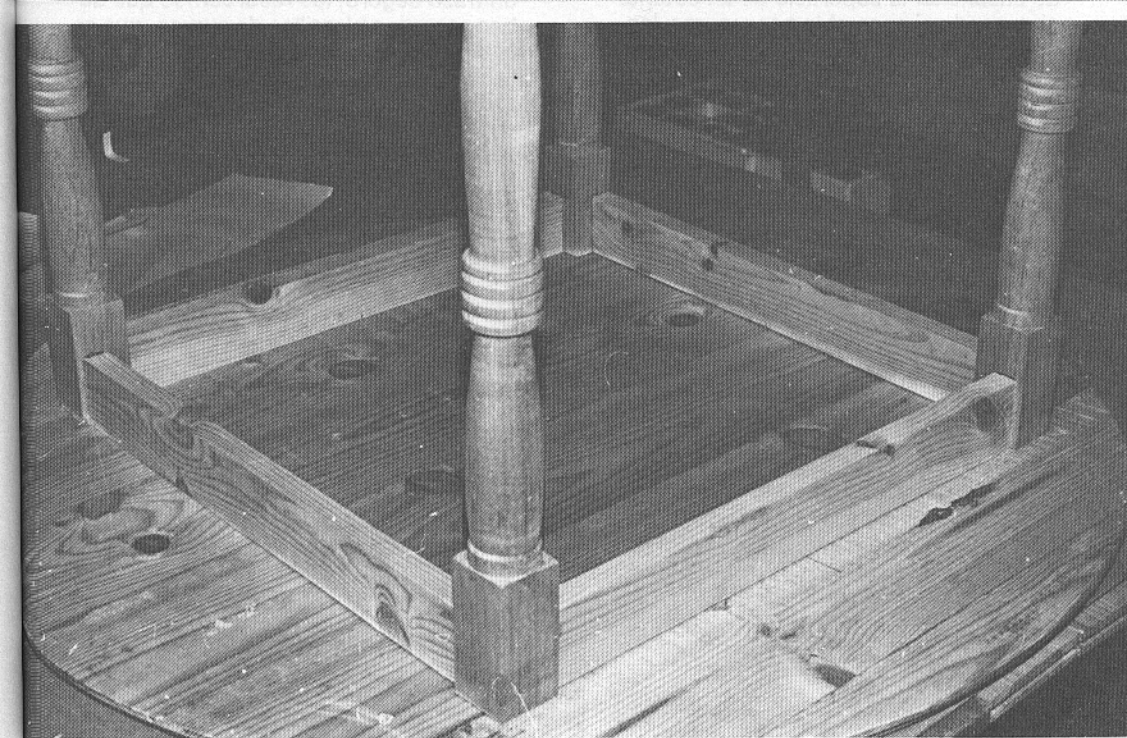
Encole las espigas y embútelas en las mortajas, estando las patas todavía al aire.

Sítue los clavos del marco o del panel en el centro de las patas. Verifique el escuadrado de las patas con relación al armazón y mantenga este escuadrado con ayuda de un listón mantenido por dos tornillos o mordazas de carpintero. Para la juntura del armazón, utilice una cuerda y un torniquete o incluso un cinturón de sujeción (*foto*).

Colocación del tablero

Se hace por trazado y después por encolado, manteniéndolo bajo peso o por grandes aprietajuntas, que pasen por debajo del armazón.

- Ilustraciones: ● *Marcado de las patas.*
● *Colocación del conjunto.*





Una estantería de biblioteca (*)

Representa realmente una pieza de ebanistería, cuya ejecución puede servir de ejercicio de aprendizaje para realizar después estantes, repisas, vasares, clasificadores, atriles, clasificadores de discos o incluso pequeñas mesitas de salón.

En esta enumeración ninguna de las bases-soporte (estantes) sobrepasa los 30 cms. de profundidad, lo cual le permitirá utilizar planchas macizas de maderas duras o para ornamentación.

Sin embargo, si el modelo lo exige, puede ensanchar la superficie de un estante ejecutando el ensamble por ranura y lengüeta (véase pag. 68, tablero de mesa).

El principio de ensamblado de estos diferentes tipos de muebles es la columna. Puede consistir en un simple barrote pero, en ebanistería, se procede generalmente a un torneado. En modelos modernos, estas columnitas pueden ser sustituidas por listoncillos o barras moldeadas o achaflanadas.

Se debe advertir que no es imprescindible que estas columnas, que atraviesan los estantes de parte a parte, sean de una sola pieza. Para conferirles mayor solidez, se encajarán unas con otras por medio de muñones de empalme.

Medidas. La altura entre cada estante es cuestión de gusto y la profundidad cuestión de comodidad. Inversamente, la colocación de las columnas es cuestión de

equilibrio, especialmente en lo que se refiere a la realización de una estantería.

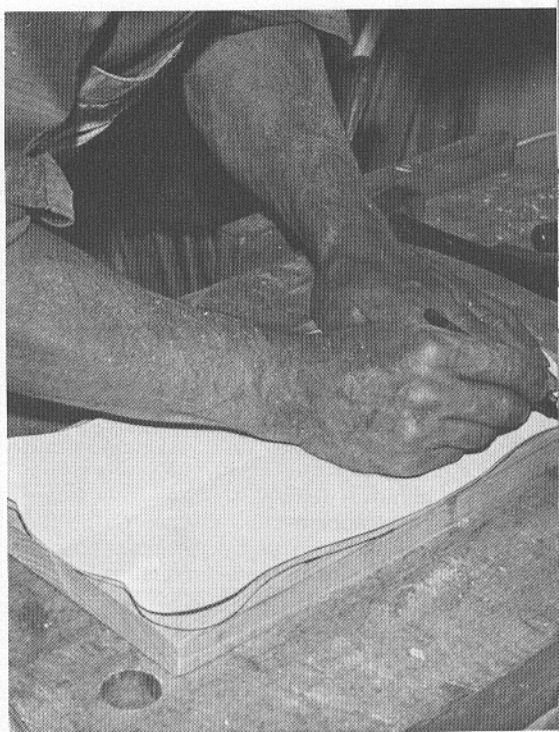
El apoyo de las columnas no se efectuará en un estante si la parte inferior de éste no ha sido calzada. Le aconsejamos, pues, que se atenga estrictamente a nuestro plan de montaje, visible en la foto.

Trazado de los estantes

Es un tanto delicado porque no se puede basar en ninguna marca o referencia, ni en ninguna medida.

Para aquellos aficionados que no tienen un trazo seguro, les recordamos que deben recurrir a plantillas de curvas, que se suelen vender en los almacenes especializados en artículos para dibujo. Ante todo, es importante dibujar sobre un papel la mitad o un cuarto del estante, doblándolo después en dos o en cuatro y recortar en el trazado.

- Ilustraciones:
- *Estante, tipo repisas.*
 - *Trazado del recorte.*
 - *Recorte con sierra de cinta.*
 - *Igualado del recorte con la pulidora cilíndrica.*





Corte de los estantes

Teniendo en cuenta su poco volumen, obtendrá mejores resultados con una sierra de cinta, equipada con una cuchilla de 5 a 7 cms. de ancho, según la importancia de las curvas. Avance lentamente bajo la cuchilla ya que si una sierra de cinta se fuerza, se llega a desviar. Esta precaución evita errores de corte, que difícilmente se pueden rectificar a posteriori en formas sinuosas.

Moldurado

Existen tres soluciones:

Escarificadora. Se emplea como se indica en la pág. 60 en la ejecución de la mesa.

Torneadora (tupí). Recorra a este sistema si las formas cóncavas son demasiado pronunciadas y si su aparato está equipado con una guía especial (*foto*), la cual permite mover la pieza siguiendo todos sus meandros.

Fresadora de mano. La calidad del resultado final es menos espectacular que en los útiles precedentes, excepto si usted contara con fresas bien afiladas y una taladradora que gire a 6.000 r.p.m.

Perforado de los agujeros de los muñones (clavija)

En realidad, el muñón o clavija que va usted a efectuar al tornear las patas tiene un diámetro muy ancho (15 a 18 mm.)

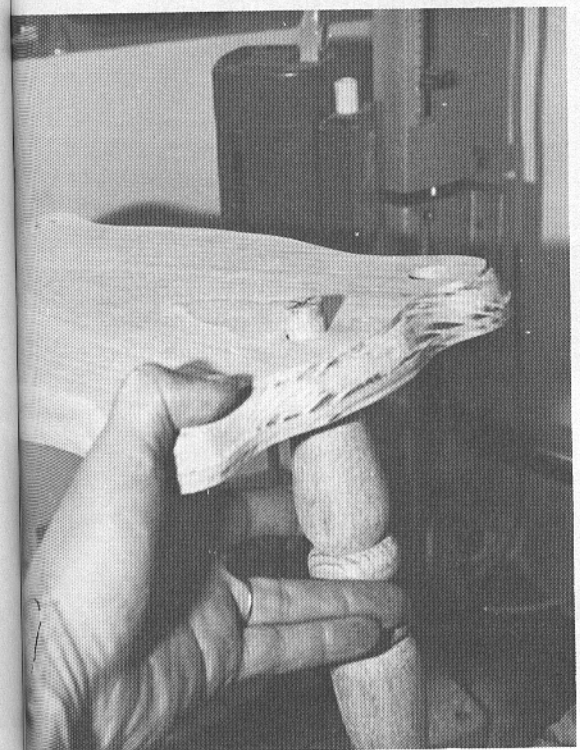
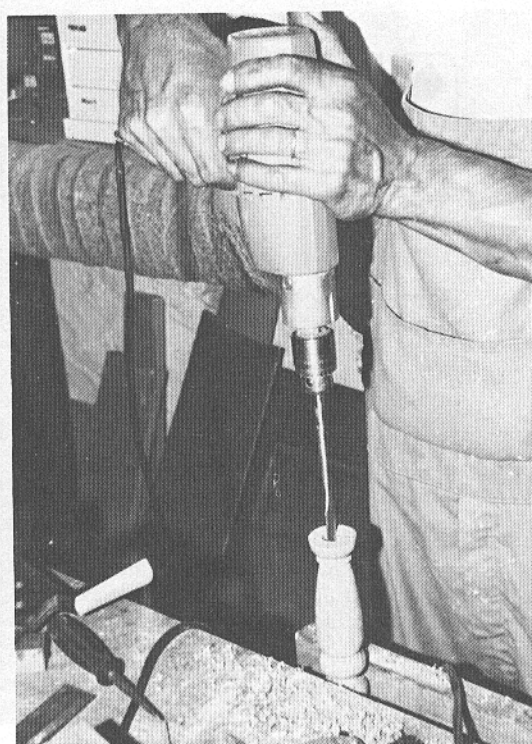
puesto que se trata de un estante que puede ir en el suelo. Para un revistero o una estantería, debe utilizar pernos de tipo estándar, de los que se venden normalmente en el comercio, ya que si son muy estrechos no pueden girar.

Trace el emplazamiento de estos agujeros y taládrelos con una barrena de mano. Seguidamente, pula minuciosamente la cara vista de cada estante con un cepillo pulidor; después, pula las molduras con un papel de lija, directamente con la mano, sin envolverlo en ningún taco.

Torneado de las patas

Será llevado a cabo de acuerdo con el estilo de mueble, pero siempre evitando oclusiones inferiores a 20 mm. de diámetro. Por otra parte, tendrá que procurar que el perfil tenga el máximo diámetro en cada extremo, con el fin de que el mueble asiente correctamente y con objeto de poder perforar el agujero de la clavija sin dañar la pieza. Móntelo, encólalo y manténgalo con presión mediante un peso apropiado.

- Ilustraciones:
- *Torneado de las columnitas (véase pág. 42).*
 - *Perforado de los alojamientos de las clavijas y muñones.*
 - *Los muñones atraviesan las repisas para permitir el encaje de las columnas.*
 - *Montaje de la estantería antes del encolado.*





Bastidor o chasis de una ventana (***)

El trabajo que vamos a poner en marcha es una amplia imposta destinada a completar la entrada de un garaje, cuya puerta se realizará siguiendo un ejemplo explicado en páginas siguientes.

Ahora bien, si desea hacer un cuarterón de puerta más alto que ancho, con un desagüe o aliviadero en la base, tendrá que decidirse por un bastidor de ventana fija.

Podrá obtener dos batientes de ventana de la siguiente forma: a) construyendo dos chasis y sustituyendo uno de los montantes del primero de ellos por un listón de 20 mm. más grueso, en el que se tornea una horquilla o ensamblado de superficie curva; b) torneando un martinete en el montante del segundo (del mismo espesor que los otros, en esta ocasión).

En cuanto al simple marco de una ventana, sólo comprende un montante en los ángulos, por falsa escuadra y un torneado de los canales. Una vez logrado este ejercicio, será capaz de realizar cualquier tipo de ventana, máxime teniendo presente que el modelo de "pequeños cuadrados" escogido, es el más difícil de efectuar dado el número de sus montantes y traviesas.

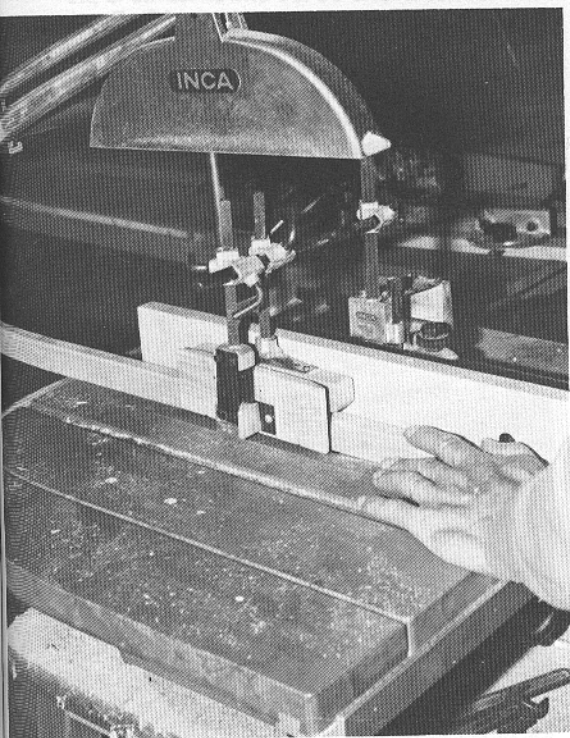
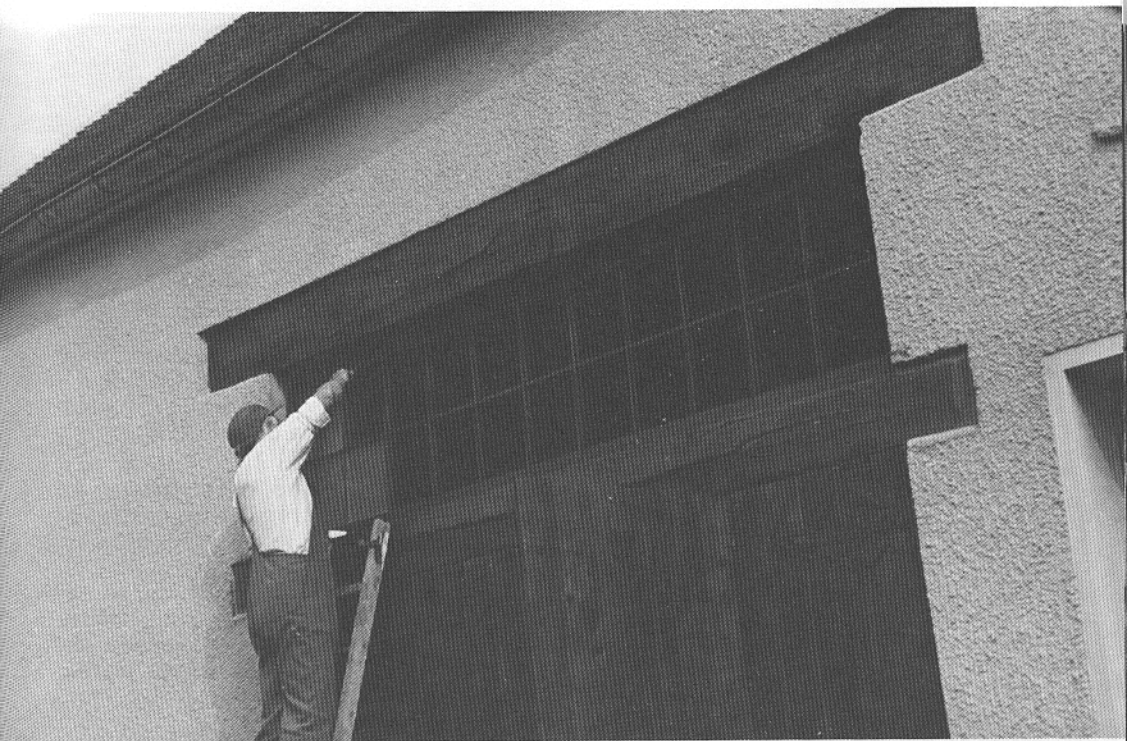
De la ventana, a la puerta ventana sólo hay un paso que esperamos franquee con rapidez.

La ejecución de este tipo de carpintería es más fácil de lo que a primera vista parece. Si se ha marcado con tres asteriscos se debe a la minuciosidad del ensamblado. Si se consigue hacer estos ensamblados con acierto, será su espaldarazo como buen carpintero. La facilidad de su realización se deriva de la calidad de la madera, que responderá a especies de fibra compacta (haya, castaño, encina), con las cuales, las cuchillas u hojas de la sierra brindan cortes limpios y bien perfilados. Naturalmente, no puede lanzarse a ejecutar una ventana si no tiene la máquina para madera adecuada, o por lo menos un torno movido por una taladradora muy potente (5.000 a 6.000 r.p.m.), especialmente para el torneado de una superficie curva.

Le aconsejamos comprar los montantes y las traviesas cortadas en sus secciones exactas ya que exigen mediciones delicadas de obtener. Ahora bien, el recortado y el cepillado de las secciones lleva mucho tiempo y mellan o desafilan inútilmente láminas de corte y cuchillas.

Estas especies de maderas cortadas se pueden adquirir en grandes serrerías o fábricas de madera, donde normalmente son siempre más baratas. También el carpintero más próximo podrá proporcionárselas a un precio razonable.

- Ilustraciones:
- *Chasis, vista general.*
 - *Moldurado con el torno vertical (eje de sierra circular).*
 - *Trazado de las espigas y de los entalles de la falsa escuadra del marco.*





Moldurado

Debe comenzar por este trabajo haciendo de una tirada montantes, traviesas y piezas de enmarcado. Si ajusta bien su máquina, podrá conseguirlo en poco espacio de tiempo. No comience nunca haciendo acanalados, rebajas o ranuras, ya que su realización dejaría un asiento inestable, con lo cual se falsearía la seguridad del moldurado posterior.

La forma del moldurado condiciona el espesor del ensamblado. No se olvide que vamos a hacer un ensamblado de montante y traviesa a media madera. Este sistema es un poco menos sólido antes de hacer el ensamble, pero una vez que éste se ajusta y se encola, ya se verifica su solidez. Por el contrario, su realización es mucho más fácil que hacer una espiga y una mortaja. De todas formas, no estamos obligados a utilizar este último sistema para fijar montantes y traviesas en un marco.

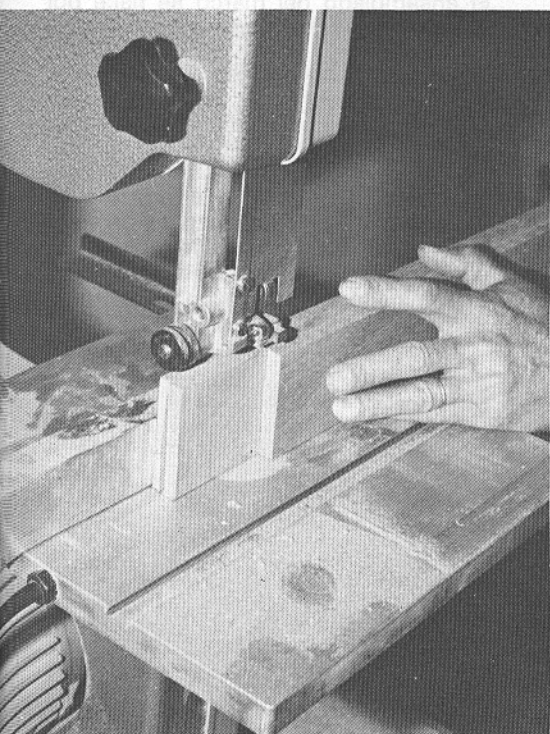
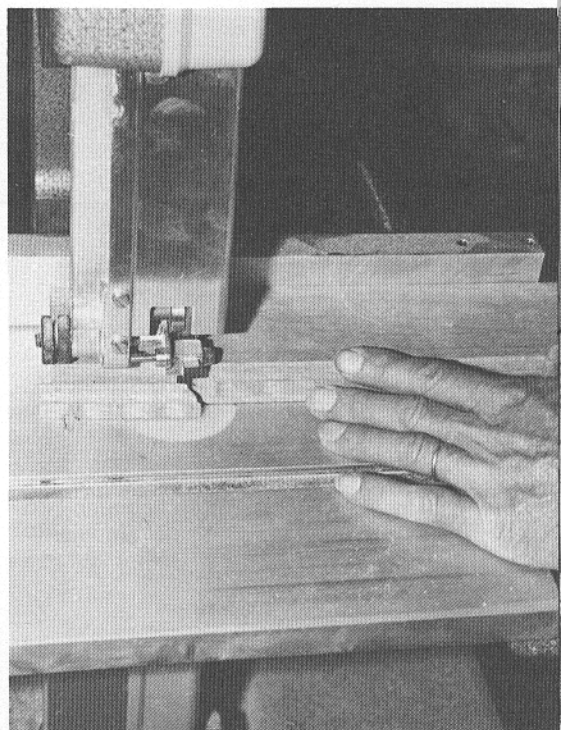
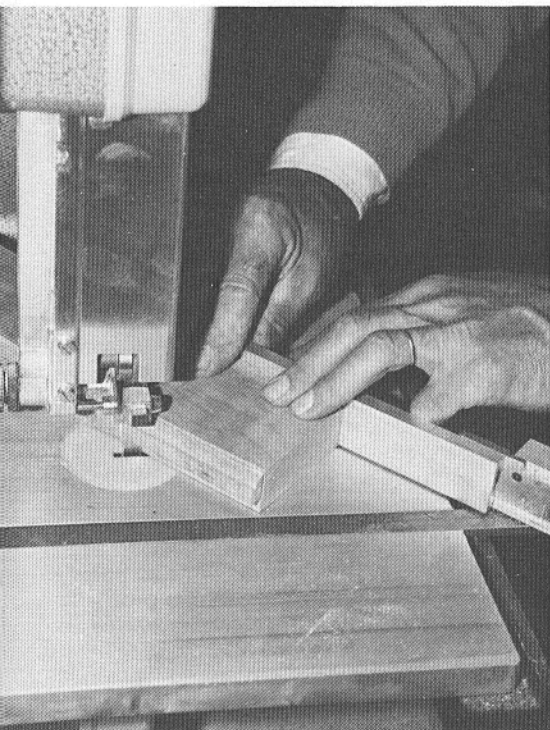
El ancho del ensamblado a media madera deberá ser superior en la parte plana del moldurado. Por lo tanto, proyecte un ensamblado que no implique demasiado angular. Si usted desea que esta moldura tenga cierta importancia, deberá recurrir a listones más anchos. Como norma general, emplee listones de 30 x 30 respetando un plano de 12 mm. entre las molduras.

Esto, por otra parte, le permitirá torneear molduras de 10 mm. de sección.

El torneado puede llevarse a cabo con un torno horizontal clásico (*véase pág. 36*), o bien con un portacuchillas montado en un eje de una sierra circular. Se sobreentiende que la sierra debe estar aquipada para este cometido.

En un caso o en otro, debe someterse a una minuciosa preparación, especialmente para piezas importantes (la nuestra tiene 3,10 m. de largo), ya que los listones y demás piezas del marco, soportarán un fuerte bamboleo que influirá inevitablemente en la regularidad del moldurado. Para estas largas piezas, nos parece indispensable que se conficione usted mismo un caballete para mantener uno de los extremos de la pieza que se va a torneear (*pag. 17*). Puede perfeccionarlo haciendo una especie de T móvil en altura, adaptable a otras alturas de base de sus aparatos (sierra circular, mortajadora, sierra de cinta, desbastadora, etc). Si guarnece la parte superior de esta forma en T con un cilindro que gire sobre su eje, contará con un útil perfecto (*véase pág. 17*).

- Ilustraciones:
- *Separación en inglete de las molduras.*
 - *Separación longitudinal de la moldura.*
 - *Corte de la espiga.*
 - *Abertura del entalle con cincel.*





Ajuste de la torneadora

Hágalo sobre un trozo de madera de la misma sección que la del listón. Haga el moldurado por dos lados verificando si el canto plano superior tiene los 12 mm. aconsejados. Para efectuar el paso de las piezas largas, no dude en apretar los muelles de guía más de lo habitual; con ello tendrá más resistencia al empujar la pieza, pero la regularidad del moldurado quedará más asegurada.

Entalladura

Puede hacerse con una torneadora o con un portacuchillas de sierra circular, así como también con una sierra oscilante o incluso con una garlopa de colas rectas de 10 mm. de ancho (*foto*), medida a la que va a hacer la ranura del entalle. Quedarán 10 mm. entre cada una de ellas, lo que es suficiente para asegurar la solidez del ensamblado cuando sea ajustado y encolado.

El ajuste debe hacerse con las mismas precauciones para las molduras, máxime teniendo en cuenta que se trata de un bastidor de pequeños rectángulos que soporta de 12 a 22 cristales, para los cuales no es preciso disponer una medición especial.

Todos los marcos de entalle tienen que ser rigurosamente exactos.

Ensamblado del marco

Hay que cortarlo en las medidas más aproximadas a las del cerco de albañilería.

Asegúrese igualmente del escuadrado del marco de albañilería. De todas formas, corre el riesgo de que al ensayar el marco de madera, éste, todavía no encolado, se adapte a las formas de la construcción y le ofrezca un conjunto más o menos caído o hundido sobre sí mismo, lo que presentaría problemas insolubles para la colocación de los cristales.

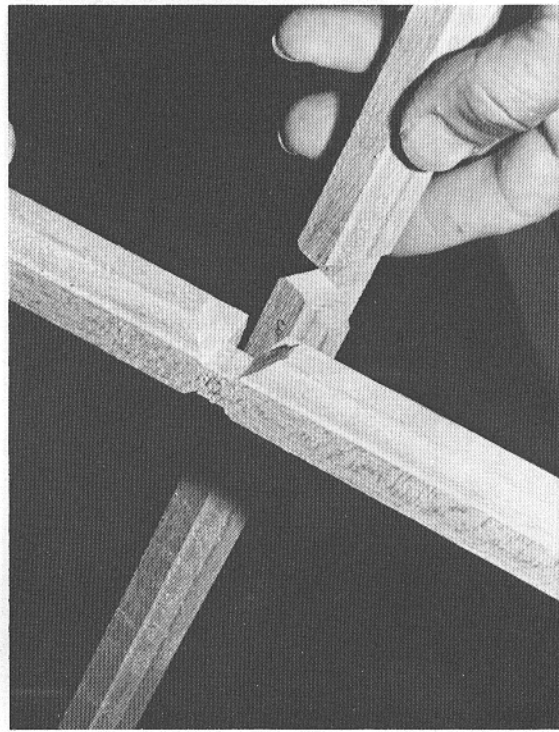
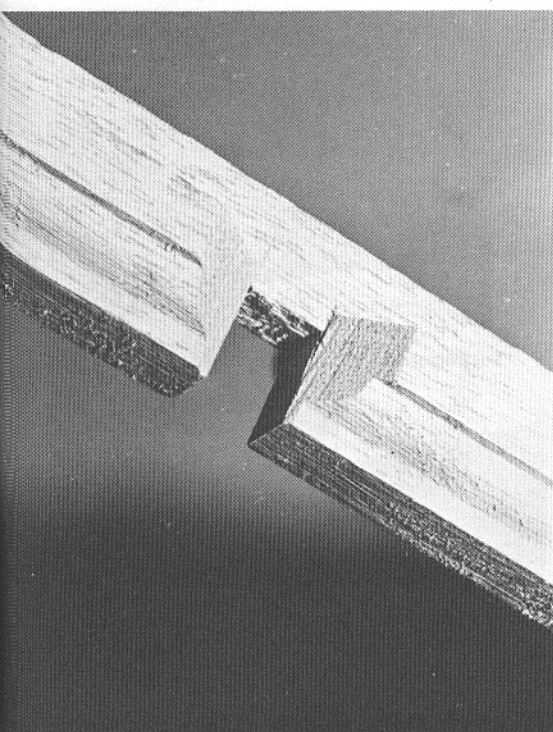
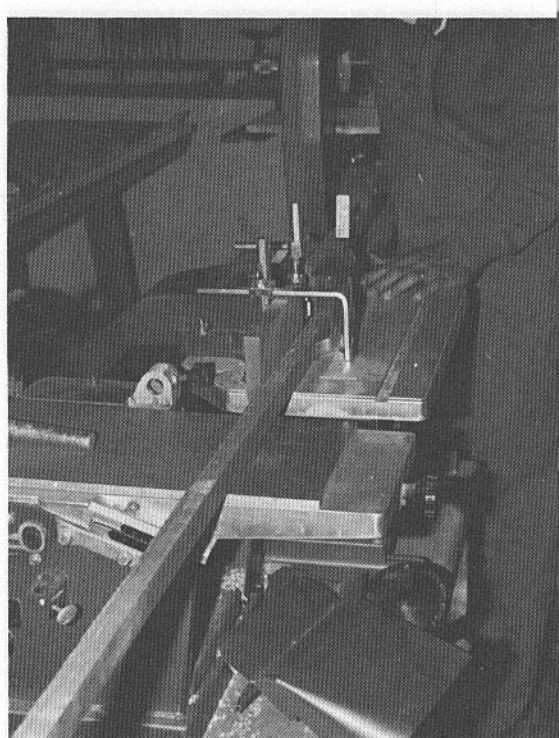
Si la albañilería no está bien escuadrada, ejecute el marco en medidas promediadas. Ya cortará después las partes demasiado anchas del marco y rellenará con el listel y los listones de fijación las partes más estrechas.

El ensamblado del marco se hace por entalladura o falsa escuadra.

– Comience por separar con la sierra todas las molduras, ya que no son ajustables en su estado actual (*véase foto pág. 77*).

– Hágalo primeramente en corte a inglete (*foto pág. 77*), y después en corte longitudinal a lo largo de la moldura. El emplazamiento del corte a inglete queda determinado por el ancho de la pieza perpendicular del marco.

- Ilustraciones:
- *Prueba de encaje.*
 - *Entallado de las crucetas con la sierra circular (cuchilla de 10 mm. de grosor).*
 - *Corte a media madera de las crucetas.*
 - *Enfrentado de las dos falsas escuadras a media madera.*





- La falsa escuadra o entalle se divide en 3 partes iguales. El encaje tendrá lugar en la parte larga del marco, y la espiga en la parte corta, ya que es más fácil de manejar al hacer el corte plano, que se ejecuta con la sierra; el corte interior del entalle se hace con un escoplo o cincel de madera.

- Los cortes de entalle y de la espiga son difíciles de realizar con la sierra circular, incluso contando con una guía de corte vertical, puesto que la pieza es demasiado alta. Por lo tanto, le aconsejamos la sierra de cinta; en este caso su caballete ajustable le va a ser de gran utilidad.

Haga un nuevo ensayo de ensamblado en seco. En este punto, podrá efectuar las rectificaciones necesarias. Son más fáciles de llevar a cabo porque el marco no está todavía montado y por esta razón es más manejable.

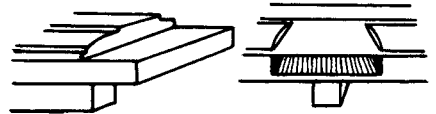
No nos parece indispensable enclavijar el ensamble (precaución que debe de tomar cuando se trate de un ventanillo para puerta o de ventana). Pero el enclavijado tiene la ventaja de fijar definitivamente el escuadrado del marco. Por ello, si lo ha ajustado en obra de albañilería y está bien escuadrado, perfore de parte a parte dos agujeros, que enclavijará después del encaje final de todas las piezas del bastidor.

Si usted hace este escuadrado sólo al final, puede introducir las clavijas, sin perforar, llamadas "estrellas metálicas".

Trazado y corte de las traviesas

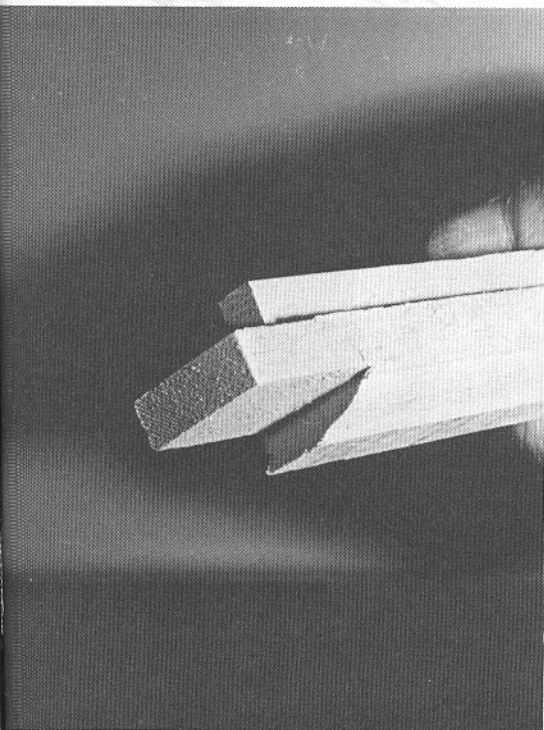
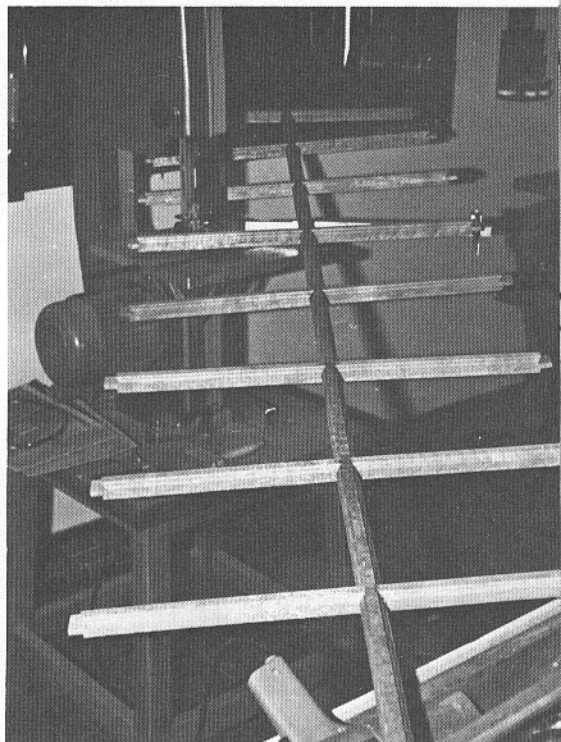
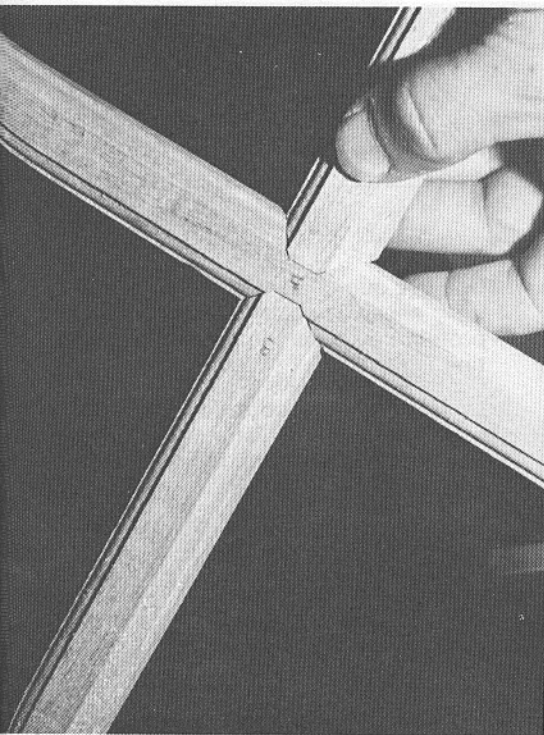
Se efectuará sobre el marco puesto de plano.

En primer lugar, trace el ensamblado, que hará sobre el marco por espiga y mortaja. Esta mortaja es sencilla y se realizará sobre el bastidor, en la parte plana situada entre la moldura y entalle (*esquema*). La espiga tiene el perfil especial que se refleja en la foto 3.



La mortaja se efectúa con la mortajadora y la espiga con la sierra de cinta. Si no cuenta con estos útiles, recurra a la sierra de mano o serrucho, ya que la sierra circular es inoperante.

- Ilustraciones:
- *Crucetas encajadas.*
 - *Conjunto de crucetas encajadas y encoladas.*
 - *Corte de la espiga de encaje de las crucetas en el bastidor general.*
 - *Mortajado, en el marco, de los alojamientos de las espigas de las crucetas.*





Corte y ensamblado de montantes y traviesas

Se hace mediante un ensamble a media madera. En el esquema 1 se refleja en qué consiste la base clásica de este ensamble y el esquema 2 muestra las modificaciones que ha sido preciso aportar para que la moldura se ajuste por un corte a inglete.

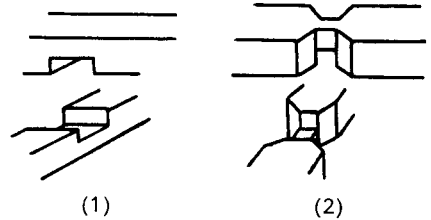
La importancia del ajuste perfecto de este ensamblado salta a la vista:

- 1° Es necesario que los encuadres de los cristales sean iguales.
- 2° Es preciso que este ensamblado se una perfectamente para encolarlo.

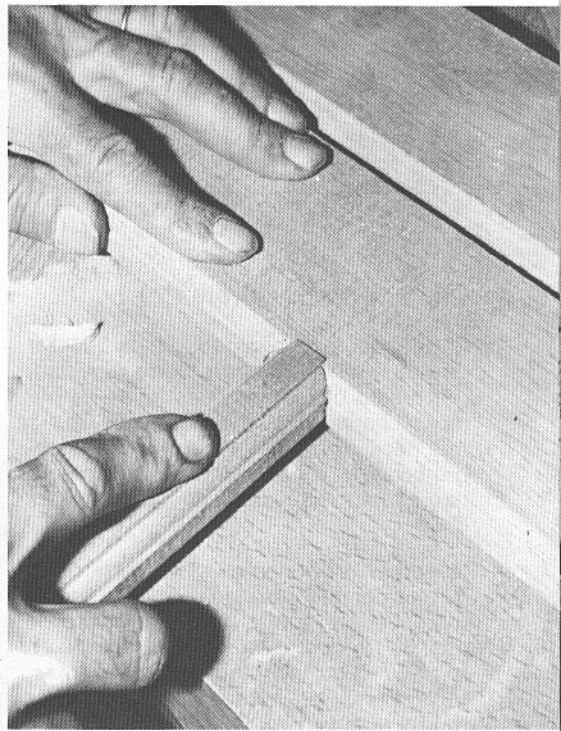
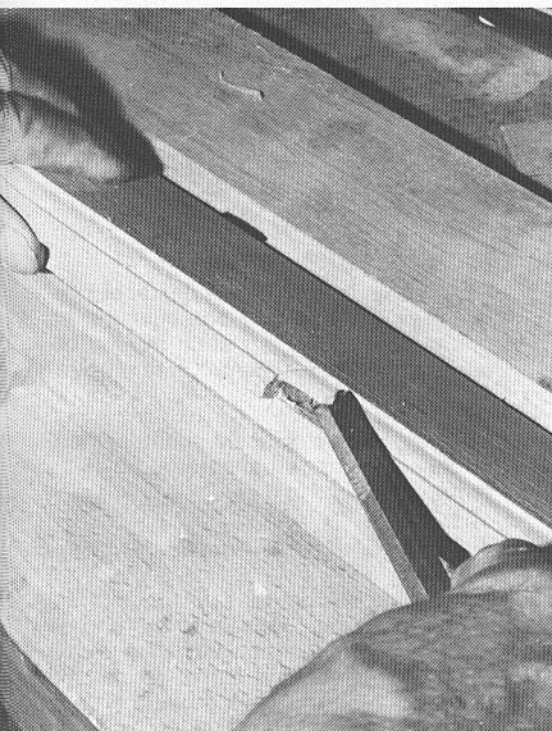
Ejecute, pues, un trazado perfecto que sirva de base para el trabajo de arranque. También deberá guiar el ángulo de corte hacia la guía de la sierra de cinta. El corte se hace en dos veces: a) *el corte a media madera*; b) *el corte a inglete*. El fondo del ensamble se recorta con cincel de carpintería. Corte todas las falsas escuadras de la traviesa y después las de los montantes, que irá encajando y encolando paulatinamente. El cerco se encaja y se encola en último lugar. Si este procedimiento es nuevo para usted, no dude en practicar antes con trozos de travesaños o de montantes. Aunque le hemos dado ya numerosas indicaciones, progresará mucho haciendo algunos ensayos; siga, pues, este consejo.

Una vez que el bastidor ha sido encolado y encajado, barnícelo con una capa protectora líquida (de tipo metálico o de tipo universal).

La fijación en la obra de albañilería se hace por medio de listones para el interior y de listeles en mortero para el exterior.



- Ilustraciones:
- *Separación de la moldura para el desplazamiento de la mortaja.*
 - *Ensamble de las crucetas en el marco general.*
 - *Vista general del montaje.*





Una puerta de garaje (**)

Es indudable que usted puede realizar una puerta sencilla con cierta facilidad, por medio de dos amplias hojas de paneles chapados, perforadas con dos o tres portillos o ventanillos montados sobre bisagras o pernios; en este caso, no habrá tenido necesidad de recurrir a este libro.

Nosotros proponemos una puerta rústica que por la riqueza de sus vetas, de su madera, y el relieve del ensamblado de sus planchas, pueda ser incorporada en cualquier entorno pintoresco. *Además, le será fácil variar las formas y los tipos de madera, y aplicar este método a contraventanas, batientes de puerta exterior, hojas plegables, puertas para cha-lés y otras entradas de tipo muy diverso, sencillas o articuladas.*

Escoja planchas de parqué haciendo hincapié en la rectilineidad de su forma más que en la finura de su trabajo o en la calidad de la propia madera.

Tenga presente que el menor alabeo se traduce en una deformación del conjunto ensamblado, difícilmente rectificable.

Principio

Consiste en una serie de ripias dispuestas como para parqué a la inglesa y ajustadas por sus lengüetas y ranuras. Es inútil tratar de encolar, excepto en los casos de ripias con bordes. Todo el conjunto es soportado por un grupo de listones denominado popularmente en Z.

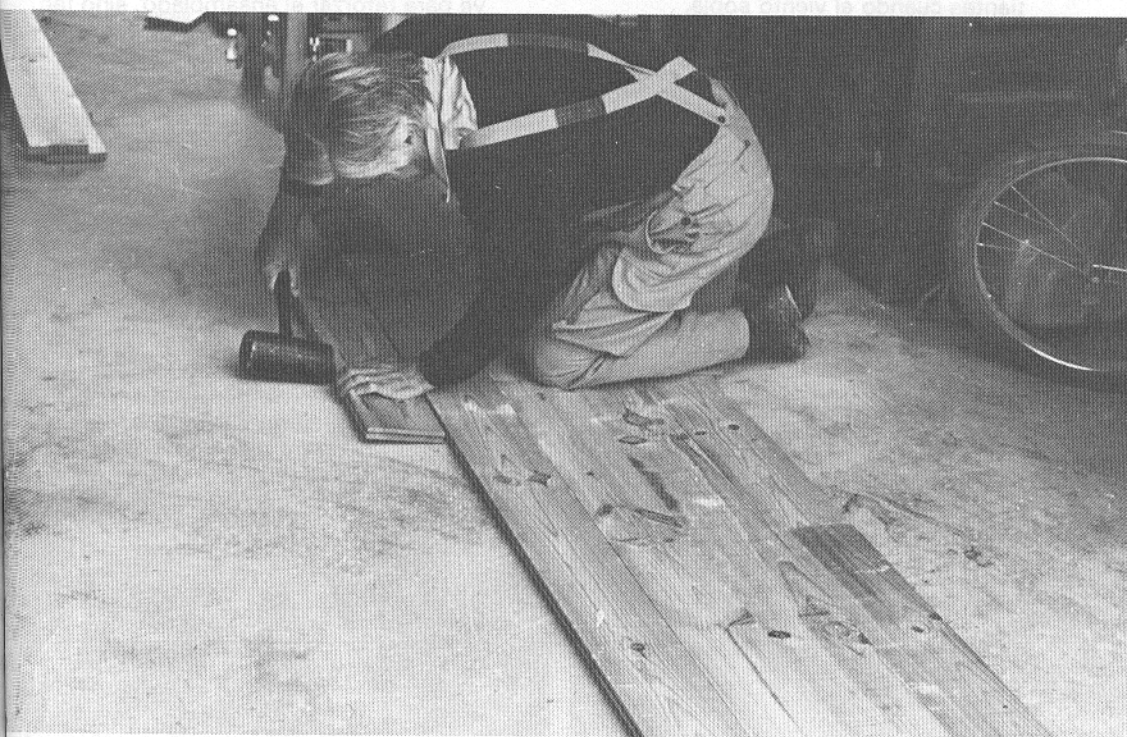
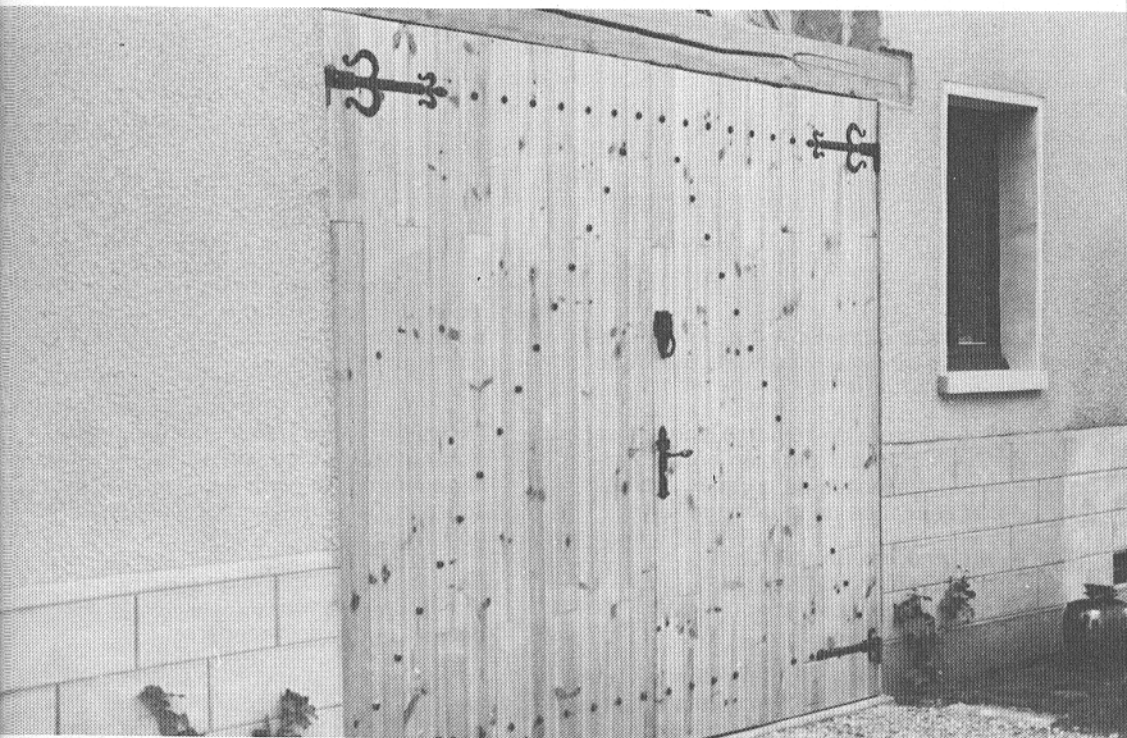
Esta forma de Z es visible desde el interior y se debe montar con cuidado, ya que constituye de por sí un motivo ornamental, especialmente para contraventanas.

Este refuerzo se colocará simétricamente cuando los dos batientes u hojas se enfrentan.

Plan general de la puerta de garaje

Se trata de dos grandes portones (1,5 x 2,5 m. cada uno) con un ancho uno de ellos de 80 cms., articulado, para permitir el paso frecuente sin necesidad de abrir totalmente la hoja de la puerta; la parte inmovilizada está sujeta por una cremona, así como también la parte fija del batiente de paso. Este último se bloquea por una cerradura, empotrada o no. Los ejes comprenden 4 pernios que giran sobre 4 goznes, atornillados o empotrados. Como adorno, se cubren estos pernios con falsos herrajes de plástico o hierro. Los clavos "punta de diamante", el aldabón y el camuflaje de la cerradura también serán del mismo material y tipo de adorno. Los clavos figuran una Z imaginaria, cuya sencilla forma no corresponde, naturalmente, a ningún refuerzo de resistencia de la puerta.

- Ilustraciones:
- *Vista de conjunto de la puerta pintada en "nogal", y guarnecida con hierro forjado o imitado.*
 - *Ensamble de las ripias sobre el suelo.*





Materiales

Planchas de parqué en cantidad variable, según su longitud y su anchura. Grosor mínimo, 20 mm.

– Los listones de refuerzo pueden ser de 70 x 20 mm., también cortados en forma de planchas de parqué seccionado en el sentido de la longitud.

– Una medida de listones de 30 x 30 mm. correspondiente al contorno de la puerta para asegurar su impermeabilidad.

– Cuatro pernios, 2 cremonas, una cerradura y tres pestillos verticales para mantener abiertos cada uno de los batientes cuando el viento sopla.

Chaflán

Para dar a la puerta un aspecto más rústico, achaflane cada plancha, bien con la garlopa o con la desbastadora.

Obra en marcha

– Una vez cortadas las planchas, ensámblelas golpeando sobre el canto, del lado de la ranura, pero protegidas por un taco. Encole la primera y la última hilera.

– Dibuje seguidamente el emplazamiento de la forma en Z y corte rápidamente las dos partes horizontales (refuerzo) con el fin de que los elementos del batiente queden perfectamente solidarios antes de que la cola se seque.

– Encole estos dos refuerzos, clave los extremos sobre la ripia de uno de los bordes del batiente. Bloquee este último contra un muro.

– Golpee sobre el borde opuesto de forma que todas las ranuras y lengüetas ajusten bien. Actúe primeramente sobre el refuerzo de la parte de abajo y clávelo sobre la plancha del borde que usted ha golpeado.

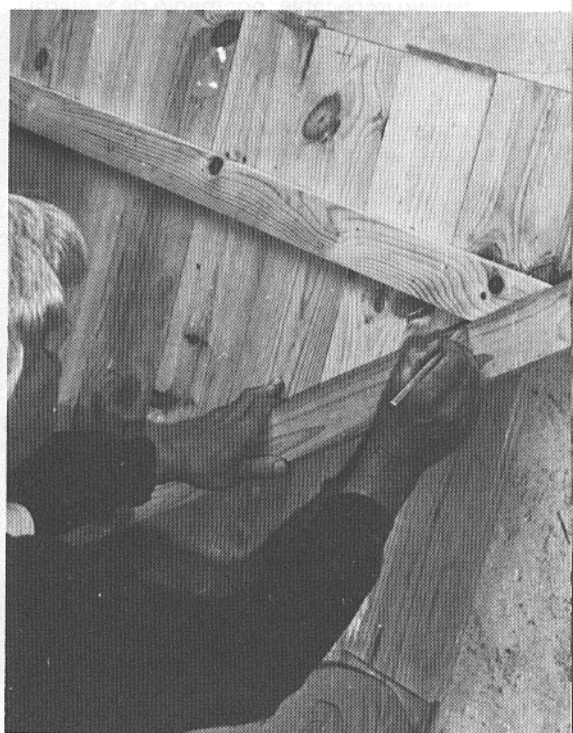
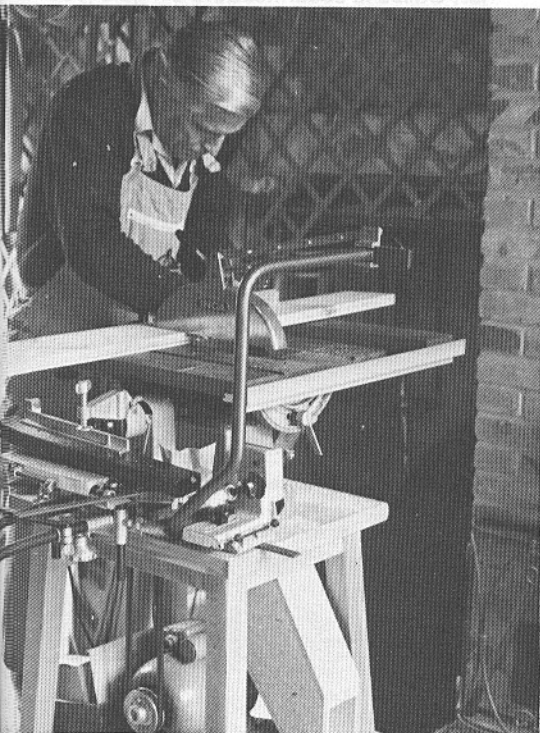
Haga la misma operación en el borde de arriba. De esta forma, el ajuste de las ripias no podrá desprenderse.

Para asegurar el encolado de cada plancha, con los refuerzos, clave éstos en cada una de ellas. Este clavazón no sirve para reforzar el ensamblado, sino tan sólo como auxilio para facilitar su junta.

Coloque el refuerzo central y después las partes oblicuas de la Z, efectuándolo de la misma manera que anteriormente.

Del lado de los pernios, los refuerzos deben quedar al ras del borde; del lado de la cerradura, tienen que tener un margen de 6 cms., para el paso de las cremonas o del cubrejuntas de la cerradura.

- Ilustraciones:
- *Corte a lo largo de las planchas para obtener los listones de refuerzo.*
 - *Corte transversal para obtener la altura deseada de la puerta.*
 - *Trazado en Z.*





Ajustes y remates

Le aconsejamos terminar totalmente el primer batiente (de una tirada) y colocarlo en su sitio. De este modo, si comete algún error, su corrección le impedirá repetirlo en el segundo batiente. Además, su colocación le desembarazará de un cuerpo voluminoso que puede estorbar durante el resto del trabajo.

- Verifique todas las medidas de la puerta, así como su escuadrado. Como ha cortado con bastante margen las longitudes de las ripias, con un pase de sierra podrá hacer un último recorte definitivo impecable, por medio de la sierra circular portátil.

- Corte y fije el cubrejuntas de la cerradura dejando que sobrepase unos 2 cms. Hay que encolarlo, pero no viene mal la fijación de un refuerzo con ayuda de 4 tornillos a lo largo, teniendo en cuenta los golpes que va a sufrir durante su existencia. Moldure con el torno los bordes del cubrejuntas.

- Pula toda la parte exterior. Si ha seleccionado planchas bien ajustadas tendrá poco trabajo. Si la selección de planchas es más rústica, es aconsejable pulir con la pulidora de banda, cuyo rendimiento es más acusado, ya que los ensamblajes desunidos se delatan mucho más en su perfil, especialmente en hojas de puerta de esta importancia.

Los pernios

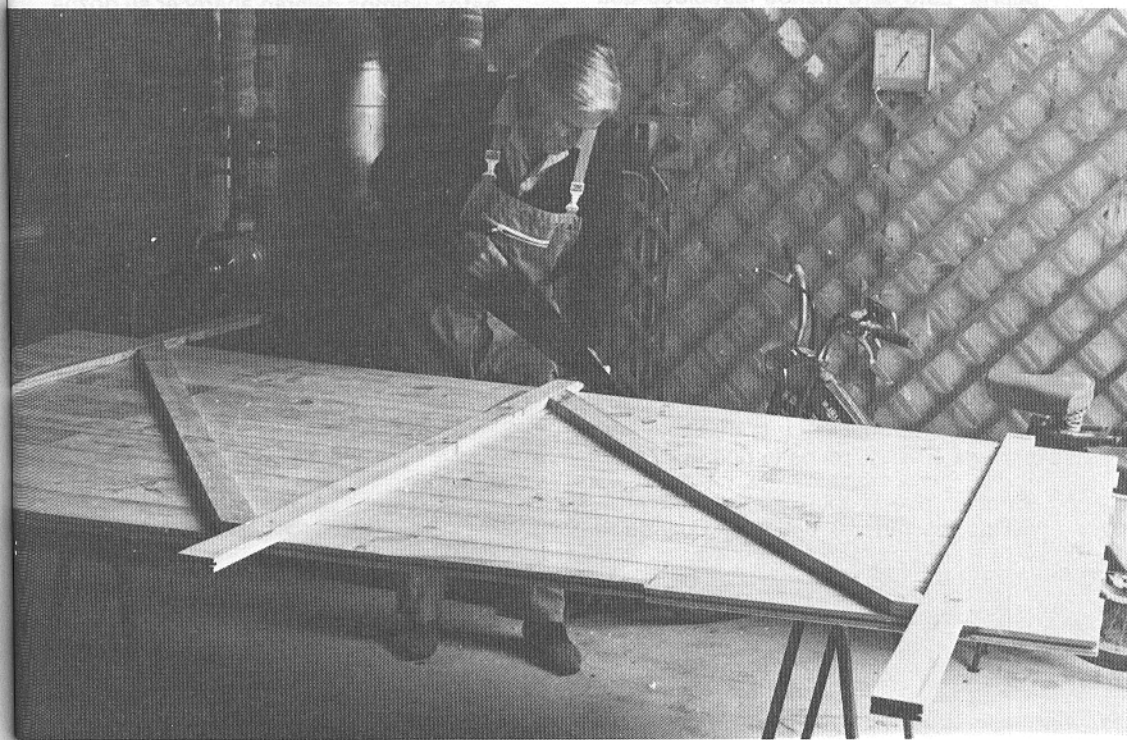
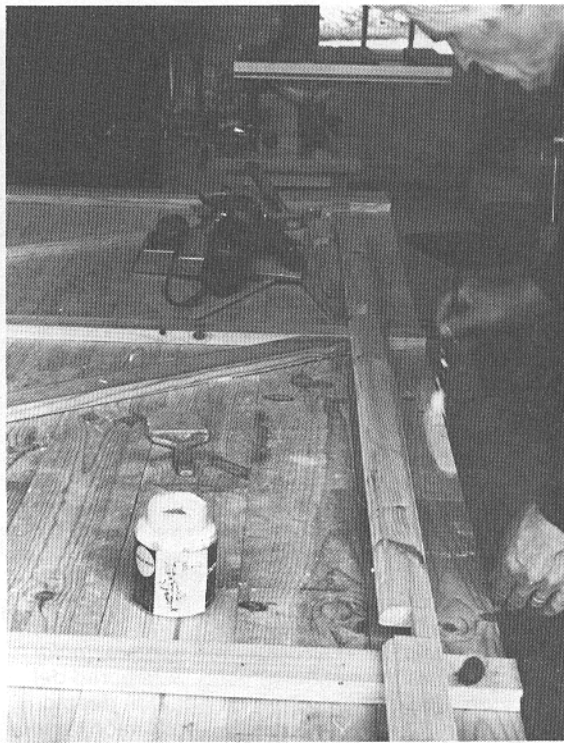
Fíjelos con ayuda de tornillos metálicos que atraviesen la puerta de parte a parte en el lugar de los refuerzos. Proteja estos últimos del lado interior mediante una arandela.

Los pernios se pueden fijar planos. Pero, si como imaginamos, quiere ocultarlos con un motivo ornamental, tendrá que empotrarlos.

Cuando quiera descarnar la madera para este empotrado, hágalo con un escoplo; pero si posee una escarificadora, conseguirá un encaje más rápido y más regular. Utilice la escarificadora sin guía (*véase pág. 27*). Si corta bien, puede seguir el trazado sin dificultad a mano alzada. Tenga cuidado con los clavos de fijación de los refuerzos, que pueden alterar la fresa de la escarificadora.

Ahora ya puede fijar los clavos ornamentales.

- Ilustraciones:
- *Perforado de la Z para el paso de los tornillos del herraje.*
 - *Montaje del cubre-juntas.*
 - *Enrasado de la Z.*





Colocación

Si actúa solo, la colocación de los goznes puede hacerse por medición. Si recurre a un ayudante, será útil presentar la puerta para señalar directamente el emplazamiento de los goznes. Aproveche al mismo tiempo para verificar si el batiente tiene la holgura suficiente para funcionar.

Señale la base de los goznes; para su disposición en sentido vertical, recurra a la plomada, ya que el eje de rotación debe estar rigurosamente vertical, *incluso si el muro está oblicuo*. Si la pared del muro no es vertical, deje que el desplome se haga patente con relación a la puerta. Esto será menos fastidioso que una hoja o batiente al bies que abra o cierre penosamente.

Fije los goznes, bien por medio de tornillos ocultos o por patillas empotradas. Un buen consejo: sólo puede emplear una patilla empotrada si el cerco de la puerta está hecho en un material de albañilería fácilmente desmenuzable. Si el material es duro, nada mejor que una serie de clavijas de 10 mm. de diámetro con tornillos de 6 x 60.

La cremona

La mortaja de paso de la cremona alta se hará en la travesa y la de abajo empotrada en el dintel de la puerta.

También puede colocar el cerrojo vertical de fijación del batiente. Cuando la

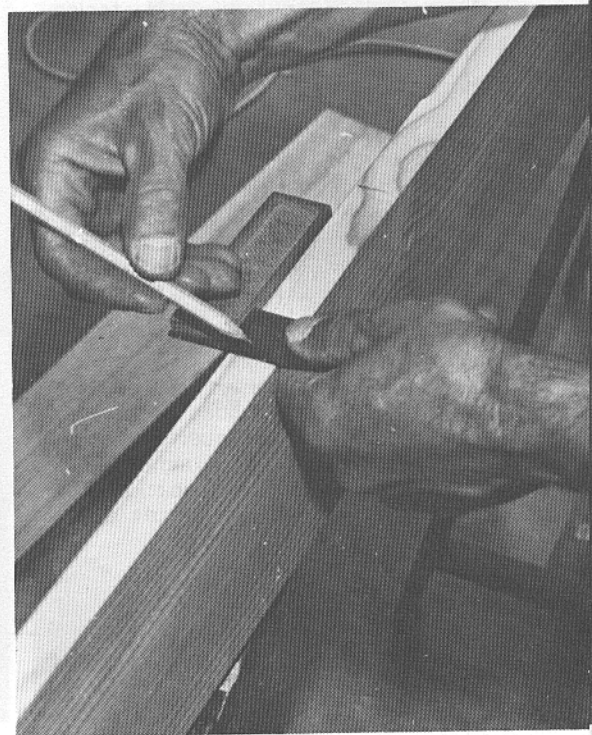
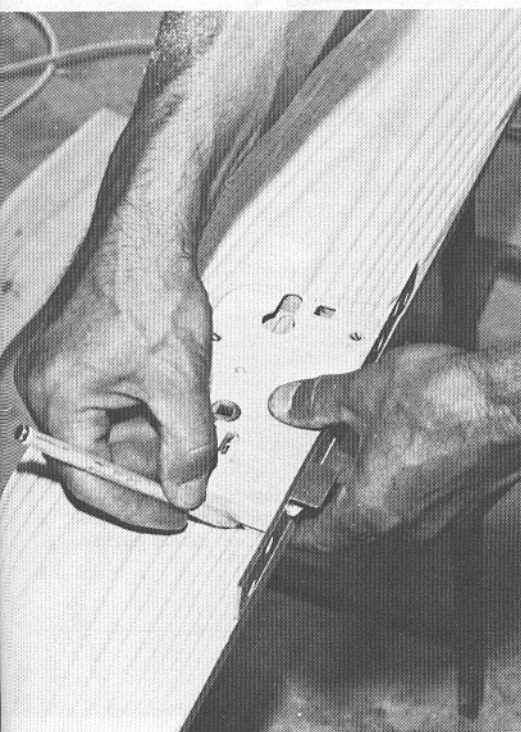
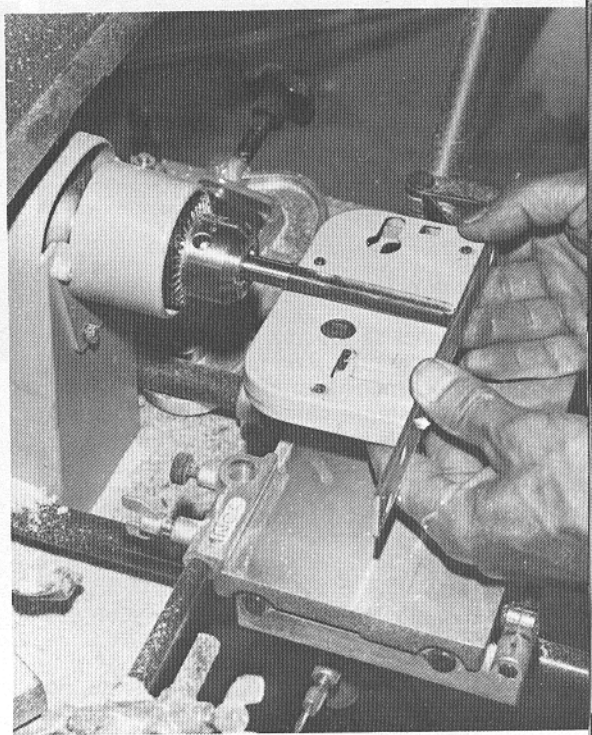
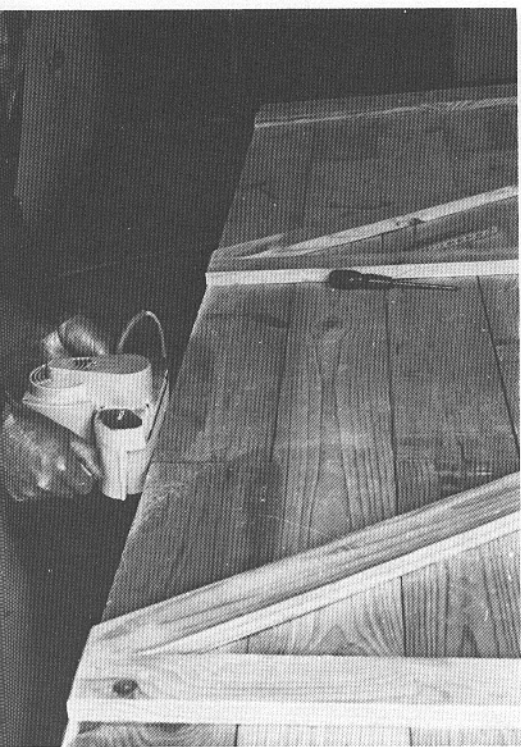
hoja está abierta, el pestillo puede fijarse en una brida empotrada en un "plot" de cemento.

Hoja o batiente articulado

La parte fija se ejecuta de la misma manera que la precedente y con los mismos accesorios, salvo que no aconsejamos colocar inmediatamente en su sitio los clavos ornamentales. Durante su ejecución, verifique las relaciones de altura entre los refuerzos del primer batiente, horizontales, con el fin de que se correspondan correctamente. Fije asimismo en la parte inmóvil las 6 charnelas (bisagras) de la parte móvil de la puerta. Así, será más fácil colocar los pernios, pero estos últimos dejarán aparecer su gozne en el centro del batiente, lo cual resulta antiestético.

Al igual que el bastidor inmóvil mayor, el más pequeño tiene un cubrejuntas moldurado colocado en el mismo lugar. Sitúe el bastidor en sus goznes.

- Ilustraciones:
- *Pulido de la puerta y de sus cantos.*
 - *Ajuste de la broca de la mortajadora con relación a la profundidad de la cerradura.*
 - *Trazado de la cerradura.*





La puerta del batiente articulado

El panel se efectúa exactamente como los anteriores, con la diferencia de que deberá medir escrupulosamente el espacio existente entre los dos bastidores. Si entre la parte alta y la baja hay una diferencia de más de 5 mm., hay que desmontar el pequeño bastidor y rectificar la causa de esta dificultad.

La cerradura

Colóquela antes de fijar el panel en sus charnelas.

Si se trata de un modelo en saliente, no habrá ningún problema.

Si es una cerradura empotrada y teniendo en cuenta el poco grosor del panel, es conveniente recurrir al empleo de la mortajadora.

Una vez que se ha introducido la cerradura en su alojamiento, practique el agujero del collarín, del eje de la empuñadura y de la llave. Atornille y coloque la carcasa de la cerradura.

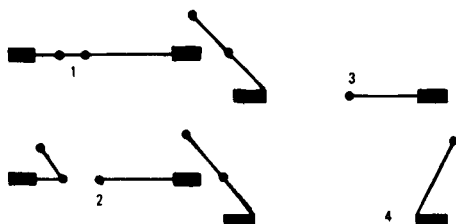
Colocación de la hoja móvil

La dificultad estriba en señalar el lugar exacto de las bisagras que permitan ahuecar su alojamiento. Ejecute estas señales con las medidas apropiadas, montando después la puerta de forma que se pueda verificar la exactitud de estas señales. Haga las rectificaciones necesarias. Practique los huecos de los alojamientos.

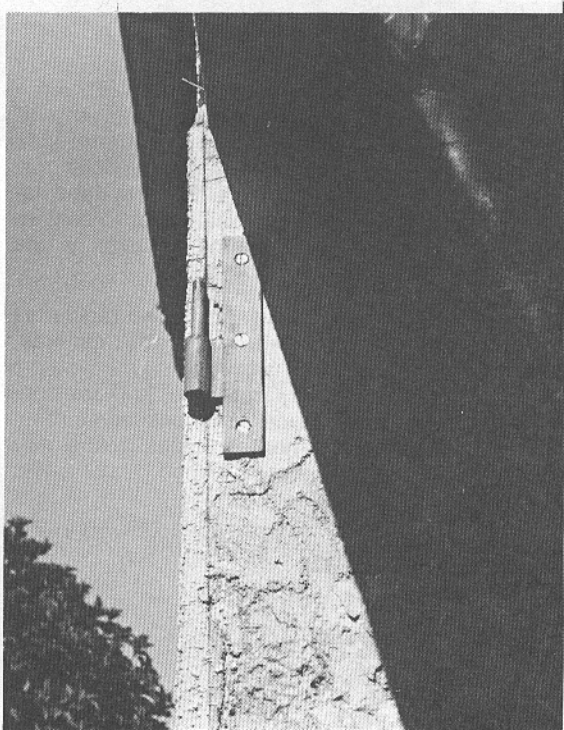
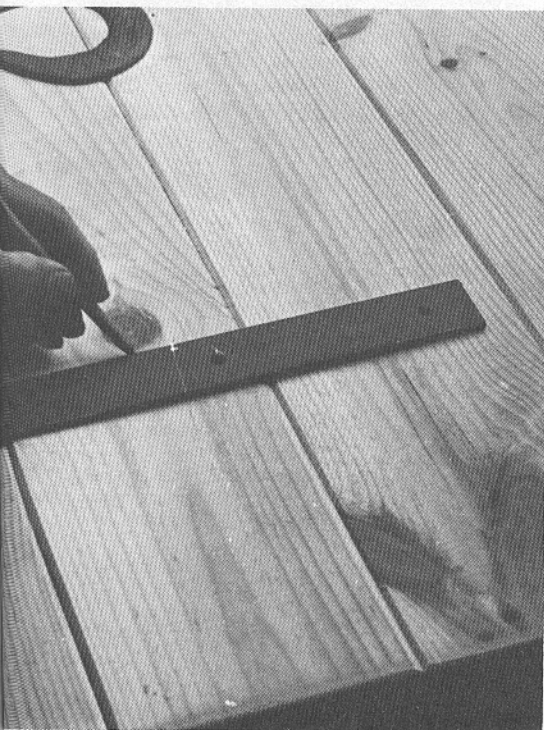
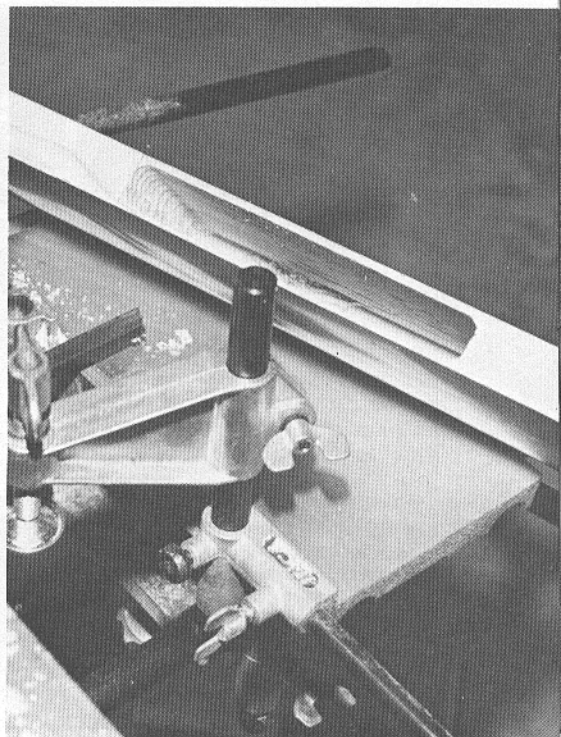
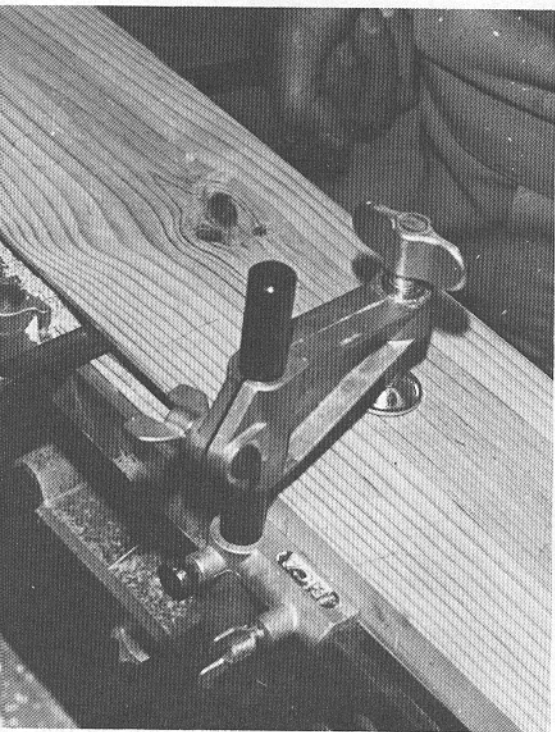
Presente la puerta *abierta* calzándola sobre el suelo, a la vez que un ayudante la sostiene. Proceda así igualmente para apuntar el atornillado de los tornillos.

Haga el vaciado y la colocación de la armella.

Nota importante. Si tiene que teñir, pintar o barnizar la puerta, hágalo a la vez en los dos lados, ya que de otra forma, tratándose de puertas de esta importancia, pueden surgir alabeos. El esquema le indica las diferentes posiciones que pueden tomar los elementos de la puerta del garaje.



- Ilustraciones:
- Mortajado de la cerradura.
 - Colocación de los pernios.
 - Colocación de los goznes.





Un arca o cofre (**)

Hemos escogido esta realización con el fin de que pueda aprender a efectuar ensamblados de vástago recto, indispensables para obtener un angular con dos piezas de poco grosor.

El cofre es tan sólo un pretexto para aplicar este ejercicio a otras ejecuciones, como cajones, marcos o tableros de mesa, asientos para sillas, cajoncitos en hilera (secreter) y pequeños muebles de ebanistería.

Este modelo se construye en contrachapado de 8 a 10 mm. para los costados y de 4 a 5 mm. para la parte superior y el fondo.

El ensamblado en vástago recto sustituye al de vástago redondo, que es muy difícil de obtener a mano e incluso prácticamente imposible de hacer enteramente a máquina. El vástago recto está formado por una serie de muescas cortadas a igual distancia. Su corte debe hacerse con gran precisión, por lo cual interesa contar con una máquina y una guía especial.

Cortar los entalles a un ancho regular es fácil. Puede lograrse de dos maneras:

1° Con la sierra oscilante, la pieza donde se van a hacer las muescas se mantiene verticalmente gracias a una guía vertical de sierra de banco.

2° Con ayuda de una especie de cuchilla de sierra de cierto grosor (10 mm.)

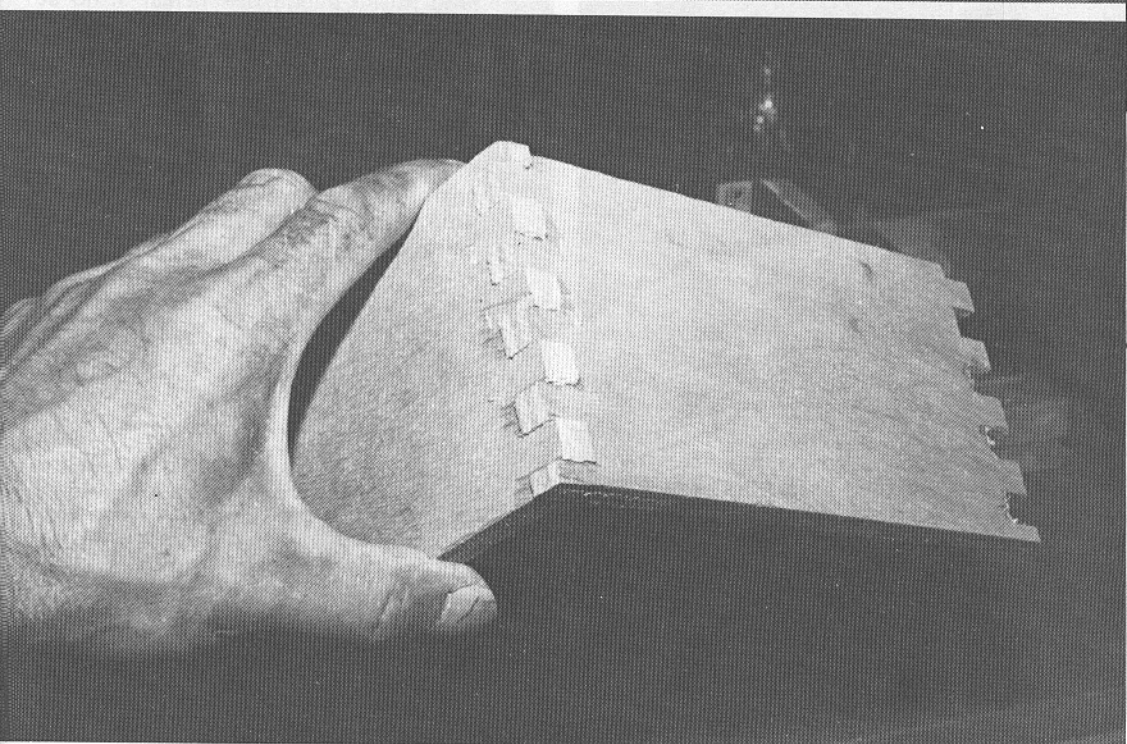
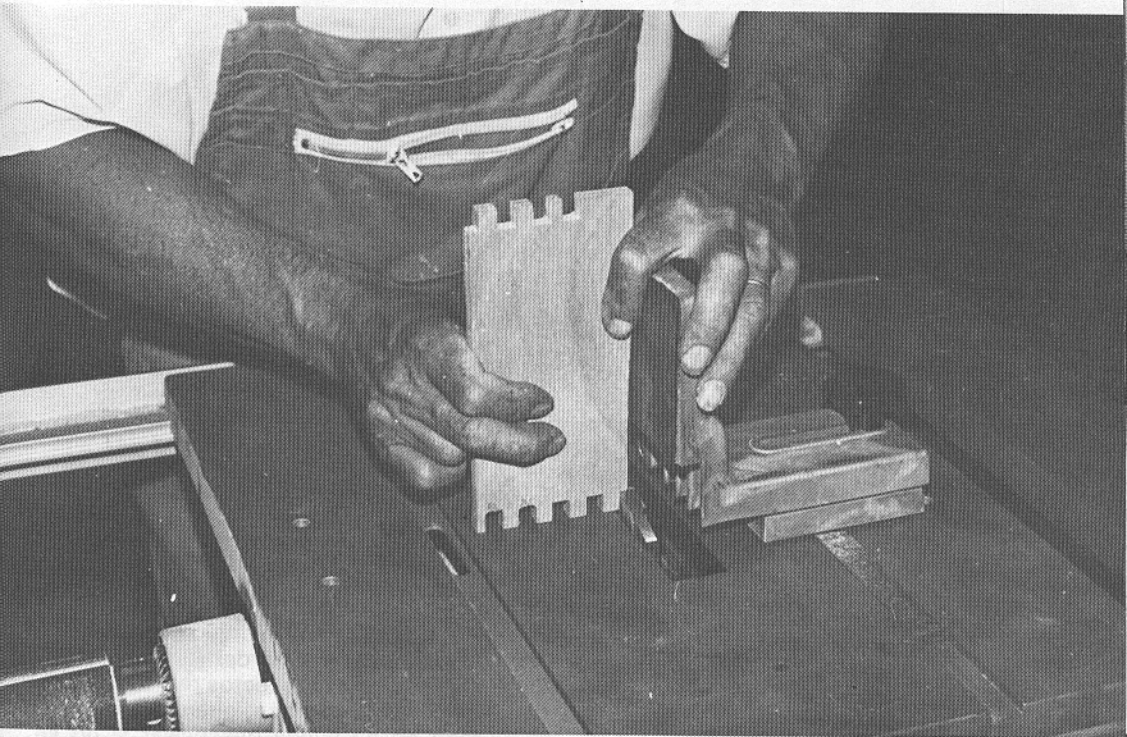
de acción rápida y resistente a la abrasión, pero no ajustable en anchura.

La guía es una tija plana en la que se inserta la muesca que acaba de cortar, para cortar la siguiente. De esta forma, la parte hembra de la muesca será igual a la del macho y el encaje se hará automáticamente.

También hará ensamblados de vástago recto para los laterales y el contorno de la tapa.

Fíese de las medidas interiores del estuche. Tienen que ser calculadas desde el fondo de una muesca a la otra, evitándose con ello tener que ocuparse de las lengüetas de los vástagos. Una vez que se ha ajustado y encolado en conjunto, bastará con cortar el sobrante de las colas de los vástagos con ayuda de una sequeta o de una sierra circular bien ajustada. Remate la obra puliendo a mano.

- Ilustraciones:
- *Corte de las espigas rectas con una guía vertical para mantener la pieza rigurosamente vertical y perpendicular al corte de la sierra.*
 - *Ensamblado de las almenas rectas. El sobrante y las rebabas desaparecerán con el corte y el pulido.*





Parte superior de la tapa

Se coloca plana en el contorno, por encolado. Córta la ligeramente un poco más grande, encóla la y manténgala apretada con unas mordazas o con un peso encima. Se aconsejó el contrachapado pero, para una pieza de ebanistería, es preferible utilizar madera maciza con el fin de obtener cantos unidos.

Nivele la tapa con la sierra circular.

Para redondear o moldurar impecablemente los bordes, se recomienda el empleo de la torneadora, manteniendo la cubierta contra la base de la máquina. Si desea hacer un achaflanado, recurra a la desbastadora.

El fondo

También en ebanistería se puede utilizar el contrachapado. La preparación del fondo se hace antes del ensamblado con vástagos rectos en los costados.

A unos 5 mm. del borde inferior de los costados, hay que hacer una ranura cuyo ancho será igual al grosor del contrachapado, y de una profundidad de unos 5 mm. (véase pág. 33). Esta ranura se hace normalmente con la sierra oscilante o con el torno, si es que tiene una cuchilla adecuada, o con la sierra de ranurar. También se puede llevar a cabo con desbastadora o la fresadora, siempre que estas dos últimas cuenten con su guía (véase pág. 33).

Encaje los vástagos rectos de 3 de los 4 costados (los dos más cortos con uno de los más anchos). Tome las medidas exactas del fondo con el fin de que ajuste perfectamente en las ranuras.

– Corte el fondo. Encájelo en las ranuras para hacer un ensayo y después encole los bordes y ensámblelo definitivamente.

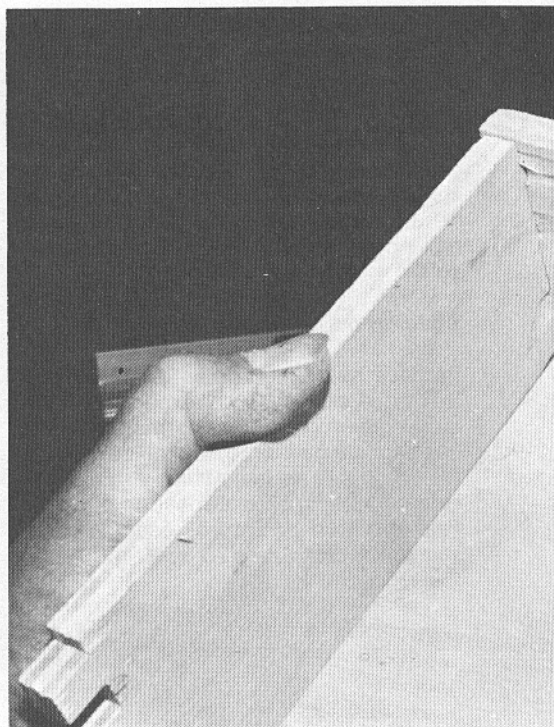
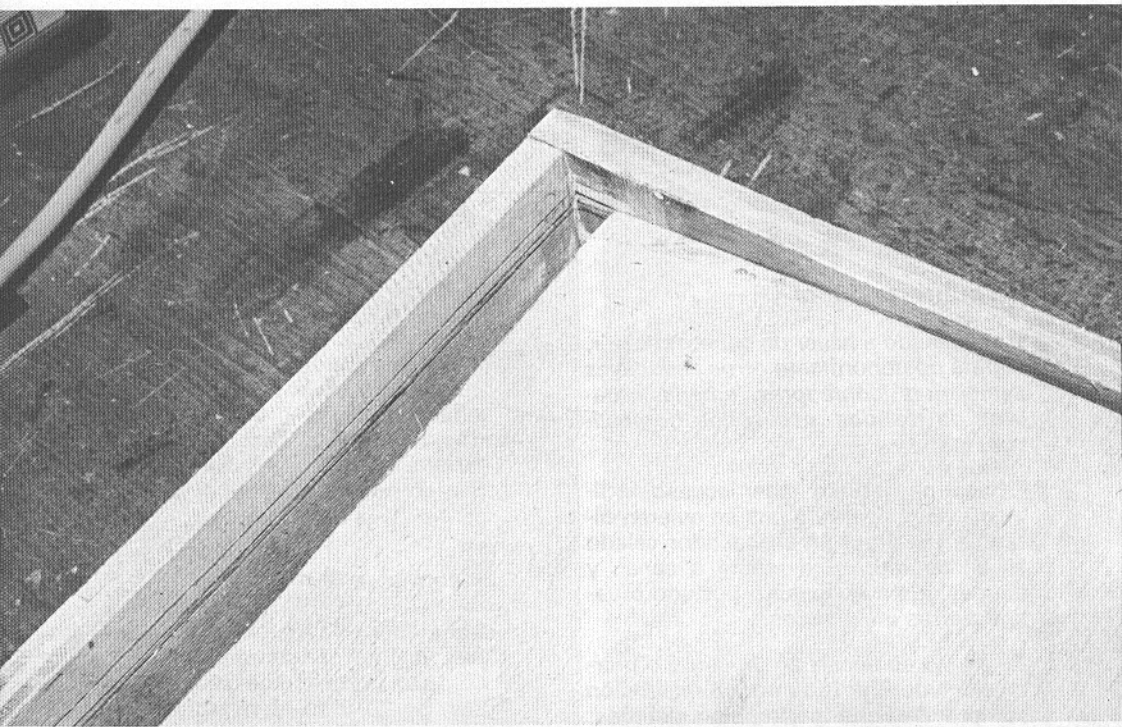
– Encole el último costado y encájelo después.

– Verifique el escuadrado del montaje y déjelo secar sin mordaza, ya que el encaje con vástagos rectos realizado a máquina es tan preciso, que una vez montado no se puede desencajar si no se hace expresamente.

– Después del secado de la cola, nivele los vástagos demasiado largos y pula como lo hizo con la tapa.

– Ya sólo falta colocar las bisagras o charnelas que haya escogido o, si lo estima necesario, añadir una pequeña cerradura.

- Ilustraciones:
- Colocación de la tapa antes de su achaflanado.
 - Introducción del fondo antes del encajado del último costado.





Un cubrerradiador (*)

Aprendiendo a hacer un cubrerradiador, logrará posteriormente otros camuflajes semejantes (contadores, tuberías, cuadros de mandos, accesorios domésticos, etc.).

El sistema permite tener acceso fácilmente a los aparatos que se quieren disimular. Se trata de un bastidor calado en un costado, con ranura o canal, y mantenido en el opuesto por uno o varios cierres magnéticos.

Todo ello se encaja en un cerco o marco ajustado. Por lo tanto, su realización comprenderá dos partes bien distintas.

– *El cerco* o enmarcado para el cual debe de demostrar su habilidad y su imaginación a tenor de la complejidad del soporte.

– *El chasis*, que es prácticamente siempre el mismo, independientemente de las medidas que deba tener. Comprende un cerco rebajado para encajar una rejilla ornamental o un panel decorativo.

Fijación de la tablilla superior

Se hace por medio de listones de 20 x 20 mm. atornillados en el muro con ayuda de tacos y ramplus. Forman a su vez una especie de marco, una de cuyas partes cae sobre el vacío y las otras van fijadas sobre listones adosados al muro. Para el listón delantero, escogerá una sección rectangular (20 x 40 mm.) con

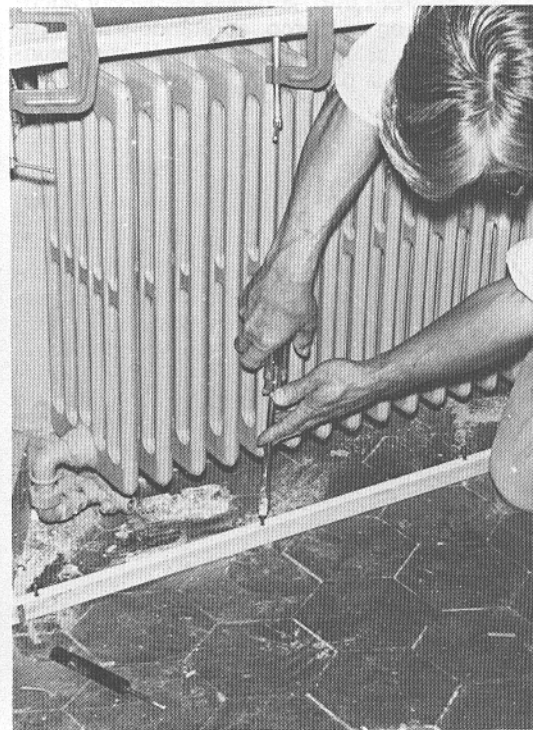
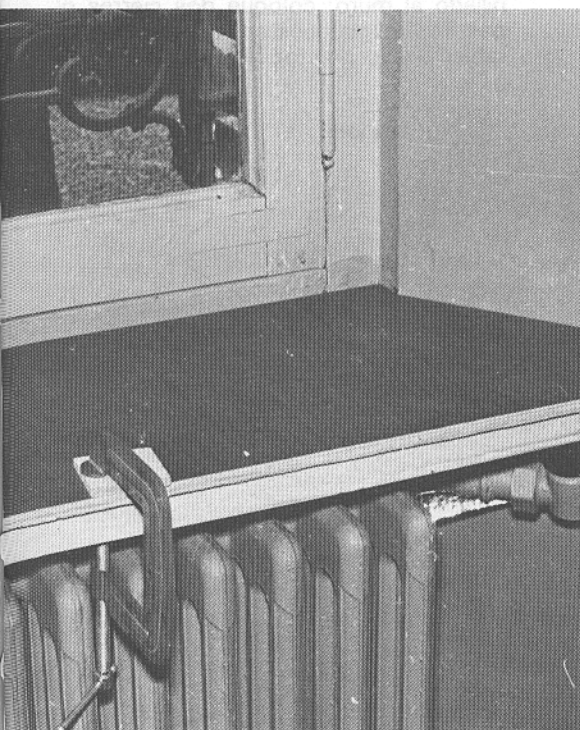
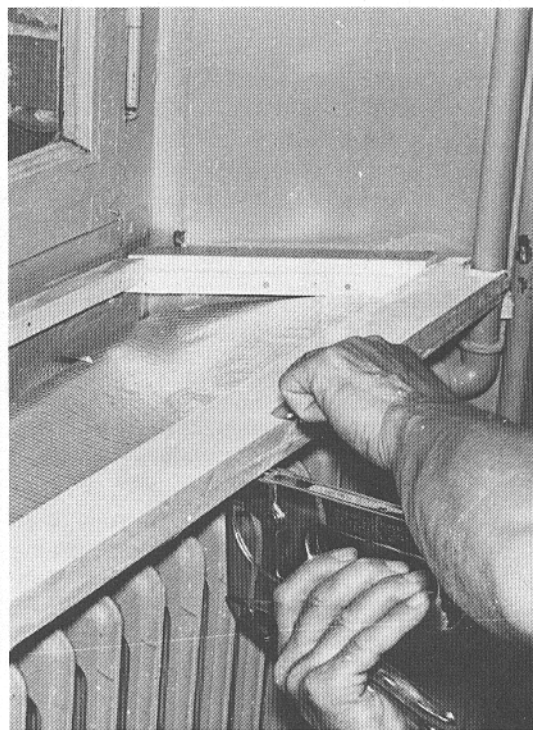
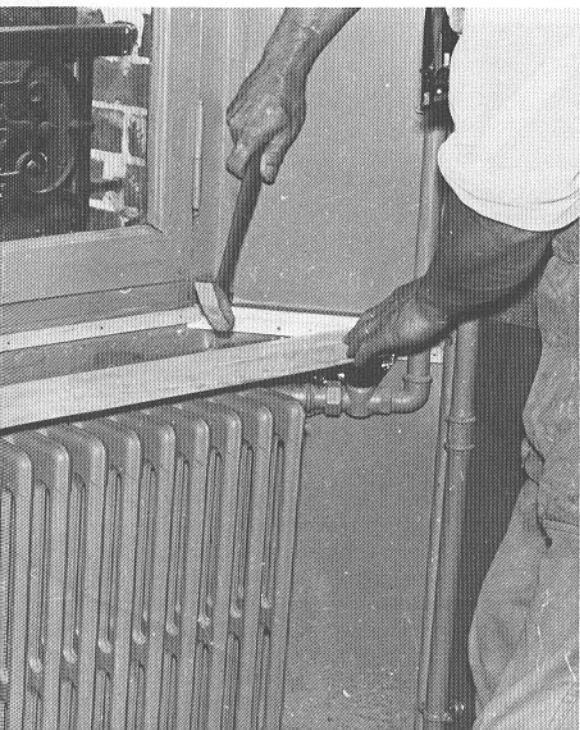
la parte más ancha colocada verticalmente, para evitar que haya flexión.

En el caso de un cubrerradiador, recomendamos añadir al listón delantero una lámina de aluminio que se deslizará detrás del radiador. Esto se hace para evitar que la tablilla se caliente y al mismo tiempo para que refleje el calor hacia el centro de la habitación.

Plantilla de la tablilla

Debe abarcar todas las formas del emplazamiento del cubrerradiador, ya que con ello evitará rectificaciones fastidiosas, sobre todo si se trata de tablillas que se abren o se desenganchan, como en nuestro caso. Haga esta plantilla con un cartón flexible. Debe ser precisamente en cartón para que la precisión sea mayor; y ligero, para poderlo doblar fácilmente y recortarlo sin problemas. Si este siluetado fuera muy sencillo, podría hacerse con papel de periódico. No hay un método determinado para hacer una plantilla. Córteela con amplitud y un tanto a ojo; introdúzcala en su emplazamiento doblándola y señalando los obstáculos. Recorte por las señales.

- Ilustraciones:
- *Colocación del marco de la tablilla.*
 - *Colocación del aislante (una simple hoja de aluminio).*
 - *Colocación de la tablilla.*
 - *Colocación del marco de la hoja abatible.*





Corte y colocación de la tablilla

Se ejecutará siguiendo la pauta de la plantilla, pero no hay que olvidar que esta tablilla es menos elástica y no puede cubrir, lógicamente, como la plantilla, todas las formas redondeadas (tubos, por ejemplo).

Si usted tiene la intención de disimular el ajuste del cerco del muro por un redondo de 1/4, no debe fijar la tablilla por clavazón, ya que correrá el riesgo de estropear los rellenos de los ramplús o tacos del muro.

La parte del cerco que queda en hueco dará la impresión de un efecto de reborde. Por tanto, la tablilla se fija por encolado en su marco, apretándola con ayuda de calces en el muro y de aprietajuntas en la parte delantera.

El enmarcado y el plinto

Se realiza de la misma forma que el cerco horizontal.

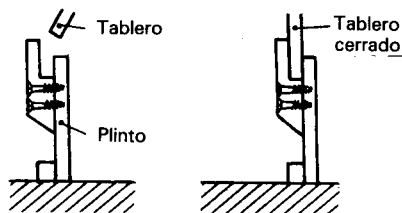
El plinto se fija en el cerco atornillado sobre el suelo y apoyado en cada lado sobre el plinto mural, de una parte a otra del marco. Sobre este apoyo queda asegurada la rigidez superior del plinto: el ajuste debe ser perfecto. Sugerimos también un corte a inglete. Atornille la parte inferior del plinto en el listón fijado al suelo, (del lado del radiador, tres bastidores definidos en el esquema de la derecha servirán de apoyo de base del tablero delantero).

El tablero

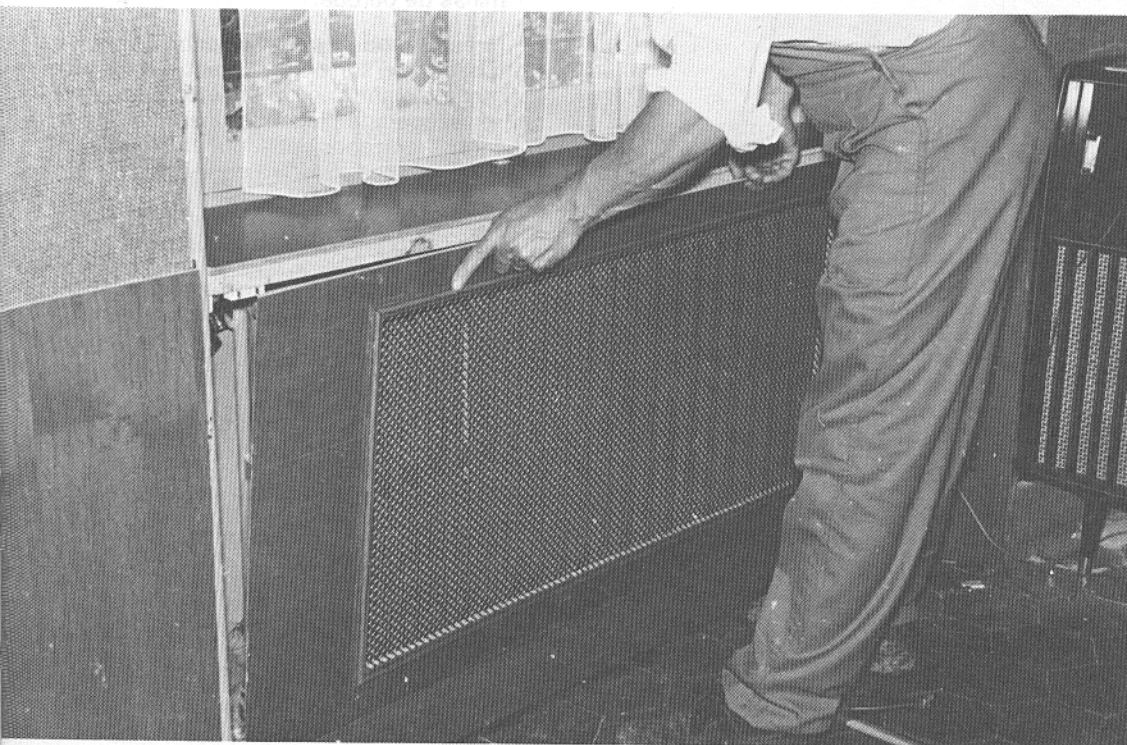
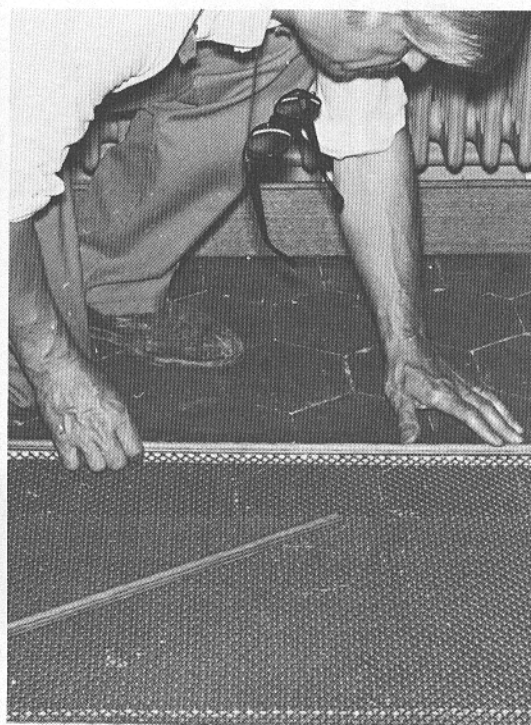
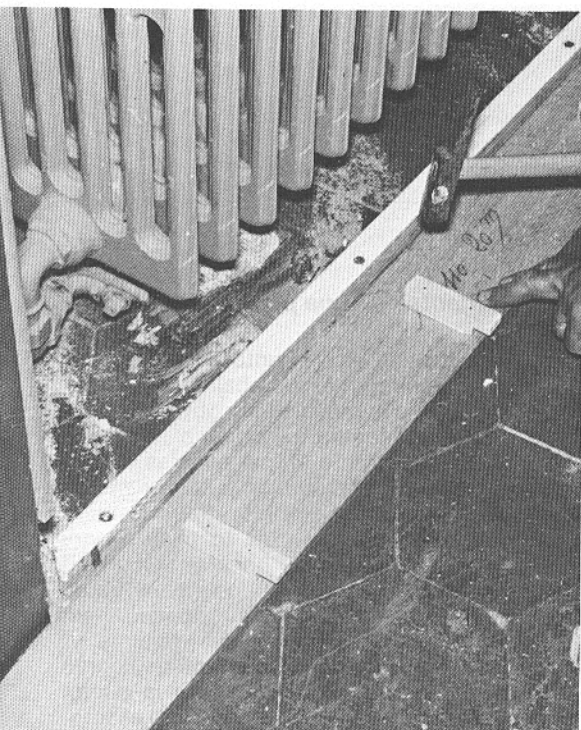
Puede construirlo en contrachapado de una sola vez, perforando en el centro, pero le resultará más económico si monta un cerco a media madera.

Antes de montar este tipo de ensamble, rebaje este cerco con la fresadora o la escarificadora, o también con el torno, de forma que se pueda introducir una rejilla metálica (o de plástico). Se puede destacar el marco con una moldura o bien moldurarlo en los bordes con la torneadora.

Ponga el tablero en sus bastidores, asegurando bien su ajuste en el cerco atornillado al muro; coloque dos cierres o pestillos magnéticos en la parte alta del tablero, bajo el listón de la tablilla.



- Ilustraciones:
- Soporte del tablero abatible.
 - Colocación de la rejilla.
 - Emplazamiento.





Un elemento de cocina (***)

Se trata de elementos decorativos. Si habláramos de simples muebles rectangulares, constituidos de listones que soportan placas de contrachapado, no tendría usted necesidad de recurrir a esta obra.

Los elementos que vamos a detallar son bonitas piezas de ebanistería, que, una vez resueltas, le permitirán otro tipo de pequeños muebles, como baúles, armarios, sombrereras, revisteros, es decir, todo aquéllo que comprende partes o tapas móviles y un marco ajustado, de madera maciza.

Planificación

Debe prepararla usted mismo y hacer las correspondientes medidas. No cabe duda de que podría recurrir a un plano-patrón, pero con ello siempre dependería de un modelo y de unas medidas determinadas. En su actual punto de preparación, sus conocimientos de carpintería le confieren la suficiente independencia para que sus trabajos se adapten a la medida de sus gustos y del espacio de que disponga. Quizás lo único que usted no posea todavía sean ideas básicas para variar estas realizaciones al infinito. Por todo ello, hemos seleccionado un ejemplo en el que se pone a su disposición numerosos métodos de corte y de fresado. Aprovéchelos.

Batientes de una puerta

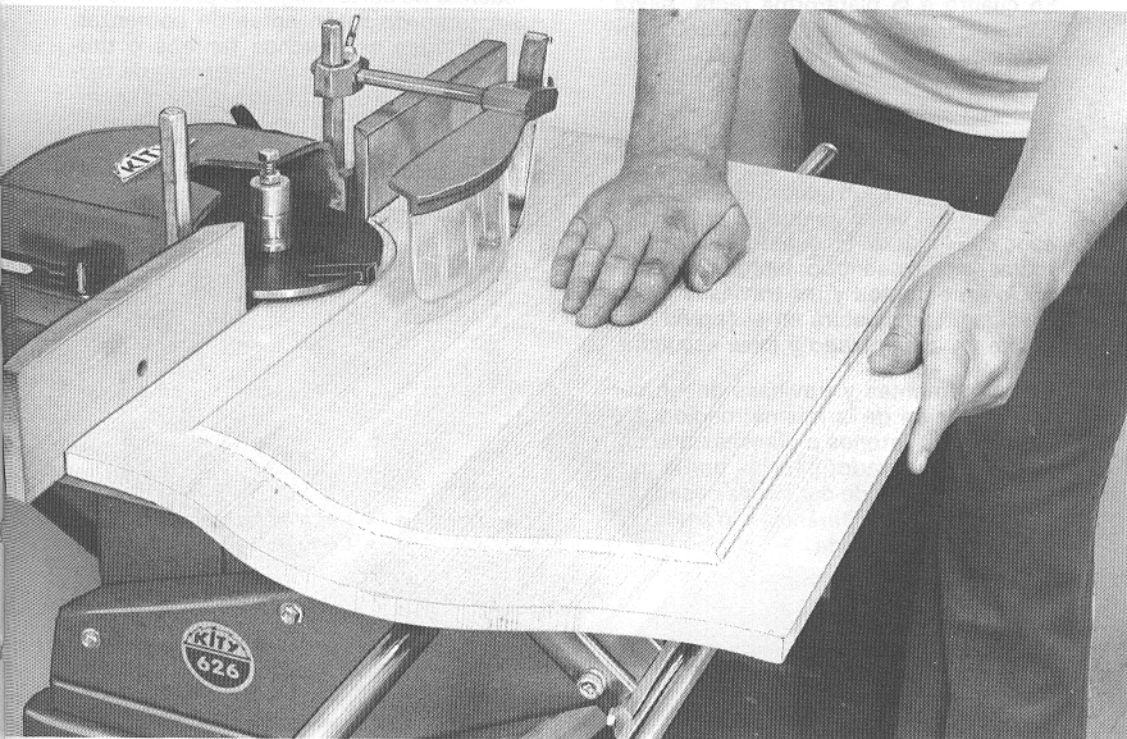
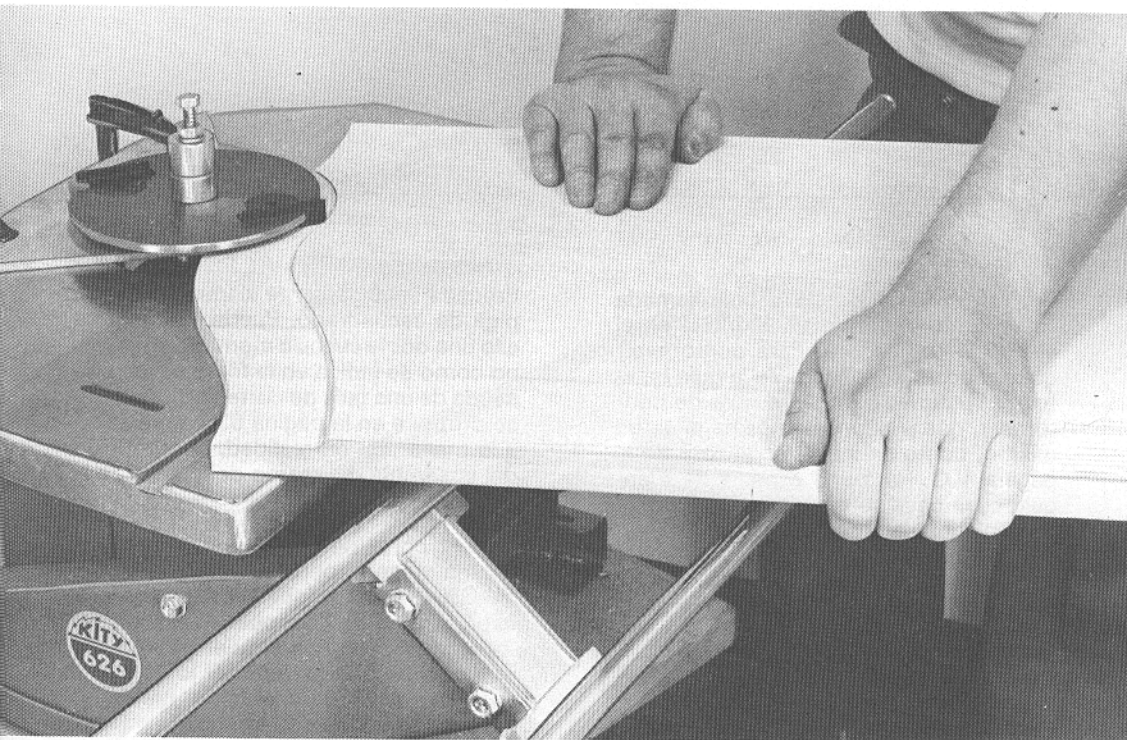
Constituyen el elemento esencial de la decoración; en este trabajo debe esmerarse todo lo posible para obtener recortes en la madera muy bien elaborados. Si se ha previsto utilizar paneles chapados para los costados, o bien para las partes superior e inferior de un elemento, no puede preverse lo mismo para una puerta, que debe hacerse con un panel macizo. Si para ello no encuentra un panel entero, es posible proceder al ensamblado de planchas por ranuras y lengüetas o, más sencillamente, como se ha hecho para la mesa y la puerta (págs. 60 y 64), encolando entre ellas láminas de parquet.

Nuestro modelo se lleva a cabo en un estilo muy personal. Por lo tanto, debe hacer una plantilla cuya simetría tiene que ser asegurada plegando una hoja por el centro, trazando la mitad del dibujo y cortando los dos costados a la vez.

Recorte la parte sinuosa con la sierra sinfín y la parte recta con la sierra circular.

El torneado de los recortes se hace en dos partes, pero con la misma cuchilla.

- Ilustraciones:
- *Segueteado de las platabandas.*
 - *Torneado de las plataformas rectas.*





Se trata de una lámina u hoja llamada "cuchilla de plataforma". Móntela en el eje de la torneadora. Para contornear, quite todo el dispositivo de la guía habitual y sustitúyalo por una guía de contornear, que le aconsejamos haga usted mismo, como se indica en la foto de la página 103. Hará una especie de triángulo cuya base se mantiene en el borde de la pletina de la torneadora por medio de dos mordazas. Su cima se ranura para dejar pasar el eje de la torneadora y sus calzos de profundidad. Este contorneado desprende bastante viruta, lo que obliga a hacer una limpieza de la base de la torneadora para que el clisé quede bien visible.

En cuanto a la plataforma recta, basta con aplicar el sistema habitual, separando las guías lo suficientemente para permitir el paso del disco de corte.

Enmarcado de un panel de puerta

Será ejecutado introduciendo el canto rebajado del panel en una ranura practicada en el marco. En cuanto a las partes rectas, es muy sencillo: bastará con cortar los montantes y las traviesas a sus medidas. Las ajustará en el ángulo mediante un ensamblado a falsa escuadra.

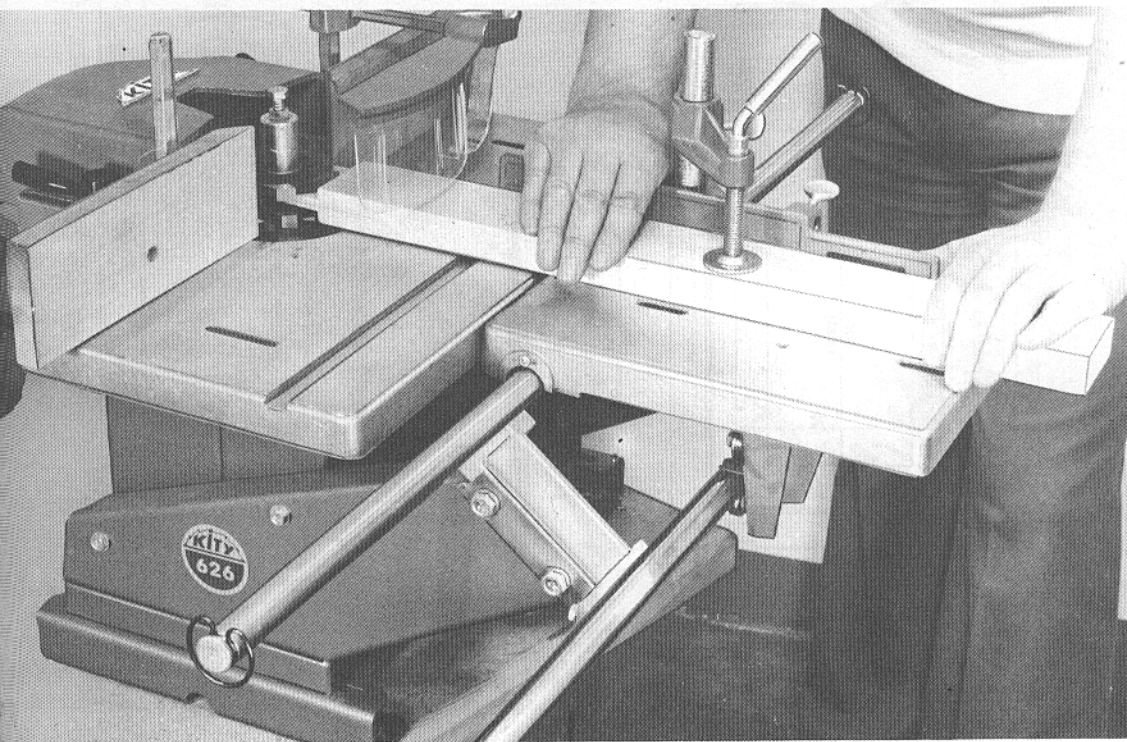
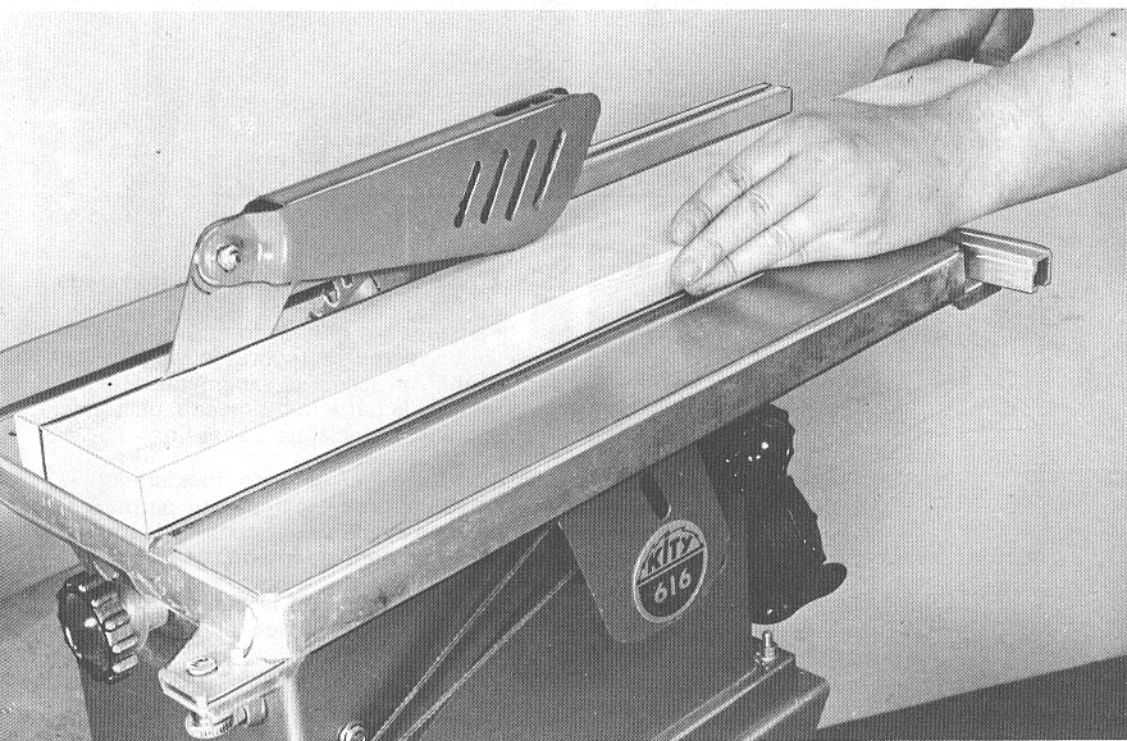
Estos montantes y traviesas deben ser sin excepción de la misma medida. No se fie de los listones o planchas que usted haya comprado; páselos por la garlopa; incluso puede dar varias pasadas a la vez cuando su diferencia a lo ancho no es demasiado grande.

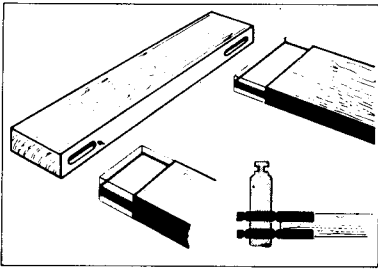
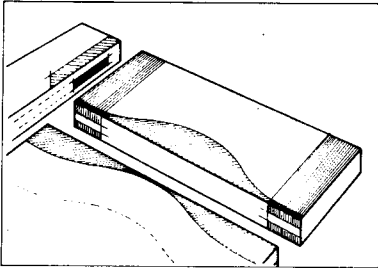
Proceda seguidamente al corte de la espiga de escuadrado. Puede utilizar para ello una doble cuchilla montada en el torno como se indica en la foto, o bien con ayuda de una guía de corte vertical como se propone en la página 63 con relación a la mesa. Es, en realidad, la repetición del ensamble del marco del chasis de la página 75.

Para el corte del encaje proceda de la misma manera, pero utilizando una sola cuchilla. Está claro que si corta todas las espigas a la vez y después todos los entalles, eliminará cualquier riesgo de error. La cuchilla para cortar los entalles se ajustará por comparación, poniendo plano el extremo de la espiga contra la cuchilla de corte. Haga una prueba sobre un trozo de listón antes de comenzar, evitándose así muchos tanteos o titubeos, y sobre todo la obligación de rectificar la parte plana de cada ensamblado.

Termine por el torneado de la ranura en la que va a encajar el panel contorneado.

- Ilustraciones: ● *Corte de las tablas del marco.*
● *Corte de las espigas.*



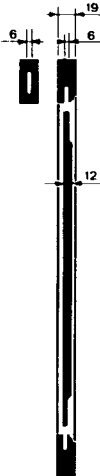
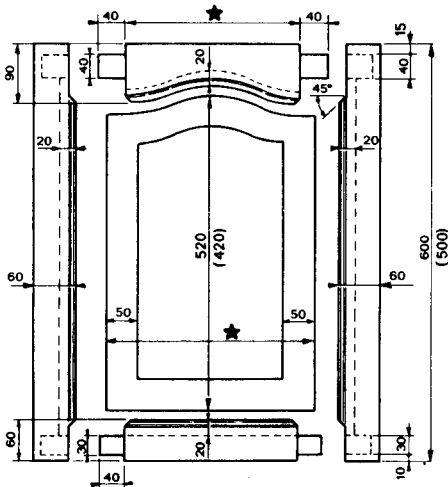
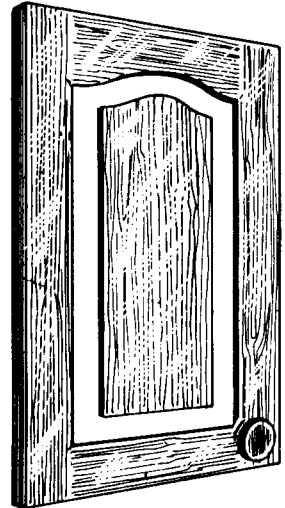


El enmarcado del lado contorneado

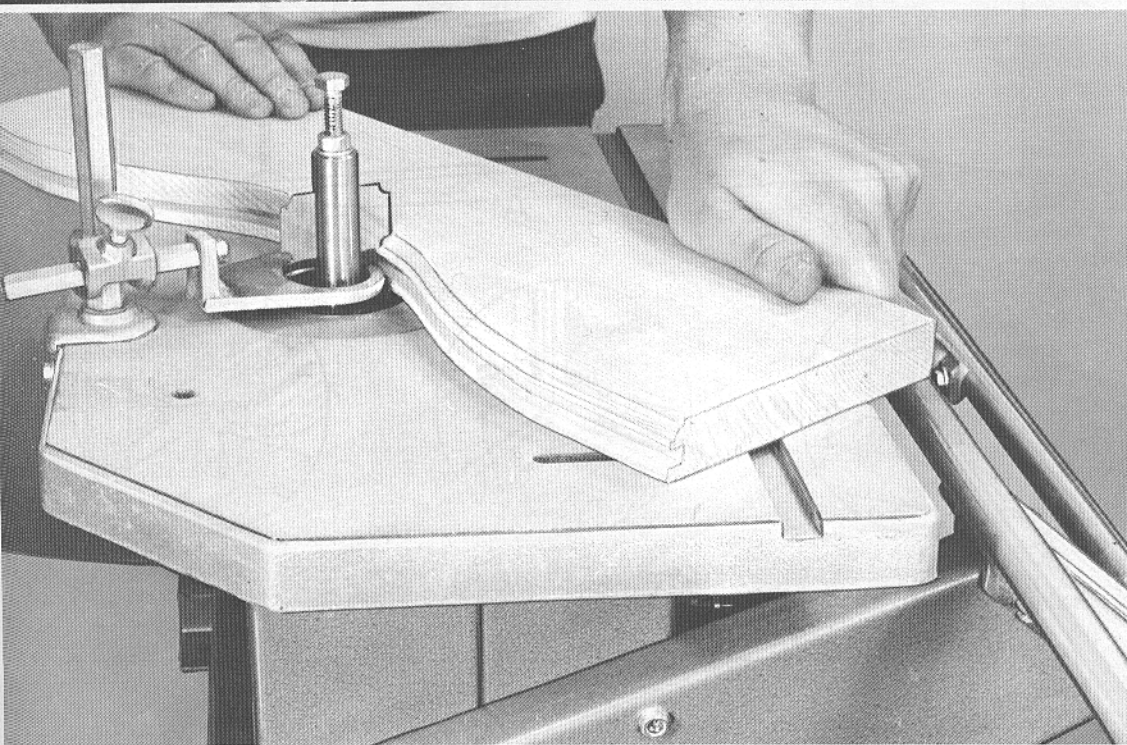
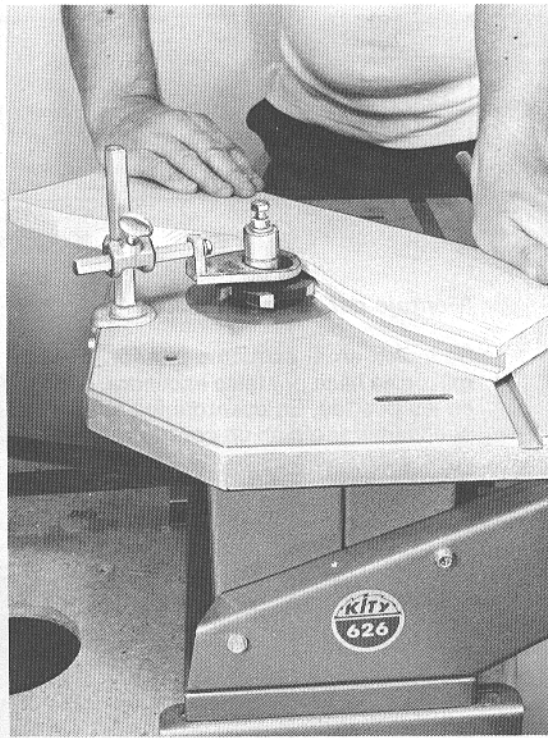
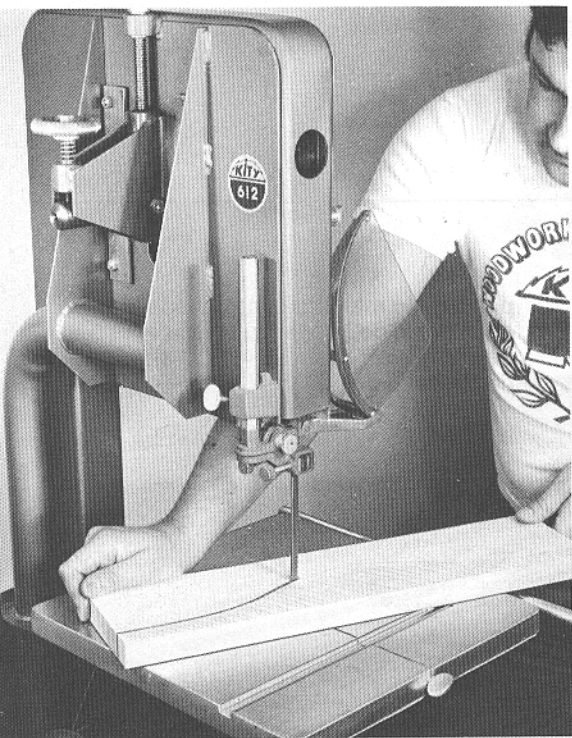
Para efectuar el trazado, utilice la plantilla que usted ha recortado al principio. Corte y proceda seguidamente al ranurado de la parte contorneada, utilizando una guía especial para este fin.

Termine el enmarcado moldurando la parte interior del marco y sus partes rectas, con ayuda de una cuchilla de torneadora con perfil adaptado.

Rebaje el panel de la puerta y haga el montaje como indica el esquema siguiente.



- Ilustraciones:
- Recorte del cabezal.
 - Ranurado para contornear.
 - Moldurado para contornear.



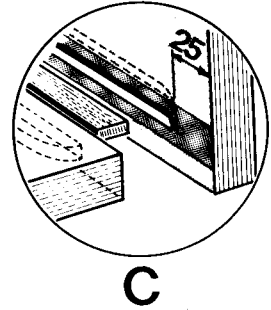
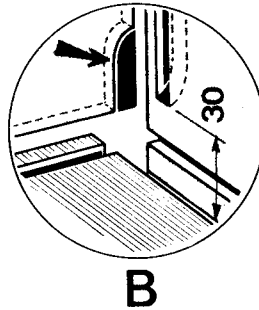
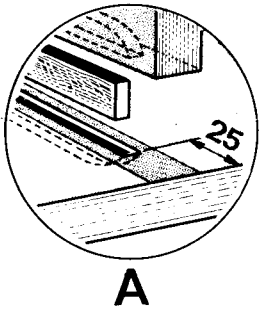
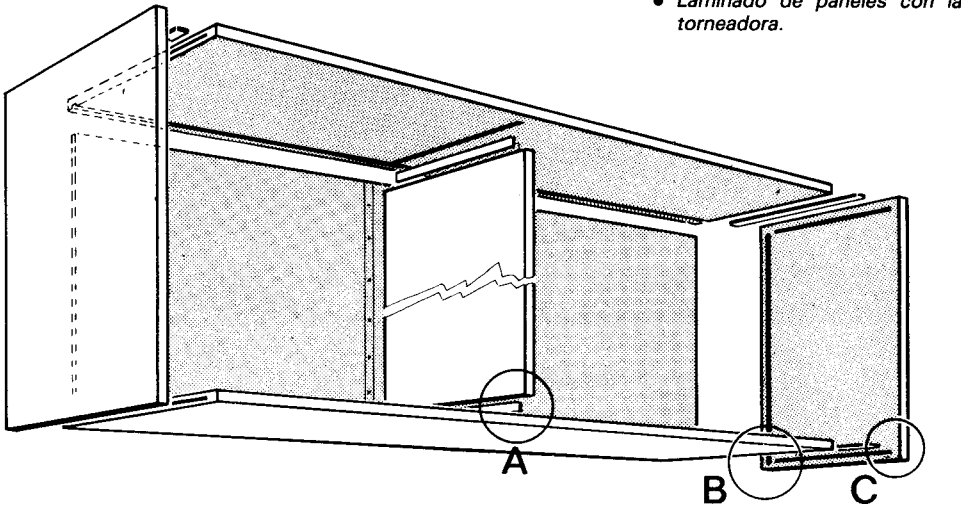


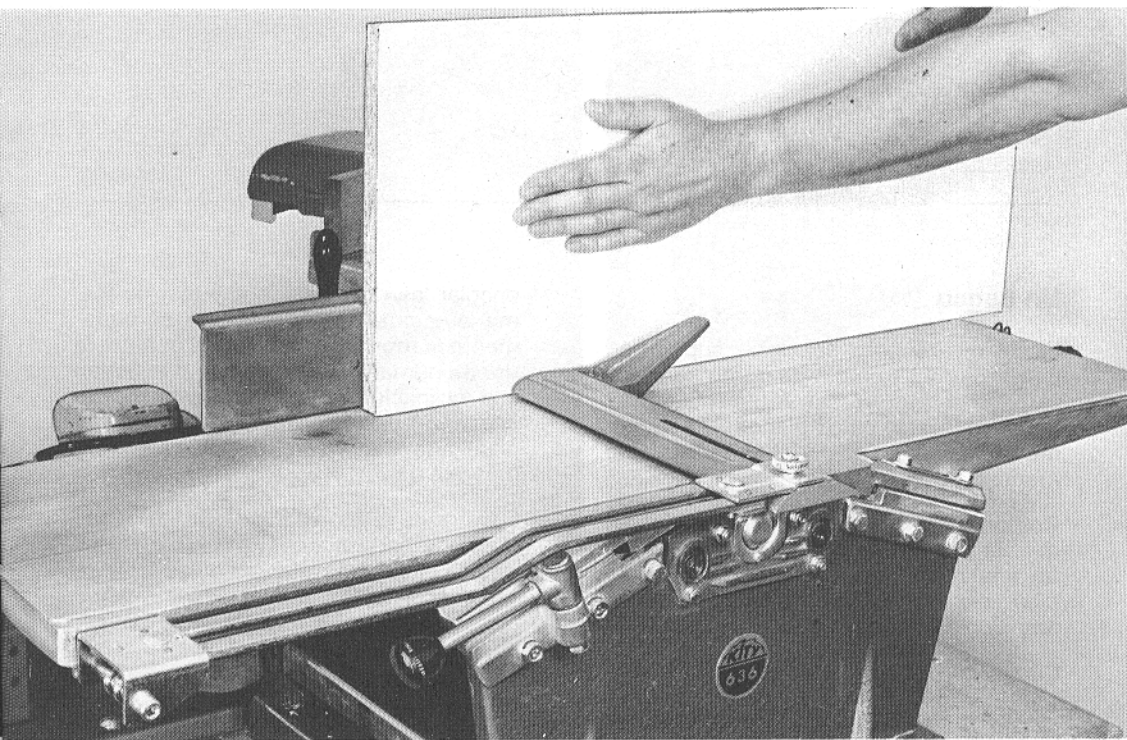
Montaje del cofre (armazón)

Se indica en el esquema inferior. El armazón se hace por falsa escuadra, como en las puertas. En cuanto a los paneles, puede utilizar o bien un contrachapado o

paneles de moldura contorneada, como en el panel de la puerta, si es que usted quiere realizar un mueble más sofisticado de costados visibles.

- Ilustraciones:
- Pasada de los paneles por la desbastadora.
 - Laminado de paneles con la torneadora.







Un banco (**)

Ejecución de gran sencillez, supondrá para usted un ejemplo de cómo se utiliza un plan-patrón. Las fotos muestran cómo se utilizan estos planos; el esquema indica las cotas y las formas de montaje.

Comprobará, a partir de este trabajo, que es posible emprender la ejecución de una mesa, ampliando las cotas, o bien asientos como bancos, fijando un respaldo a las patas.

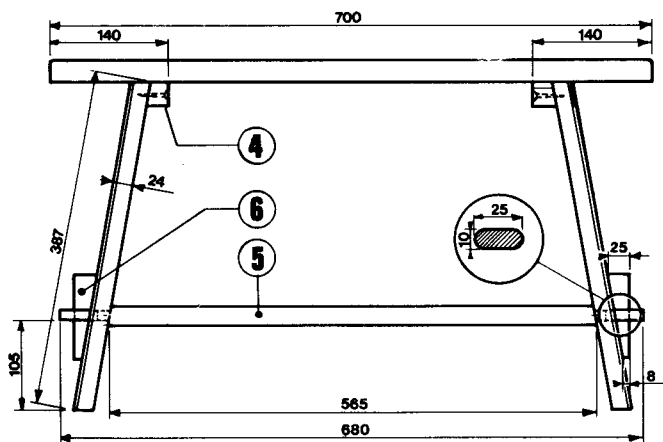
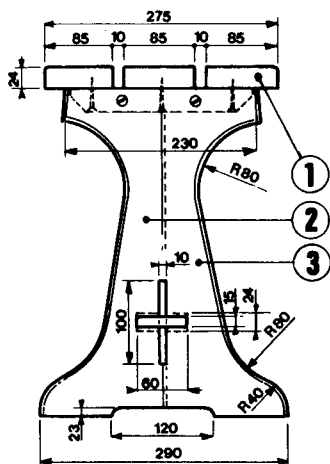
Comience por ranurar y laminar 4 planchas que formarán el conjunto de las jambas. Es posible utilizar tablas de parqué de 15 cms. de ancho, como se ha venido indicando a lo largo de esta obra.

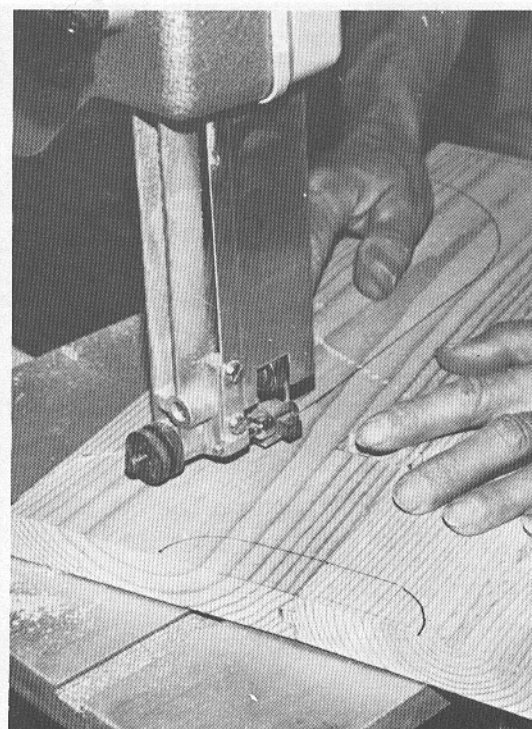
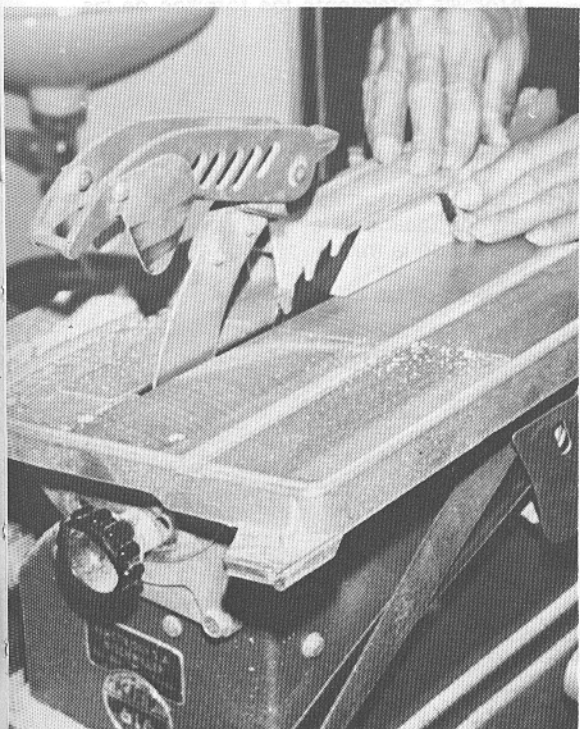
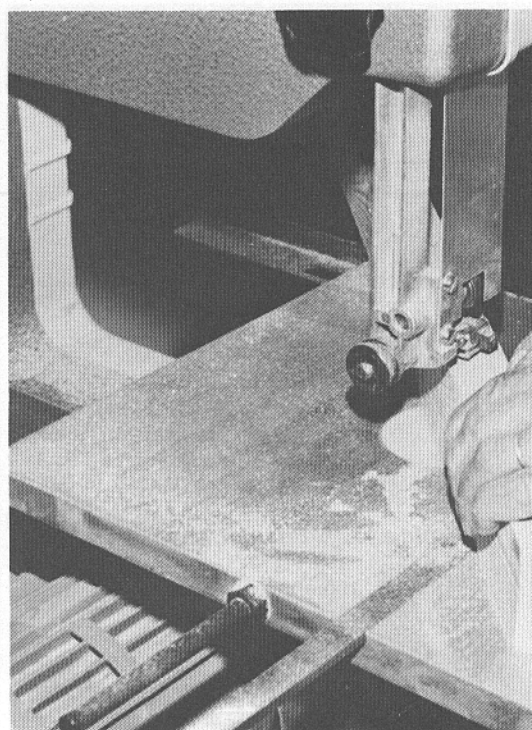
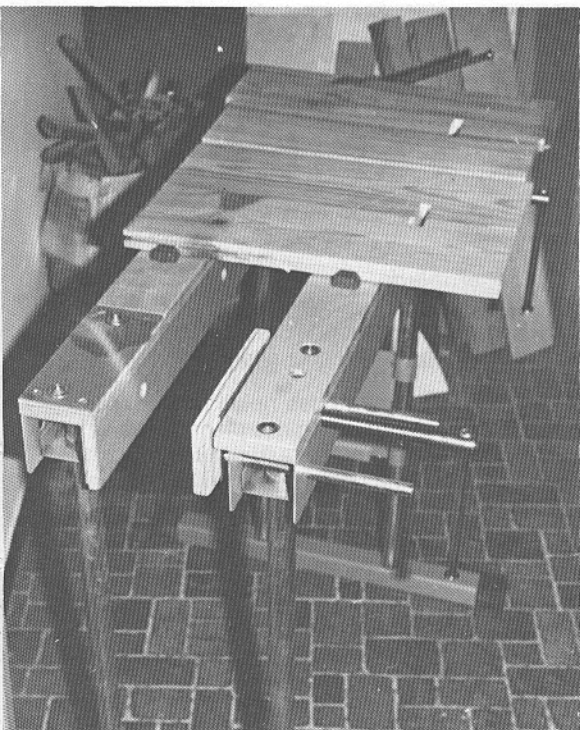
Recorte el patrón y colóquelo sobre los dos paneles. Trace y recorte antes de

encolar las ranuras y lengüetas, de forma que pueda ejecutar más cómodamente la mortaja sobre la que penetra la riostra número 5. Como las patas tienen una inclinación de 10° , hará esta mortaja con la sierra oscilante, pero inclinar el platillo de la sierra en 10° (véase foto) es más práctico.

Dentro de este ángulo, cortará igualmente la parte superior e inferior de las patas. Encole las ranuras y las lengüetas, encájelas y déjelas secar con un aprietajuntas o en tornillo de su banco.

- Ilustraciones:
- Unión de los elementos sobre una mesa de sujeción.
 - Recorte en 10° con la sierra de cinta.
 - Recorte en 10° con la sierra circular.
 - Recorte de las patas.







Corte con la sierra circular los 3 paneles de la base así como el del travesaño (en la realización hemos dividido la pieza base del asiento en 4 bandas). Para no volver hacia atrás en el trabajo, repáse-las si fuera preciso por la desbastadora, incluso perfilando las aristas, pero siempre con la desbastadora. Las tres piezas de la base pueden ser pulidas.

Espiga y mortaja del travesaño

Trácelas, teniendo siempre en cuenta el ángulo de 10° (véase foto).

Perfore la mortaja con la mortajadora. Esta mortaja se emplea para recibir la cuña número 6. Las características de refuerzo de esta cuña son innegables, pero no es absolutamente indispensable y es más bien un motivo decorativo.

Corte la parte estrecha de la espiga recorriendo a la sierra circular con el platillo inclinado en 10°.

Por lo que se refiere al corte de la parte larga, puede utilizar la sierra circular con una guía vertical o la sierra sin fin o de cinta.

Moldurado de los cantos

No es indispensable, pero si desea incorporarlo hay que hacerlo ahora, antes del ensamblado.

Fijación de las patas

Es una forma trapezoidal, uno de cuyos costados se corta igualmente a 10° con relación a la vertical.

Ensamblado

Fije las peanas en las patas. Utilice tornillos con preferencia al encolado.

Fije seguidamente las ripias que conforman el asiento. Póngalas planas sobre el banco de carpintero, espaciándolas en 1 cm. cada una. Para que no se muevan, manténgalas separadas con ayuda de 2 ripias pequeñas de madera y clavos a medio clavar.

Trace el emplazamiento de las patas y atornille las cuñas en las ripias del costado.

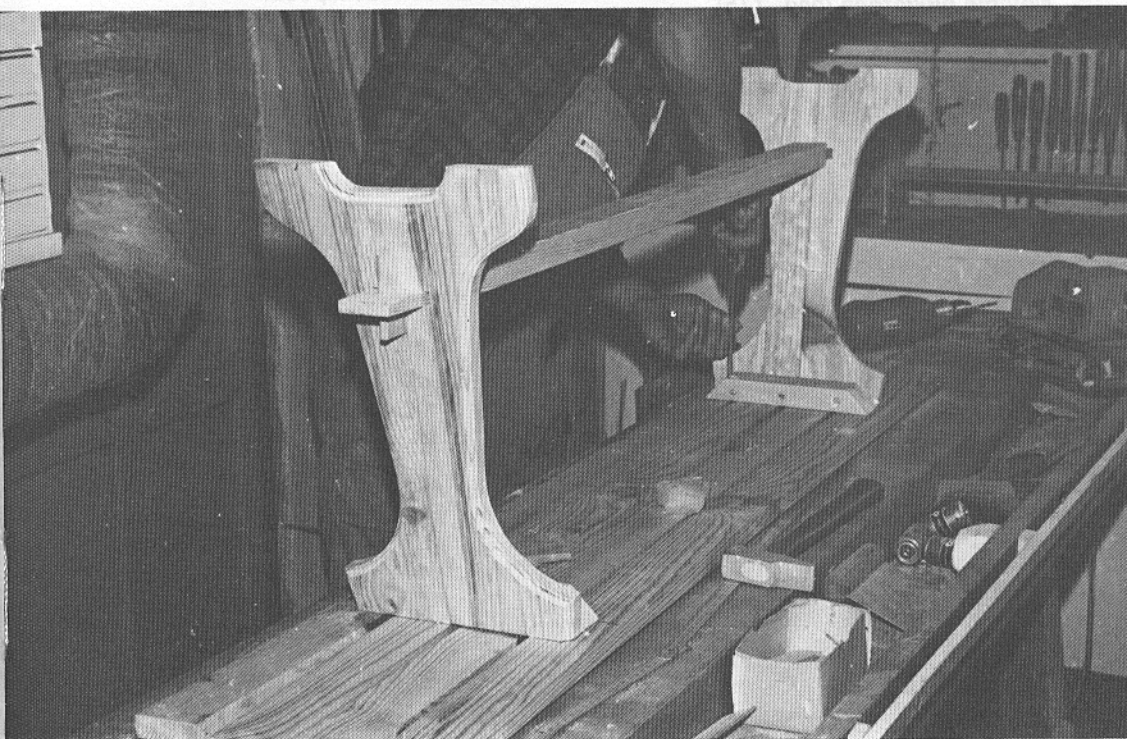
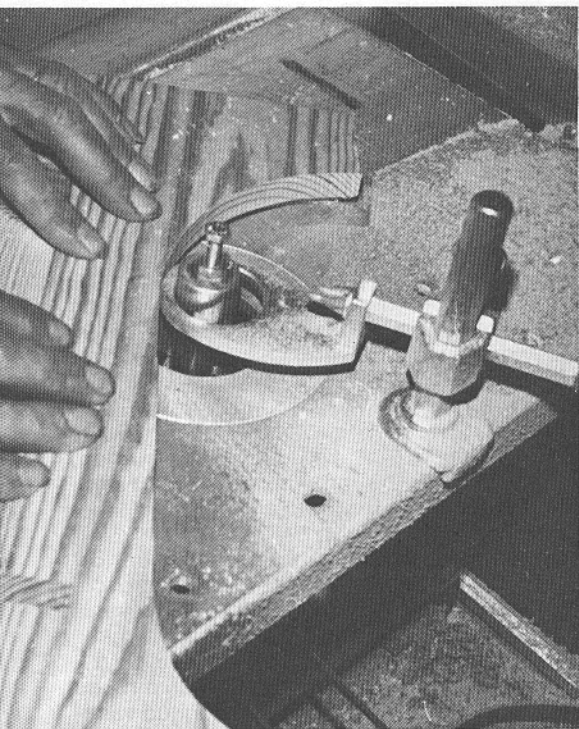
Atornille sólo en la mitad de la rosca. Deslice el travesaño en su alojamiento. Atornille totalmente los tornillos de las cuñas.

Mida la distancia visible de la mortaja al travesaño.

Corte las clavijas número 6 redondeando la cara visible, con el fin de que se adapte a la mortaja, cuya forma también es redondeada, puesto que ha sido efectuada con la máquina.

Introduzca las clavijas número 6.

- Ilustraciones:
- *Moldurado de las patas.*
 - *Calandrado de los listones de refuerzo (nivelado).*
 - *Montaje final.*





Diferentes muebles realizables

Puerta ventana (pág. 115)

Puede inspirarse en el modelo de chasis de ventana de la página 74. Para la cerradura, reemplazará el montante hembra por un listón del doble de grosor del conjunto, en el que se practica la falsa escuadra con la torneadora. El martinete o campana, hecho también con el torno, se forma directamente en un montante corriente (foto pág. 115).

Para los paneles de la parte baja, inspírese en la puerta rústica detallada en la página 102.

Mueble biblioteca (pág. 115)

Se basa totalmente en el mueble de cocina de la página 116. Las puertas son "iso-planas" y las molduras transportadas. Los paneles moldurados de los montantes se pueden realizar como la puerta de la página 102 o bien transportados.

Todas las molduras se hacen con el torno y las puertas en aplique.

Elemento bajero de cocina (pág. 116)

Se monta en aplique por medio de clavijas o pernios, porque de esta forma es posible utilizar paneles de partículas lacadas o recubiertas de estratificado, que se cortan con una cuchilla de carbono de tungsteno. Los pernios se perforarán con gran precisión, con el aparato que se muestra en la página 117.

Estas son las medidas: la superficie de trabajo (1) 600 mm. de ancho y 32 mm. de espesor. Largo variable; *de paneles*. El travesaño trasero y delantero (2): 70 mm. de ancho y 19 mm. de grosor. Longitud variable en *madera maciza*. Guías correderas de cajones (3-4) 480 mm. de largo, 30 mm. de grosor; 40 mm. (central) y 30 mm. (laterales) de ancho.

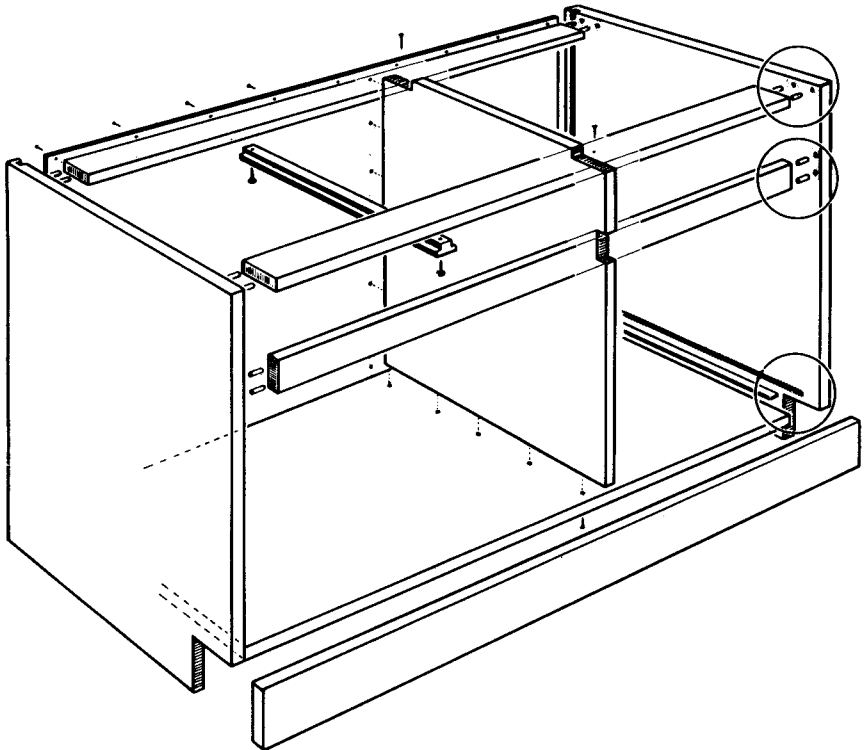
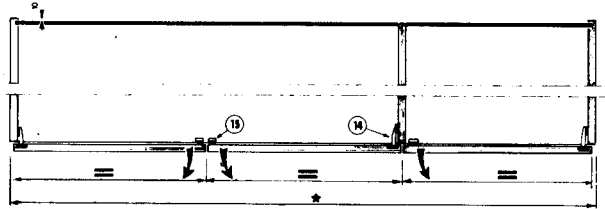
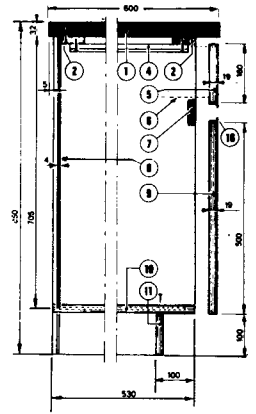
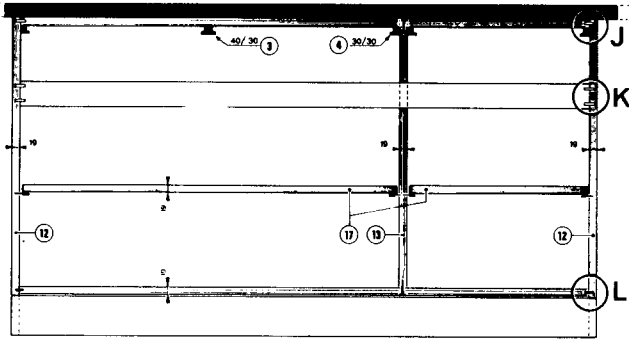
En madera maciza. Caras del cajón (5): 160 mm. de ancho; 19 mm. de grosor. Largo variable. *En paneles*. Travesaño de separación (7): 70 mm. de ancho; 19 mm. de grosor. Longitud variable. *En paneles*. Paneles de fondo (8): 705 mm. de ancho; 4 mm. de grosor. Longitud variable. *En contrachapado*.

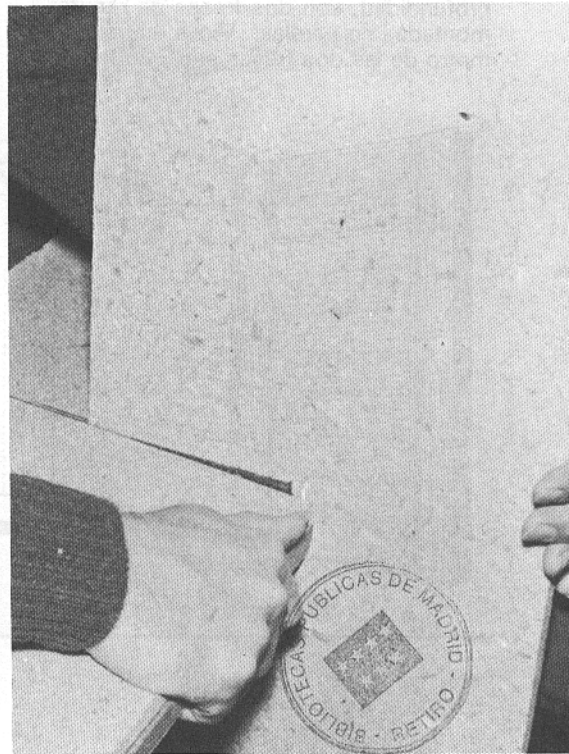
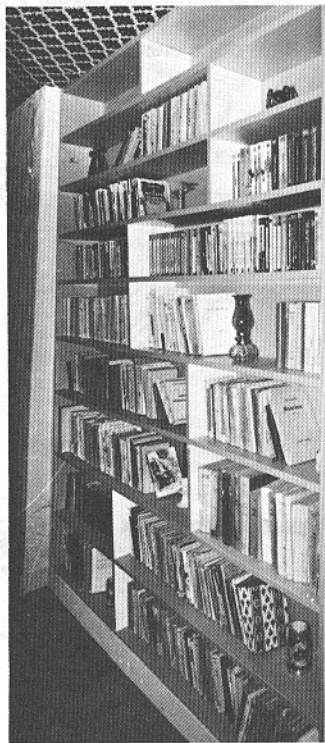
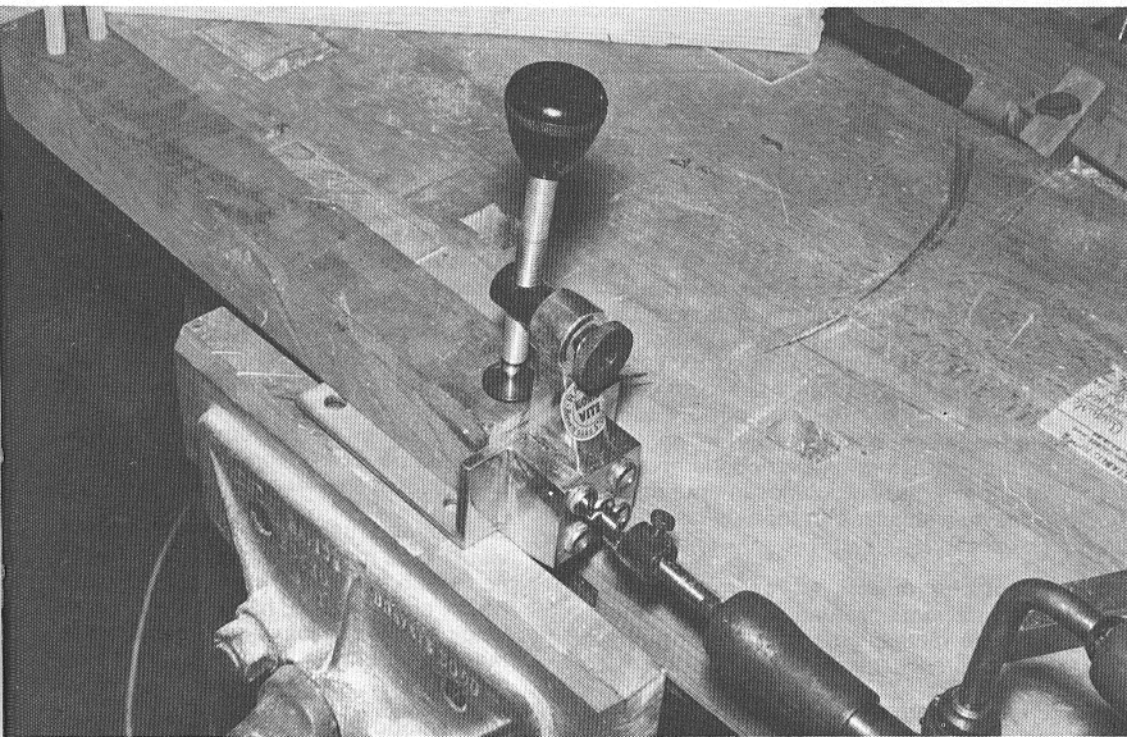
Puertas (9): 500 mm. de ancho, 19 mm. de grosor. Longitud variable. *En panel*. Panel bajo (10): 530 mm. de ancho, 19 mm. de grosor. Longitud variable. *En panel*. Pedestal (II): 100 mm. de ancho, 19 mm. de grosor. Longitud variable. *En panel*. Paneles laterales: 530 mm. de ancho, 19 mm. de grosor y 818 mm. de largo. *En panel*. Panel de separación: 515 mm. de ancho, 19 mm. de grosor, 698 mm. de largo. *En panel*. Charnelas (14) pestillos magnéticos (15), raíl con empuñadura (16), estantes y taqués (17-18).

Biblioteca (pág. 117)

Está formada con paneles montados por medio de pernios para los costados y por falsa escuadra para las crucetas (foto inferior, a la izquierda, pág. 117).









Puerta rústica (**)

Los motivos utilizados para la realización de puertas rústicas son numerosos. La ejecución descrita ahora es sólo un ejemplo entre muchos. Desbaste y cepille las piezas hasta lograr la sección deseada y córtelas después en longitud. Los engarces que se insertan en los montantes deben tener todos la misma longitud. Tronzar cuidadosamente (utilizar la guía angular con tope de longitud) (esquema 1).

Ejecute las ranuras en los montantes. Ancho, 6 mm., profundidad 25 mm. con fresa de ranurar por medio de una torneadora (esquema 2).

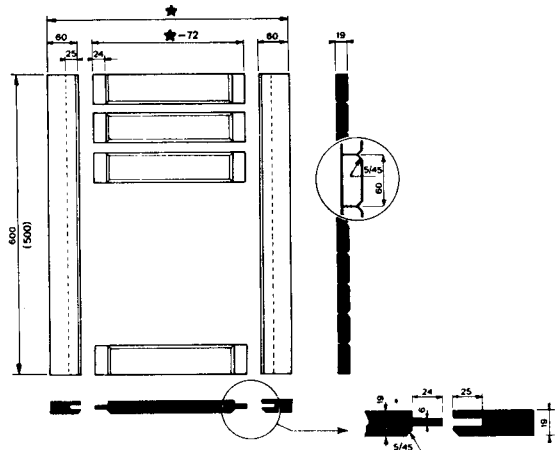
En los extremos de los engarces, haga unas lengüetas de 6 mm., y 24 mm. de profundidad, con dos fresas de ranurar montadas en paralelo. Vigile que el diámetro de las dos fresas sea idéntico (el

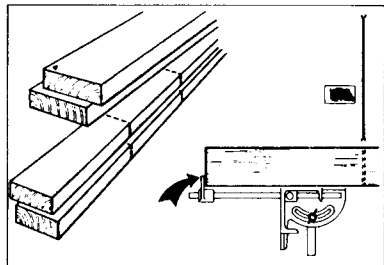
diámetro puede cambiar como consecuencia de afilados sucesivos) (esquema número 3).

Para realizar el achaflanado en los espaldones de los engarces hay que hacer pasar las piezas verticalmente delante de la herramienta. Para obtener un buen guiado, fije en la guía un panel contrachapado de 8 mm. con luz para el paso del útil (esquema 4).

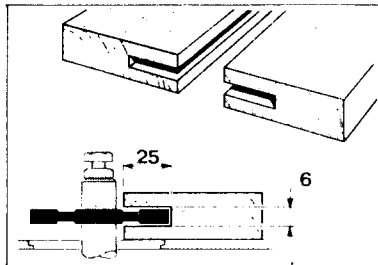
En la arista interior del lado de la cara vista de los montantes, haga un achaflanado de 5 mm. a 45° con ayuda del torno. A continuación, haga los chaflanes longitudinales en los engarces (esquema número 5). Encole las ranuras y las lengüetas.

Encaje todo el conjunto y déjelo secar plano entre mordazas. Aplique el tratamiento de superficie después de un pulido concienzudo (esquema 6).

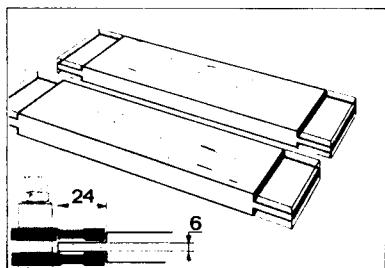




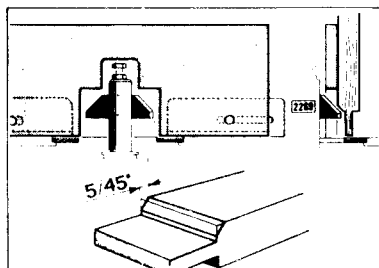
1



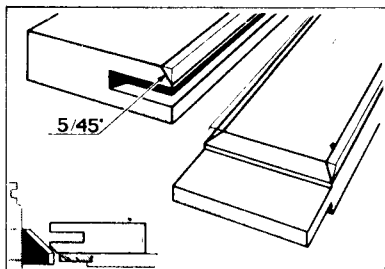
2



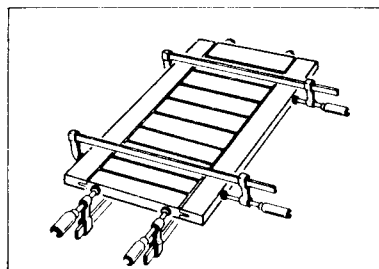
3



4



5



6

Ejecuciones para el afilado de los útiles de corte

El empleo de máquinas o simples herramientas de mano sin afilarlas convenientemente, puede compararse con un dibujante que tirara su lápiz desde el momento en que no tuviera punta. No obstante, hay una diferencia: que los útiles de corte desafilados dan la impresión de ser eficaces pero van convirtiendo el trabajo en cada vez menos productivo; llegándose a calentar, hasta el punto de destemplarse.

El aprendizaje del afilado es sencillo. Si usted es poco hábil, recurra a las guías. Si se considera mañoso, es casi seguro que después de algunas pasadas sabrá afilar a manoalzada, lo cual le permitirá restaurar en pocos minutos una hoja de sierra circular dentada de 60° (el trabajo más arduo).

Hoja de sierra circular con dientes de gancho ()**

Hay dos soluciones:

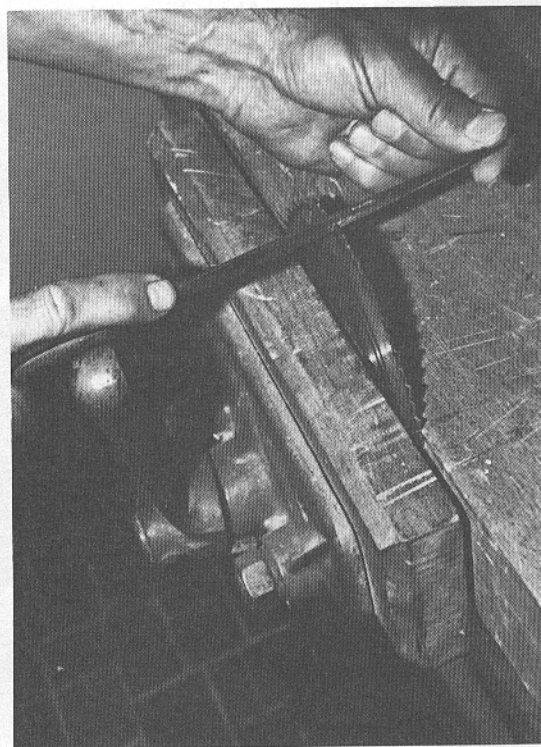
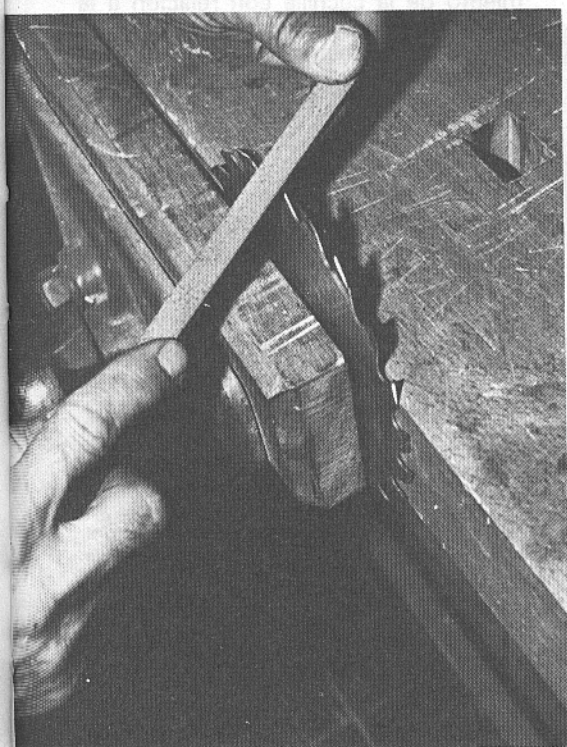
Con la lima. Mantenga la hoja en un banco de carpintero (que son anchos y profundos) y lime en plano los dientes mellados que se inclinan hacia afuera. Ejecute el trabajo con una lima plana, dulce, en talla sencilla y siempre de atrás hacia adelante. Señale con tiza el primer diente limado. Al hacerlo, lime un diente de cada dos. Cuando acabe este periplo, vuelva la cuchilla y lime los otros dientes.

Con la muela. Existen guías para ello, pero su montaje y su ajuste son tan complicados que desalientan al más corajudo. Trate siempre de afilar a manoalzada inspirándose en las fotos de la página siguiente, pero respetando el giro alterno del mellado. También puede limar sin respetar la forma alterna, colocando la cabeza del diente en el perfil de la muela, pero esto sólo es posible cuando se trata de dientes muy gruesos de una sierra.

Cuchillas de sierra circular con dientes de 60° (*)

Si usted ya ha afilado alguna vez un serrucho de mano con dientes reclinados, es en realidad la misma maniobra. Afile con una lima triangular, semidulce, de talla simple. Sujete la hoja en el banco de carpintero, muy cerca de la base de los dientes. Lime cuidadosa y perpendicularmente a la vez en el eje y en la parte plana de la cuchilla. Se da el mismo número de golpes de lima por diente. Lime únicamente de atrás hacia adelante.

- Ilustraciones:
- *Amoladura de los dientes en forma de gancho.*
 - *Afilado con lima de los dientes de gancho.*
 - *Afilado de dientes en 60°.*





Afilado de las cizallas y gubias de madera y de los buriles de torneado ()**

Cuando utilice una cizalla para madera o un buril de torneado, no debe esperar a que la herramienta falle en el corte para llevar a cabo su rectificación. No olvide que uno de los secretos de la precisión en el corte es que los movimientos y su efecto no supongan ningún esfuerzo.

Por esta razón, debe afilar todos sus útiles de corte con la frecuencia que requieran. Por ejemplo: después del vaciado de cada mortaja, una cizalla no tiene el mismo mordiente. Ahora bien, volver a afilar en intervalos muy próximos sería demasiado fatigoso y acabaría por desgastar rápidamente la cizalla. Por otra parte, el afilado con la muela brinda un filo muy agudo (que no debe confundirse con el perfil cortante provocado por las muelas de gres, que afilan al bies).

El afilado será, pues, como una especie de "afinado" de la herramienta de corte, que consiste en pasarla por una piedra "al aceite". Se hace en dos operaciones definidas en las fotos 1 y 2; cada vez que el filo pierda eficacia, procederá de esta manera, como si se tratara de un gesto automático. A fuerza de afinar, el bisel de corte se hace cada vez más grueso, va durando menos y es por lo tanto más difícil de afinar. En este punto, es preciso volver a afilar.

El afilado propiamente dicho

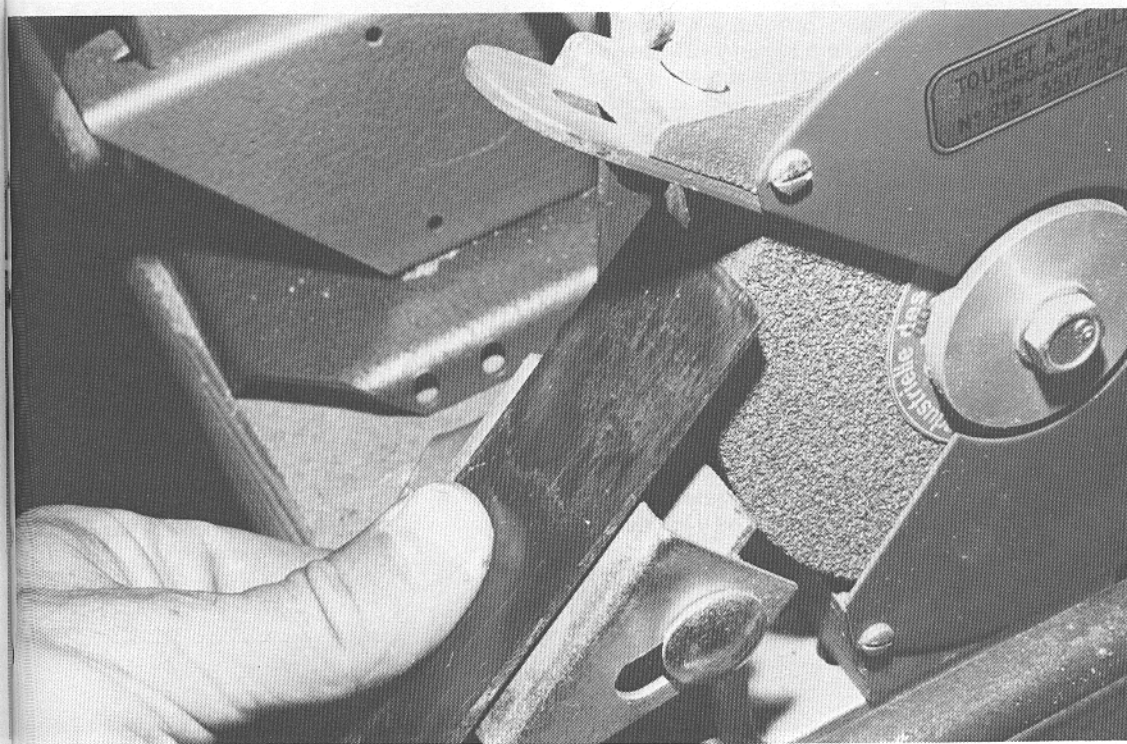
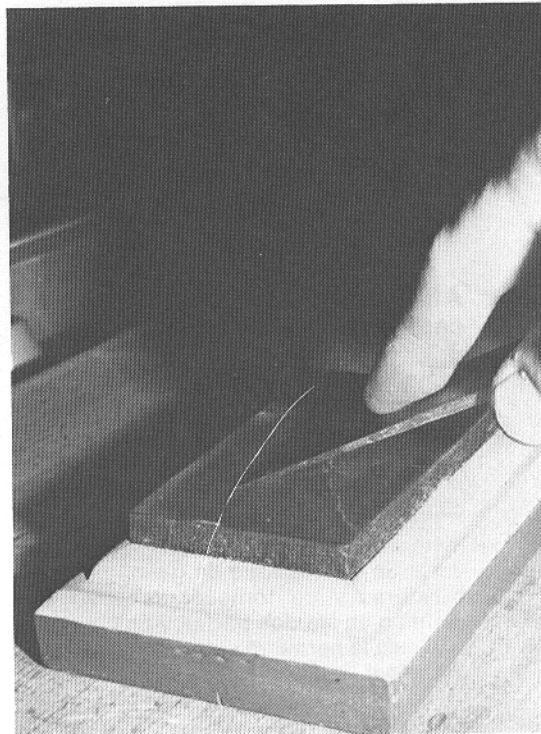
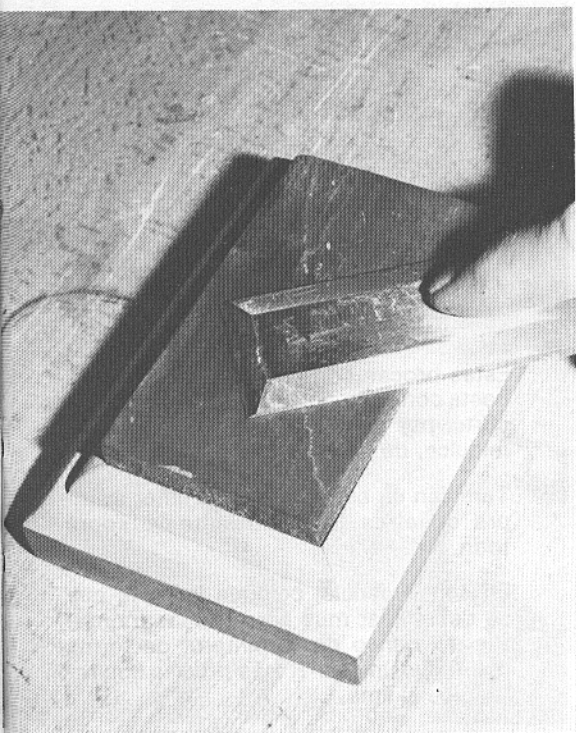
Consiste en pasar el bisel de corte por una muela circular, como se indica en la foto 3.

Para evitar el empleo de guías, basta con inclinar el portaherramientas de forma que el bisel de corte coincida con la redondez de la muela. Puede verificar esta posición observando el filo de la cizalla,

Para que permanezca en esta posición durante el esmerilado, señale con un trazo de marcador fluorescente el emplazamiento de la cuchilla con relación a la base del portaherramientas. De esta forma, puede manejar la lámina de la cizalla de derecha a izquierda sin correr el riesgo de cambiar la colocación del bisel. Antes de utilizarlo, proceda a un afinado.

Igual operación se efectúa para las cuchillas de los cepillos y garlopas y para todos los filos cortantes mellados.

- Ilustraciones:
- *El afilado plano comienza y termina en cada operación.*
 - *Afilado en bisel. Puede seguir o preceder al afilado plano. "Palpe" el bisel haciéndolo pasar sobre el plano de la piedra.*
 - *Afilado de la cizalla con muela.*





Afilado de cuchillas de cepilladoras y de torno (*)

Aunque este trabajo es algo delicado, sólo se marca con un asterisco porque es posible ejecutarlo sin ayuda de una guía perfeccionada. No hay más remedio, pues, que proceder a un ajuste cuidadoso.

Evite afilar con lima ya que el perfil de corte de las cuchillas de garlopas o cepilladoras y de torneadoras debe ser idéntico en las dos partes y únicamente una guía le permitirá esta precisión (*véase fotos*).

Cuchillas planas

No ofrecen ningún problema ya que cuenta con una guía angular y un carro para llevar el bisel contra la muela.

Cuchillas redondas

Posiblemente se trata del afilado más difícil, porque exige seguir los meandros o contornos del perfil, y que la guía mantenga sólidamente el ángulo de ataque.

Cuchillas dentadas

Su afilado representa un verdadero trabajo artesano, por lo cual le sugerimos que lo confíe a un especialista. No obstante, asegúrese bien antes, ya que una cuchilla de torneadora bien afilada dura mucho más; a usted corresponde tratar de evitar las sacudidas o saltos y los nudos de la madera.

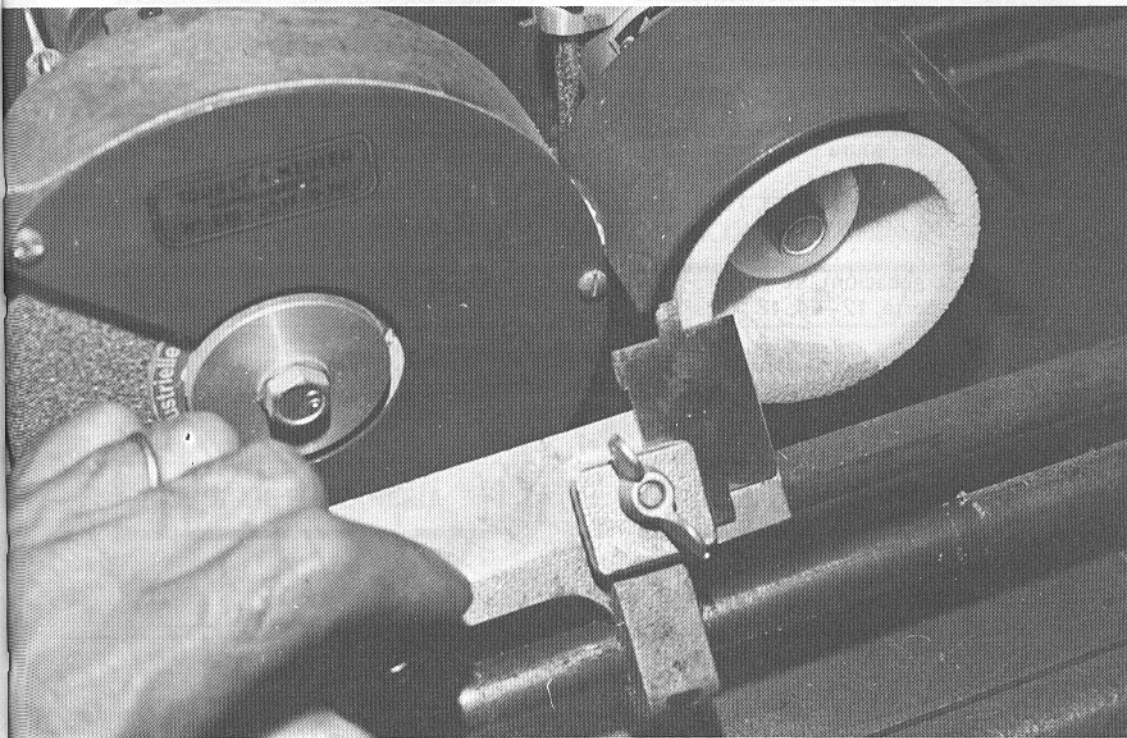
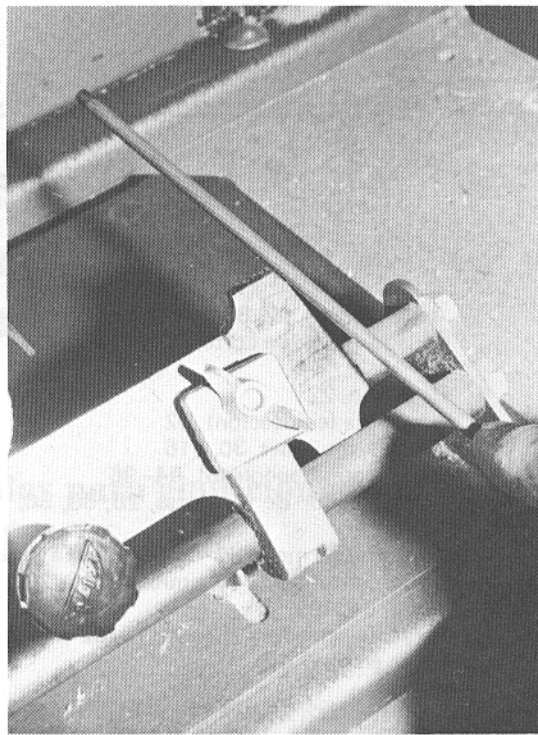
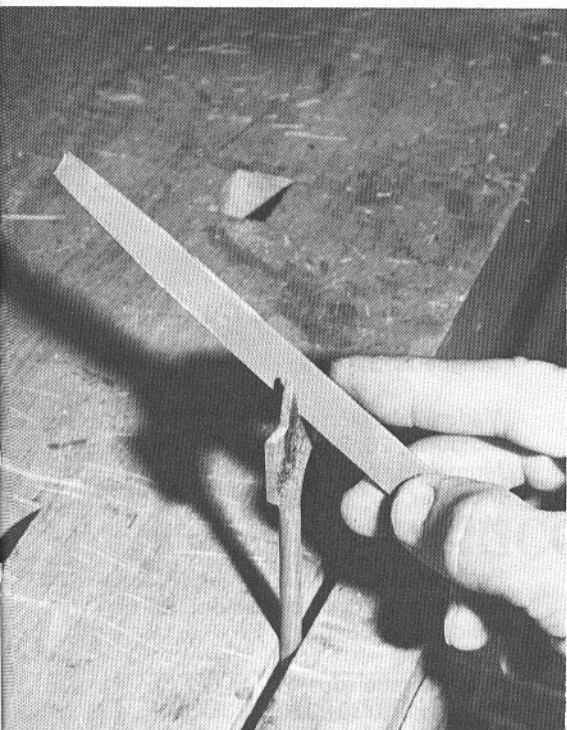
Afilado de las brocas de taladradora (*)

Estas brocas son tan puntiagudas, que basta con limar en la forma de ángulo de corte, por medio de una lima plana semidulce, de talla sencilla.

También en este caso debe limar siempre de atrás hacia adelante y, sobre todo, limar plano.

En consecuencia, coloque la parte que se debe limar muy cerca de las mordazas del banco de carpintero, de forma que tenga una señal más precisa con relación a la lima.

- Ilustraciones:
- *Afilado de una broca de 3 puntas.*
 - *Afilado con lima redonda de una cuchilla de molinado.*
 - *Afilado con la muela de una cuchilla de ranura.*



Índice alfabético

Achaflanados, 32, 86
Afilado (útiles de corte), 120–125

Cepillado, 22
Cerradura (colocación), 92
Clavijas, muñones, 30, 116
Colas rectas, (encolado), 94–96
Contorneador de molduras, 28, 30, 36, 106
Contorno de mesa, 66
Corte contorneado (y sinuosos), 18, 20, 62, 64, 102
Corte de la madera, 12–14, 18, 62
Corte en bisel, 12

Chaflanes, 32, 86

Desbastadora, 22

Encolado, 58, 68
Ensamble a falsa escuadra, 78
Ensamble a media madera, 82
Ensamble de ranura y lengüetas, 86
Escarificadora, 26
Espacio para las máquinas, 16
Espigas, 30, 56, 66, 112

Goznes (colocación), 98
Guías de corte, 12–14, 18

Hojas de sierra, 12–14, 120

Lengüetas, 32, 118

Madera (elección de la), 50, 86
Molduras, 26, 32, 36, 56, 64, 72, 112
Montaje de piezas, 108
Mortajas, 24, 30, 38, 68, 112
Muñones, 30, 117

Perforado, 72
Pernios y goznes (colocación), 98
Pulidos, 28, 58, 66

Rebajes, rebajados, 26, 44, 72
Ranuras, 26, 30–32, 118

Serrucho (como accesorio recambiable o sierra de mano), 18

Torneado horizontal y vertical (transversal), 72, 40–48
Trazados (y plantillas), 40, 52, 70, 80, 98, 102

Útiles de corte (afilado), 120–125

Vástagos rectos, 94–96

Otras obras editadas por



**Especialmente recomendadas para el aficionado al
BRICOLAJE**

BRICOLAJE AISLAMIENTO

BRICOLAJE JARDINERÍA

BRICOLAJE ALBAÑILERÍA

BRICOLAJE PINTURA

BRICOLAJE CHIMENEAS

BRICOLAJE RESTAURACIÓN

BRICOLAJE ELECTRICIDAD

BRICOLAJE SOLDADURA

BRICOLAJE FONTANERÍA

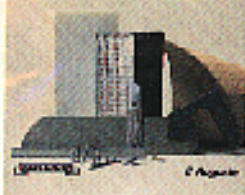
BRICOLAJE TAPICERÍA

Colección

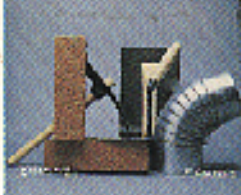


PARANINFO

BRICOLAJE
AISLAMIENTO



BRICOLAJE
CHIMENEAS



BRICOLAJE
SOLDADURA



BRICOLAJE
TAPICERIA



BRICOLAJE
PINTURA



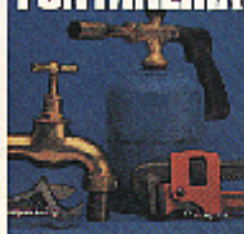
BRICOLAJE
RESTAURACION
DE MUEBLES Y OBJETOS



BRICOLAJE
ELECTRICIDAD



BRICOLAJE
FONTANERIA



BRICOLAJE
JARDINERIA



BRICOLAJE
ALBAÑILERIA



Magallanes, 26 - 28015 Madrid

ISBN 84-283-1573-6



9 788428 315739