

# Cambios Tecnológicos y Repercusión sobre la Calificación Profesional en la Industria del Mueble

por José I. DE CISNEROS

Por su destacado *interés* re-rogemos a *continuación* algunos puntos del *estudio* sobre las *industrias* de la *madera*, preparado por Mr. *Allnatt* para la Organización *Internacional* del Trabajo.

La industria del mueble en general ya no es hoy día artesanía. Las empresas más importantes tienen una instalación adecuada, que trabaja con gran rendimiento y eficacia. A pesar de que el número de pequeñas empresas es aún considerable en la industria del mueble, la producción en serie ha hecho grandes *progresos*. Según las *estadísticas* de Alemania Occidental al final de la década 1950-1960, entre diez a doce firmas producían el cincuenta por ciento de la producción total de dormitorios y alrededor de quince fábricas el cincuenta por ciento de muebles de cocina.

En los países más avanzados hay signos evidentes de un cambio en el tipo de las compras de muebles, con tendencia a no continuar comprando muebles para que *duren toda* la vida. Las exigencias cambian con la moda y con el desarrollo económico de las familias, lo que conduce a comprar y gastar en el *renglón* del *amueblamiento* en un elevado grado. Se ha estimado que la producción del mueble en *Europa Occidental* ha aumentado en un *noventa* a noventa y cinco

por ciento en valor durante el período 1950-60, mientras que el aumento de la producción global industrial durante la misma etapa ha sido solamente del cincuenta por ciento. De igual forma se prevé un aumento del *noventa* por ciento en esa área europea entre 1960 y 1975 frente a un incremento de la producción global del *ochenta* y siete por ciento, y se prevé una cifra de aumento del ciento sesenta por ciento entre 1960 y 1975 para la producción de muebles en los países de Europa *Oriental*.

Uno de los desarrollos más significativos en la industria del mueble es la utilización del tablero de partículas. El consumo de la madera en la manufactura del mueble es muy pequeño comparado con el uso industrial total de la madera; según datos de Alemania Occidental, es solamente un cinco por ciento de la madera industrial total lo que consume su *industria* del mueble.

La utilización del *tablero* de partículas en tan *gran escala* ha hecho posible una mayor *producción* en serie en la industria del mueble. Aún el tablero de partículas, sin embargo, presenta algunos rasgos de la madera y debido a sus características naturales pone un freno a la introducción de la mecanización total. Siempre puede presentarse un cambio de dimensiones del material debido a las alteraciones del contenido de hume-

dad, lo que exige, especialmente en madera maciza, una inspección de las irregularidades presentadas y un estudio de la forma de compensar esas irregularidades.

Con la inspección y resolución de las irregularidades que acuse la materia prima, el peligro que ha de afrontar una producción en cadena mecanizada es, o bien avanzar a una velocidad mínima, o bien arriesgarse a sufrir una disminución de calidad. Este ha sido el freno puesto al uso total de sistemas de transporte automático en muchas factorías, con el resultado de que la fábrica llega a ser una reunión de procesos altamente mecanizados, que frecuentemente no están bien enlazados entre sí. En estas circunstancias, el encargado de máquinas ha de ser, en la mayor parte de los casos, un especialista muy preparado, con la diferencia principal entre él y el artesano tradicional de que *solamente* debe encargarse de una parte limitada de la producción y de que tiene a su disposición un elevado número de caballos de fuerza que le auxilien en su trabajo. La ligazón de las máquinas entre sí es por tanto fundamental y uno de los desarrollos más significativos.

El trabajo primitivo del ebanista se ha fraccionado hoy día en: *diseñadores*, trazadores, maquinistas, *encoladores*, lijadores, barnizadores e inspectores de control de calidad. Básicamente, hay maquinistas y ebanistas, incluyendo los últimos a los *lijadores* y a veces a los *barnizadores*.

Una forma peculiar dentro de la producción del mueble, que participa tanto de las técnicas modernas como del artesano tradicional, la constituyen las empresas dedicadas a la reproducción del mueble antiguo y de estilo.

Para que el adiestramiento del personal sea más eficaz, teniendo en cuenta los cambios tecnológicos continuamente sufridos por la industria del mueble, será esencial analizar con detalle qué trabajos se realizan hoy día en las fábricas y qué grado de destreza se necesita para los *mismos*.

Examinaremos brevemente este problema para algunas secciones y operaciones de la fábrica del mueble,

**SECADO Y ALMACENAMIENTO DE LA MADERA**

La mayor parte de las industrias del mueble utilizan hoy madera seca en cámara. Algunas firmas tienen secaderos propios, otras acuden a secaderos industriales. Cuando una empresa instala secadero propio es necesario destinar una persona bien adiestrada para establecer y conducir los procesos de secado. Las operaciones de apilado y carga de la madera se pueden realizar por productores no especializados bajo la supervisión del experto en secado. Sin embargo, se debe dar cierto grado de adiestramiento a esta mano de obra no calificada. El experto en secado debe recibir un alto grado de entrenamiento, asistir a un curso de secado en el que pueda conducir prácticamente procesos de secado en cámara y necesita además ciertos conocimientos teóricos de tecnología de la madera.

Previamente, la madera se seca al aire, realizando el manejo y apilado mano de obra no calificada, bajo la supervisión de un encargado del patio de madera, quien debe contar con una experiencia considerable y conocimientos de los métodos de apilado y requisitos técnicos del secado natural de la madera. Se ha reducido considerablemente la mano de obra no calificada a utilizar, por el uso de carretillas elevadoras y dispositivos de apilado.

**TRONZADO DE LA MADERA**

La introducción de sierras retestadoras ha incrementado grandemente la producción del aserrador y se ha eliminado el trazado previo mediante el uso de topes automáticos.

**DESPIECE DE LA MADERA**

El uso de sierras con alimentadores automáticos, canteadoras automáticas y circulares múltiples ha reducido considerablemente el número de aserradores requerido. Si se utilizan transportadores automáticos y cintas transportadoras de retorno en estas máquinas, desaparecen también la mano de obra no calificada necesaria para la evacuación y transporte entre máquinas.

La experiencia y adiestramiento requerida ahora para el trabajo del aserrador se ha reducido notablemente y la operación puede clasificarse como de «destreza media» cuando no se exige al maquinista que sea capaz de reparar su propia máquina. De todas formas, la destreza requerida está en función de la selección y calidad del material.

**DIMENSIONADO DE LA MADERA**

Labrado y regruesado.

Estos procesos se llevan a cabo hoy día generalmente en la máquina de cuatro caras en una sola pasada. Cuando se requiere gran exactitud, se labra previamente una cara y un canto.

Se han registrado pocos cambios en esta etapa de la producción, puesto que la colocación de cuchillas en las máquinas se lleva a cabo por el propio maquinista, excepto en el caso de modernas labras y moldureras, equipadas con árboles porta-útiles completos cambiables, lo que reduce la práctica requerida.

**TALLER DE AFILADO**

Desde la introducción en la industria del mueble de un eficiente taller de afilado, se ha reducido la destreza requerida en los maquinistas. Antiguamente éste era responsable del mantenimiento de sierras y cuchillas, su afilado y colocación. Estos trabajos los realiza hoy día el personal del taller de afilado. El maquinista queda solamente como responsable de la colocación de los útiles en la máquina y del ajuste de la posición de los cabezales.

Este reajuste de destrezas exigidas al personal ha conducido a un mayor rendimiento por hombre y por máquina, reduciendo los tiempos muertos del trabajo de máquinas para realizar esas operaciones. De todas formas, se requiere gran destreza para seleccionar el material, para corregir la orientación de las mallas y controlar la velocidad de alimentación para mantener la calidad deseable. Aún se requiere gran cantidad de mano de obra no calificada para abastecer a las máquinas de gran producción y evacuar el material transformado, puesto que el operario

que maneja la máquina debe dedicarse plenamente al control y alimentación verdadera de la misma.

**ENSAMBLADO**

Corte exacto de largo, espigado y escopleado.

La mayor parte de este trabajo se ha eliminado hoy día, por el uso de tableros de partículas para las superficies planas de los muebles de diseño moderno.

Cuando es necesario realizar este trabajo, la perfiladora doble y la taladradora múltiple han eliminado la colocación individual de piezas y han reducido notablemente la destreza requerida. Esta se concentra en la puesta a punto inicial de la máquina. Pueden por ello utilizarse gran número de personas poco especializadas para el manejo de las máquinas.

**TRABAJO DE CONFORMADO Y FRESADO**

La tupi requiere todavía una gran destreza profesional, puesto que el trabajo exige la preparación de útiles y la alimentación manual de la máquina. El uso de plantillas ha mejorado la exactitud de esta máquina, particularmente en piezas con forma que previamente ha de obtenerse en la sierra de cinta después de trazar.

La tupi copiadora y la fresadora de brazo superior requiere el uso de plantillas y, por consiguiente, no se necesita un alto grado de destreza para su operación.

**DIMENSIONADO Y PREPARACION DE TABLEROS**

Se lleva a cabo en máquinas automáticas y en algunos casos con utilización de cartas perforadas. Toda la destreza requerida se concentra en la puesta a punto de la máquina o en la programación de la ficha perforada.

La realización de ranuras, taladros, fresados y trabajos suplementarios similares tiene lugar mediante la perfiladora doble, en cuya puesta a punto se concentra de nuevo la destreza requerida. La alimentación de la máquina es una operación no especializada, a no ser que se res-

ponsabilice a la persona que maneja de su inspección periódica y mantenimiento.

La adopción en gran escala de estos materiales ha conducido a una considerable reducción de la mano de obra, o **facilidades** para el secado y reducción de los almacenes de madera maciza y a la casi **anulación** del equipo de ensamblado.

Ha conducido también a un **aumento** del consumo de chapa y de la plantilla de personal destinada a su preparación. Este trabajo se realiza a menudo por mano de obra femenina, que adquiere rápidamente la destreza necesaria para la disposición y juntado de las **chapas**. Se debe exigir cierto, grado de entrenamiento a la persona que haya de supervisar el ajuste correcto de las **encoladoras**, la regulación de la presión y temperatura de las prensas y la preparación de las mezclas de cola. Los antiguos expertos en la combinación de **chapas** y el encolado manual de las mismas han quedado totalmente relegados a pequeños talleres **artesanos** y empresas dedicadas a la reproducción de mobiliario antiguo.

### CONSTRUCCION DE CAJONES

La **máquina** de enlazar en cola de milano es **todavía** la más usada en la construcción de cajones y la **preparación** manual del enlazado se encuentra en circunstancias similares a las que hemos mencionado para el **chapado** manual.

La destreza exigida para el manejo de la enlazadora se limita a la puesta a punto de la máquina y al mantenimiento de las fresas, cuya precisión es esencial.

El encolado subsiguiente, armado y aprieto se ha mecanizado totalmente hoy día y requiere poca destreza. Aun cuando el encolado y el armado se realicen manualmente, se utiliza siempre aire comprimido para el aprieto final.

### ARMADO Y MONTADO DE MUEBLES

El uso de tableros de partículas ha conducido a cambios en los métodos estructurales y ha hecho posible el uso del calentamiento por Radio Frecuencia incorporado a prensas de

armar por aire comprimido. Estos métodos aseguran que el armado a escuadra es perfecto y **dimensionalmente** intercambiable.

El acople de puestas, bandejas y cajones puede asegurarse sin necesidad de un experto ebanista. Esto también hace posible la preparación completa y definitiva de estas piezas, incluyendo el acabado, y realizada en cadena, reduciendo la cantidad y cualificación de la mano de obra exigida por los antiguos **métodos** de producción individual.

El sistema de construcción por herrajes de **ensamble** aún ha aumentado las posibilidades de la producción en cadena.

Se requieren, sin embargo, expertos en nuevas **materias**, como la preparación de plantillas exactas, **electricistas** especializados y **mecánicos** para instalaciones neumáticas.

### LIJADO

El **lijado** inicial de superficies planas puede **efectuarse** por completo en lijadoras automáticas, de igual forma que el lijado final y el de **lacas**. Así se ha podido eliminar la destreza requerida para realizar este proceso.

Se ha logrado también cierto grado de mecanización en el **lijado** de molduras y de piezas conformadas. Sin embargo, **todavía** se necesita cierta destreza en este proceso.

Cuando el **lijado** final hay que **efectuarlo** sobre el mueble montado, lo mismo que las operaciones de acabado, se utilizan generalmente **lijadoras** portátiles de tipo orbital o de acción longitudinal, que exigen una considerable destreza, pero **son** mucho **más** rápidas que el procedimiento manual y requieren **menos** esfuerzo.

### BARNIZADO

La introducción de **lacas** celulósicas para sustituir el acabado a muñeca, lo mismo que el uso de pistolas pulverizadoras, ha reducido el tiempo y la destreza necesarios para este proceso, aunque se requiere gran **práctica** y **conocimientos** para emplear las pistolas y combinar los colores. Los acabados sintéticos, ácidos catalizados, poliéster y acabados de poliuretano requieren aún **menos** des-

treza en su aplicación, puesto que suele efectuarse con **barnizadoras** de cortina o de rodillos. También se utiliza de forma **limitada** el barnizado electrostático.

En estas últimas técnicas, el químico o el experto en acabados juega un gran papel y ha eliminado la destreza manual que exigía el barnizado a muñeca. Asimismo se necesitan nuevos conocimientos y práctica para realizar el lijado y **terminación** de estos acabados, más semejantes a los empleados en la industria del metal.

### TAPIZADO

La introducción de la gomespuma y del poliéster han revolucionado totalmente la industria del tapizado.

La mayor destreza y mano de obra requeridas se destinan a la colocación y anclaje de las bases de muelles.

La colocación de **elementos** moldeados exige poca destreza. El trazado y preparación de las piezas de tapicería exige todavía gran **práctica**, si bien se va reduciendo gradualmente por el uso de plantillas para el corte, lo que ha sido posible debido a la gran uniformidad de las planchas sinbéticas. Las pistolas **grapadoras** ahorran un tiempo muy considerable en el fijado de materiales, son de un uso más higiénico y requieren menos destreza.

Asimismo el juntado de los **materiales** plásticos de **cobertura** es también más rápido que el cosido a máquina de los materiales textiles.

En la construcción de los **armazones**, la introducción de máquinas, tales como taladradoras múltiples y pistolas o máquinas para colocar espigas ya encoladas, han **incrementado** la producción, evitando las laboriosas operaciones de encolado y armado manual.

Examinadas brevemente estas generalidades se desprende la necesidad de realizar un estudio sistemático de la destreza requerida en las diferentes etapas y operaciones de la producción, para que el adiestramiento del personal se encamine hacia la mejor forma de atender a cada puesto de trabajo, hoy día **determinado** por los cambios **tecnológicos** que gradualmente repercuten en la industria del mueble.

J. I. de C.