Historia de la Productividad en las Fábricas de Muebles en España

Texto de la conferencia pronunciada en el Congreso de la Unión Europea del Amueblamiento, de Madrid, por José I. de Cisneros, delegado español en el Comité Técnico de Investigación y de Productividad de la U. E. A.

La fabricación del mueble, a pesar de contar con una historia que data de los tiempos más remotos, ha sufrido la revolución y el desarrollo industrial hace un escaso número de años y permanece todavía en período de evolución. Los progresos realizados en la concepción y fabricación de maquinaria para la industria del mueble han conseguido dejar anticuadas en poco tiempo máquinas consideradas perfectas para realizar una o varias operaciones en las piezas integrantes del mueble de madera.

Quizá fuera muy problemático intentar razonar por qué la fabricación del mueble ha tardado tanto tiempo en salir del taller y entrar en una industria.

Podría ser debido a la complejidad del producto a fabricar, que puede requerir gran variedad de trabajos y también de materiales, según su estilo o su diseño dentro de un mismo estilo. Podría también derivarse de que la fabricación del mueble ha sido siempre y aún lo es en gran parte hoy día, objeto de «encargo»que no admitía la producción «en serie» mientras fuera el cliente quien ordenase la fabricación y no ésta la que haga adaptarse al cliente, poniendo a su disposición muebles de calidad, a buen precio y de diseño estético, pero no fabricados a medida. Podría también ser el motivo de ese retraso en la evolución de esta industria, el haber sido siempre la fabricación del mueble a través de los siglos objeto de una tradición artesana que continuada la mayor parte de las veces de padres a hijos, ha exigido un profesionalismo cualificado que hasta hace poco no ha querido ni oir hablar de que una máquina pudiera realizar un trabajo en madera con

la misma perfección que la manc del hombre, pero aventajándole en exactitud y desbordándole totalmente en rapidez.

Lo cierto es que sea cual fuere el motivo, se han visto hasta hace muy poco en las fábricas de muables y aún se ven hoy día en algunos talleres, herramientas que creadas en Egipto 3.000 años antes de nuestra Era, han soportado el transcurso de los siglos sin más evolución que la mejora de calidad de los materiales que las forman. Los grandes fabricantes de muebles que existieron en la isla de Creta de 1.700 a 1.400 a. C. utilizaban sierras de mano, herramientas para trazar, gubias y formones e incluso tornos de madera, idénticos en su concepción a los que aún se utilizan hoy día y que si han sido superados por modernas máquinas automáticas, éstas los han reemplazado solamente en las fábricas cuya producción «en serie» ha permitido llegar a eliminar hasta los bancos de carpintero y sustituirlos por cadenas de montaje.

Por este retraso en evolucionar y desarrollarse una de las industrias más antiguas de la Humanidad como es la del mueble, es más notable y sorprendente el cambio radical que puede apreciarse en las modernas fábricas de muebles, en cuanto a sistemas de trabajo, maquinaria utilizada, acondicionamiento de las fábricas, control y programación, etcétera.

Las instalaciones y el equipo requerido hoy por una gran fábrica de muebles exige producir cantidad de piezas iguales, que permitan hacer el reglaje de una máquina que requiere gran atención y exactitud, y luego alimentarla durante varias horas, las suficientes como para que no signifiquen nada los minutos empleados en poner a punto la máquina. La posibilidad de que una fábrica de muebles necesite alegar a producir cantidades suficientes de piezas iguales estriba en tres puntos fundamentales: la variedad limitada de los modelos a fabricar, la intercambiabilidad de las piezas que integren esos modelos y la programación adecuada de las series en fabricación. Sobre el primero de estos puntos sería inútil insistir porque está en la mente de todos los fabricantes de muebles el limitar el número de sus modelos, el evitar los caprichos o las exigencias de variación de medidas dentro de su gama de modelos, el acostumbrar a los compradores, por lo menos a la casi totalidad de ellos, a que adaptarse a lo que hay fabricado no es solamente una necesidad cuando se trata de adquirir un automóvil o un televisor, sino también una exigencia de la industria del mueble y que para comprar un «fuera de serie» hay que pagarlo como capricho.

En cuanto al segundo punto, es decir, a la intercambiabilidad de las piezas, hay que tener en cuenta que si un buen tupista es capaz de lograr una gran variedad de molduras con un corto número de hierros, de igual forma un buen proyectista debe conseguir notables variaciones de modelaje con un reducido número de piezas: limitando las variaciones de medidas de las piezas, la forma de éstas, las fresas a utilizar, el tipo de herrajes para ensambles, etc.

Finalmente y aun contando con las restricciones que presentan en la práctica los dos puntos anteriores, la programación adecuada de las partidas puestas en fabricación permitirá una sucesión racional de operaciones a efectuar por el personal, evitando los desconciertos y las interrupciones que conlleva la simultaneidad de un gran número de partidas distintas.

En cuanto una fábrica de muebles se ha enfrentado ya, y ha procurado resolver, los problemas anteriores se encuentra en disposición de elegir los sistemas de trabajo más adecuados y el equipo necesario para realizarlo. Una de las exigencias de calidad que impone hoy día la competencia en la industria del mueble es la utilización de maderas secadas artificialmente, para alcanzar el porcentaje de humedad que requieren los modernos procesos de fabricación, los mercados internacionales y también la garantía ante el propia mercado nacional. La consideración del encarecimiento del precio de la madera secada artificialmente, la inmovilización de capital que supone su almacenamiento y el acondicionamiento incluso que requiere el almacén destinado a ella, son motivos que convencen al fabricante de muebles, en la mayor parte de los casos, de la facilidad de amortización de una instalación propia para el secado de madera.

La programación adecuada de la fabricación, a que ya hemos aludido antes, permite a la industria realizar el despiece de la madera en una fase previa al secado de la misma. Tanto si para el despiece se utiliza la maquinaria clásica, como si la uniformidad de la producción permite el uso de tronzadoras radiales con accionamiento hidráulico, circulares múltiples, etc., será en esta fase del proceso donde aparezca la mayor parte de los desperdicios, cuyo valor será menor, caso de tratarse de madera húmeda, que si se trata de madera seca, a la que hemos incrementado ya el precio por motivo de un secado artificial. Por otra parte, aunque exija un apilado más cuidadoso, el secar la madera ya en piecerío permitirá aprovechar más la capacidad Útil de la cámara de secado.

Una vez obtenidas las piezas de madera maciza seca de las dimensiones adecuadas, se inicia una línea de fabricación integrada por una serie de máquinas que dependen de los modelos a fabricar, y que habrán de ser tanto más versátiles cuanto mayor sea la variación de modelaje prevista.

Desde las máquinas clásicas tales como labras, regruesadoras o tupies, con o sin alimentadores automáticos, hasta las grandes moldureras, tupies copiadoras, taladradoras múltiples, espigadoras automáticas, etc., se encuentran incluidas en las actuales fábricas de muebles, según los modelos que hayan de ser producidos. En todo caso, el uso de plantillas simplificará enormemente el trabajo de las máquinas y la utilización de topes y calibres metálicos permitirá alcanzar la exactitud que las modernas máquinas, muy revolucionadas y provistas de útiles de gran calidad, son capaces de proporcionar a las piezas de madera, requisito obligado, por otra parte, para realizar un montaje racional

del mueble, con piezas idénticas intercambiables, que no requieran ajuste ni muchísimo menos numeración.

La línea de fabricación destinada a la preparación de piezas hechas de tableros de partículas o alistonados chopados, admite también hoy día una mecanización completa mediante el uso de encoladoras, prensas de platos calientes, escuadradoras de gran precisión, perfiladoras dobles, chapadoras de cantos, taladradoras múltiples, etc.

Las restantes líneas de fabricación necesarias para el mueble admiten hoy día asimismo una gran mecanización. La adopción en las secciones de montaje de prensas de armar con pistones automáticos, el uso de los modernos herrajes concebidos para simplificar el ensamble de piezas, así como la utilización de gran cantidad de máquinas portátiles auxiliares muy ligeras, unido todo ello al diseño del mueble hecho por un proyectista que sea capaz de pensar que ese mueble se ha de fabricar, serán otros'tantos medios para industrializar una de las secciones enrevesadas de la fábrica como es la propia de ebanistería.

La mecanización de la sección de barnizado, tanto si se emplean cabinas para pistolas pulverizadoras, como si se realiza la operación sobre el mueble desmontado, con barnizadoras de cortina, e incluso si se realiza totalmente en cadena, permite hoy día obtener unos rendimientos extraordinarios unidos a una gran calidad, derivada de las técnicas empleadas y los materiales de garantía que en la actualidad existen en el mercado nacional. Otro tanto sucede con las instalaciones para el tapizado, que permiten reducir notablemente la mano de obra y el esfuerzo de la misma, y que mediante el uso de nuevos materiales conduce a una gran calidad y disminución de costos.

Hay que observar que el trabajo en cadena, perfectamente establecido en otras industrias y que parecía imposible alcanzar para la del mueble, hoy día se ha implantado de forma total en aquellas fábricas que han sabido vencer los problemas relativos al modelaje a que aludimos anteriormente. La fabricación del mueble ha dejado de ser para ellas una yuxtaposición de operaciones, para convertirse en una sucesión de ellas sujeta a un orden e incluso a un ritmo perfectamente establecido. Estas fábricas han debido reforzar sus oficinas de programación, que realizan un profundo estudio de los planos y piezas de un nuevo modelo antes de lanzarlo a la línea de fabricación, y de donde salen unas hojas de trabajo que establece la sucesión de operaciones, las máquinas o puestos de trabajo en que han de ser efectuadas e incluso las medidas y útiles que es necesario poner en la máquina.

La aplicación de la máxima «los cálculos en la oficina, el trabajo en el taller» permite no solamente planificar la fabricación, se establezca o no el trabajo en cadena, obteniendo los datos necesarios para fijar incentivos, costos, fechas de terminación, etc., sin dejarlos confiados a las dudas o dificultades que surjan sobre la marcha, sino también evitar la fatiga cerebral de la mano de obra, cuya atención debe concentrarse en la operación que ha de realizar y no en la interpretación de planos, posibilidad de efectuar un trabajo en una u otra máquina, prioridad de operaciones, etc.

Es de destacar en este punto las enormes posibilidades de aplicación de métodos de planificación controlada, tales como el Método Pert, utilizado en gran escala en programas tan ambiciosos como pueda ser la edificación de un rascacielos e incluso los programas espaciales de la NASA en Estados Unidos. En escala reducidísima, a nivel de una fábrica de muebles, hemos tenido afortunadamente la ocasión de ponerlo en práctica experimentalmente en una factoría de muebles española, logrando en la partida planificada disminuir de doce a nueve horas el tiempo de fabricación por unidad y reducir de mes y medio a veinte días la fecha de entrega de toda la partida.

No sería éste el momento de entrar en detalles sobre la aplicación de este método, pero sí de destacar su relevante interés.

El sistema de trabajo en cadena permite utilizar transportadores automáticos entre puestos sucesivos de una misma cadena, bien sean transportadores de rodillos, tapices rodantes, de listones, monoraíles, etcétera, cuyos rendimiento y ventajas para la industria del mueble han sido perfectamente estudiados, por ser elementos capaces de disminuir los gastos de transporte interior. Y hay que tener en cuenta que en esta industria los movimientos, que no añaden valor alguno al mueble y restan producción, encarecen su precio de costo en un 25 por 100.

Por mucho que se aquilate el ritmo adecuado de trabajo, caso de realizarse en cadena, deberán intercalarse zonas de almacenamiento, llamadas almacén tampón, con la finalidad de equilibrar los ritmos de las operaciones en secciones diversas y evitar la detención del trabajo en una cadena por una dificultad que pueda haber frenado la cadena precedente.

Para este tipo de transporte discontinuo, así como para todos los movimientos entre los puestos de trabajo, cuando no se implante la ejecución en cadena, se deben utilizar carretillas, plataformas o vagonetas de los distintos tipos perfectamente conocidos, que faciliten los movimientos de las partidas de piezas de una máquina a otra o al puesto de trabajo sucesivo. Además de la disminución de los gastos de transporte el uso de plataformas para depositar siempre la pieza trabajada permitirá un orden absoluto en el interior del taller, sin piezas diseminadas que puedan constituir obstáculos a la libre circulación por las naves, exigiendo la atención del obrero para evitarlos y siendo la posible causa de un accidente sobre una máquina. Todo el esfuerzo que hagamos en una fábrica para lograr al máximo el orden y la limpieza contribuirá a facilitar la producción. En este sentido y dejando aparte la mejora de las condiciones ambientales que contribuyen a la mayor productividad del personal, no podemos dejar de citar la conveniencia de implantar un eficaz sistema de aspiración de residuos, que permiti-

rá por otra parte reunirlos en el punto donde hayan de ser quemados o transformados en subproductos. Asimismo conviene utilizar una cinta de transporte o algún tipo de vagoneta especial colocada junto a las máquinas que producen leña o desperdicios de madera, para facilitar su eliminación del taller.

Acabamos de aludir a que la mejora de las condiciones ambientales producidas por un sistema de aspiración de serrín, al facilitar el trabajo del obrero e impedir tiempos muertos, era capaz de incrementar la productividad. Otro tanto sucede con una instalación de calefacción adecuada en las fábricas emplazadas en lugares cuya temperatura exterior así lo requiera; lógicamente, cuando el frío de las naves lo exige, el obrero se protege con gruesas prendas que dificultan sus movimientos y además tiene las manos frías, lo que merma sus facultades de trabajo e incrementa el riesgo de accidente. En este sentido hay que tener en cuenta que el riesgo de accidente que presenta el manejo de una máquina o una herramienta para la madera aumenta con la fatiga o la incomodidad física, por lo que en modernas fábricas de muebles pueden apreciarse infinidad de detalles que tienden a proporcionar una mayor comodidad al personal lo que se ha traducido inmediatamente en todos los casos en un mayor rendimiento. Desde estudiar cuidadosamente la altura de los puestos de trabajo, mesas auxiliares o cadenas transportadoras cuando las operaciones se realicen sobre las mismas, adoptar dispositivos hidráulicos de variación de la altura para evitar que el obrero se agache, hasta fijar puestos en los que el obrero esté sentado siempre que el trabajo lo permita, son otros tantos detalles que pueden apreciarse hoy día en las fábricas, que han obtenido por otra parte notable incremento de rendimientos después de su implantación. Hemos llegado a apreciar en puestos de trabajo que requieren la utilización de maquinaria portátil auxiliar, el emplazamiento de dichas máquinas suspendidas mediante resortes a la altura adecuada para alcanzarlas con la mano de forma que una vez efectuada la operación basta soltarlas para que recuperen su posición de descanso.

El evitar al máximo la fatiga del obrero en todo lo que no sea producción se extiende incluso a eliminar mediante los aislamientos adecuados los ruidos producidos en el taller. De igual forma se pretende con una elección racional de colores destacar las partes fundamentales para el trabajo, como son los útiles y las piezas, difuminando mediante colores neutros todo lo demás. Los elementos de transporte interior o caminos preparados para los mismos se señalizan con color amarillo, para evitar los accidentes o la interposición de obstáculos en estas vías, reservando el color rojo para los extintores o dispositivos contra incendios. En cuanto a iluminación se refiere, los problemas de conseguir un nivel suficiente que facilite la apreciación del trabajo sin forzar la vista ni sufrir deslumbramiento son perfectamente conocidos y afortunadamente están resueltos con los nuevos tipos de edificación y el empleo de tubos fluorescentes para la iluminación artificial.

Todos los elementos que acabamos de citar para mejorar los sistemas de trabajo, las máquinas requeridas, los transportes interiores y el acondicionamiento de las naves convierten totalmente la fabricación del mueble en una gran industria y como tal presenta un problema en diversas formas, que podemos resumir en la palabra CONTROL.

Será necesario ejercer un control cuidadoso sobre las existencias de los diversos almacenes de materias primas o auxiliares para 'evitar que en ningún momento pueda interrumpirse la fabricación por falta de un material. Este control exigirá, pues, un registro en el que se establezca unos mínimos, prefijados de acuerdo con las demoras en el suministro, de tal forma que en cuanto el nivel de almacén se aproxime a su mínimo, se formalice el pedido para su reposición.

Otro tipo de control, cuyos datos nos servirán de base para resolver distintos problemas administrativos y de producción, es el que se ha de ejercer sobre la mano de obra, mediante fichas marcadas en relojes, tanto en los horarios de entradas y salidas para confeccionar la nómina, como al comienzo y finalización de las operaciones realizadas, para conocer el tiempo invertido en las mismas y fijar primas o incentivos. Caso de realizarse el trabajo en cadena este control horario habría de sustituirse por un estudio de tiempos o cronometraje, ya que no debe interrumpirse la fabricación para que el personal marque las fichas horarias.

Este conocimiento permitirá, en cuanto a control de costos se refiere, cargar con la mayor precisión el concepto correspondiente a mano de obra. Es de destacar el interés que presenta aquilatar al máximo el cálculo de los costos de fabricación, sin hacer por otra parte de ello un complejo problema administrativo, puesto que caer en la aplicación de porcentajes elevados que cubran ampliamente los gastos puede conducir a precios de venta aparentemente no competitivos. Es fundamental contar con unas fichas de costos en que se reflejen de forma clara los distintos conceptos de materias primas, mano de obra, materiales auxiliares y cargo-hora para cubrir gastos comunes y generales, repetidas cuantas veces se ponga en fabricación el modelo correspondiente, de forma que comparando estas fichas resumen pueda destacar cualquier anomalía en la fabricación, se pueda investigar su motivo y evitarlo en ocasiones sucesivas.

Finalmente, y en lo que respecta a calidad. se debe ejercer también un cuidadoso control, que tendrá las dos orientaciones siguientes: la primera de ellas será comprobar durante el proceso de fabricación la exactitud de las piezas trabajadas vara evitar retrocesos a secciones anteriores y mucho más los retrasos ocasionados por piezas defectuosas.

La otra finalidad será controlar la calidad del mueble con vistas sobre todo a los mercados internacionales, y en lo referente a calidad de la madera, porcentaje de humedad de la misma, resistencia de los adhesivos emvleados, calidad del acabado y garantía del embalaje.