

# VIAJE DE ESTUDIOS a la Gran Bretaña

La British Woodwork Manufacturer's Association preparó para los miembros de la F. E. M. I. B. (Federación Europea de Carpintería de Madera) un viaje de estudios para conocer la industria británica de ventanas. Este viaje tuvo lugar entre los días 29 de septiembre y 3 de octubre.

Además de las visitas a fábricas, se prepararon conferencias y discusiones sobre los temas que más incidencia tienen sobre la industria de fabricación de ventanas.

El número de asistentes fue de 44 de Alemania, Holanda, Noruega, Suecia, Francia, Italia y España, además de los miembros ingleses.

## VISITA AL LABORATORIO DE PRINCES RISBOROUGH

Se comenzó el viaje con la visita al laboratorio del Estado, de Princes Risborough. Durante la visita se proyectó una película que la BBC había preparado para la T.V. de divulgación de las ventanas de madera, de 50 minutos de duración. También se dieron dos conferencias, sobre el tratamiento de la madera y acabados decorativos con vistas a un posterior escaso mantenimiento, y métodos de ensayos de las ventanas.

La película, en su mayor parte, recoge el diálogo entre los profesores O'Sullivan y Hardy. Las ventanas tienen dos funciones principalmente: la aireación y la iluminación. La crisis de la energía ha obligado a plantearse el gran problema de las pérdidas térmicas. En Gran Bretaña, alrededor del 50 por 100 de la energía se consume en la construcción. La película recoge una serie de investigaciones sobre la influencia que las formas y dimensiones de las ventanas tienen sobre la vida social y profesional, y posteriormente aborda el problema de las perturbaciones sonoras.

La conferencia sobre el tratamiento de la madera y posterior acabado de las ventanas con el fin de conseguir que el mantenimiento de éstas sea mínimo, fue dada por el Sr. C. S. Smith, Di-

rector del Hickson's Timber Impregnatio Co. Ltd. de Castleford (Yorkshire).

El objetivo de la conferencia es considerar las ventanas de madera sometidas a tratamiento por la técnica de impregnación controlada, empleando fórmulas de protección hidrófugas, cuyo acabado es a base de capas translúcidas de pigmentos sólidos, y comparar los costes de estos tratamientos iniciales, que permiten un posterior mantenimiento reducido, con aquellas que sin previo tratamiento posteriormente deben ser mantenidas asiduamente.

El empleo de productos hidrófugos aumentan las cualidades de los productos químicos conservadores, a la vez que reducen al mínimo la cantidad de agua de absorción y, en consecuencia, mejoran la duración, en servicio, de la madera.

El acabado da apariencia exterior a la madera; si se acepta que no pueden ser absolutamente controladas las variaciones de humedad, es importante que la capa de acabado permita «respirar» a la madera, es decir, el paso de humedad a través de la capa de acabado. Empleando estos tratamientos puede conseguirse que la separación entre mantenimiento sea de tres a cinco años.

La conferencia sobre ensayos de ventanas fue dada por el señor Neuman, del laboratorio de Princes Risborough. En ella des-

cribió los ensayos de penetración al aire (según Norma BS número 4315) y penetración al agua (según Norma BS n.º 4315) explicando que el resto de las propiedades mecánicas se están estudiando, no encontrándose aún normalizadas.

## VISITA A EAST AND SON LTD. DE BERKHAMSTED EN HERTFORDSHIRE

Esta industria se creó en 1840 y está especializada en la fabricación de ventanas de encargo, así como para suministro de carpintería de edificios públicos. Además de ventanas de madera también fabrica ventanas de aluminio y plástico. La distribución de su producción es nacional. Se visitó también un barrio residencial en construcción, en donde se comprobó, en obra, la colocación de la carpintería.

## VISITA A WHITAKER AND CO. LTD. EN BRADFORD

Esta empresa emplea a 190 personas y sus fabricados son ventanas, cercos de puertas y escaleras. La distribución de su producción es nacional, si bien un 50 por 100 de ella se consume en los Condados de Yorkshire y Lancashire.

La madera empleada en su mayor parte pino de Suecia y cedro. La madera aserrada viene ya cortada a las escuadras re-

queridas, con lo cual el rendimiento en materia prima es óptimo.

El almacenamiento de madera aserrada se hace en naves abiertas por dos de sus laterales para la aireación y secado. Esta empresa tenía almacenados 1.500 m<sup>3</sup>. de madera aserrada de resinosas. Cabe destacar la buena calidad de la madera empleada. El movimiento de la madera se efectuaba con dos carretillas elevadoras de carga lateral, lo que permite un aprovechamiento grande de la superficie de la nave al no exigir calles muy anchas para maniobra.

En una de las naves se fabricaban puertas de garaje y armarios de cocina, si bien, al parecer, el mercado de estos muebles está tan saturado que hace difícil la competencia, lo que había obligado a restringir su producción.

En otras naves se mecanizaba la madera comenzando con el tronzado, para pasar a desdoblado, si fuera necesario, y a molduradas y perfiladoras. La mayor parte de la maquinaria es de fabricación inglesa, cabe destacar en esta empresa una retestadora automática Wadkin-Bursgreen de cargador automático y programación previa.

El montaje se efectúa en una nave de suelo de madera. Para el encolado de las ventanas se emplea cola de resorcinol de fraguado en frío.

Toda la madera antes de su montaje es tratada en autoclave por el método VAC-VAC.

Antes de su almacenamiento, tanto los cercos como las ventanas son pintados por inmersión.

#### VISITA A BOULTON AND PAUL

Se visitaron dos factorías de esta empresa. Una en Midwood, de montaje, y otra de mecanización en Lowestoft, cerca de Norwich.

En la factoría que correspon-

de a la mecanización, la madera se descarga directamente de los barcos en un muelle de la empresa. Tiene un almacén de madera aserrada compuesta de 18 naves cubiertas con un contenido de 90.000 m<sup>3</sup>.

La madera se transporta desde las naves hasta un muelle de carga, y mediante un sistema de clasificación entra a cada línea la madera requerida. Esta cadena de clasificación tiene unos 100 m. de longitud.

Hay 11 entradas a la nave de clasificación, pasando en primer lugar a las retestadoras.

Los recortes del tronzado pasan a una astilladora que prepara la madera para una posterior fabricación de briquetas.

De las retestadoras la madera pasa a las molduradas y perfiladoras.

Es de destacar el aprovechamiento de piezas de pequeñas dimensiones, mediante el encolado lateral o de testa. Para el encolado lateral se empleaban colas de resorcinol (CIBA) mediante una máquina ELECTRO-HEATING. Para las uniones de testa se emplea el sistema DIM-TER de mini-espigas, con encolado según se trate de piezas que van a estar situadas al exterior o interior.

La madera destinada a carpintería de exterior es tratada por el sistema VAC-VAC con una solución que contiene insecticidas, fungicidas y productos hidrófugos.

En el taller mecánico, llamaba la atención cómo cuidaban el equilibrio estático y dinámico de los elementos cortantes de las máquinas. Cabe pensar que cuando se trabajan 2.000 m<sup>3</sup>. por semana con 231 obreros, el rendimiento de las máquinas para ser máximo, deben estar en perfecto estado los elementos cortantes.

Una de las cosas que llamó más la atención era el sistema

de aspiración. Este sistema era subterráneo, estando centralizado las unidades de aspiración y separación. El aire se separa perfectamente del polvo para ser recirculado de nuevo a la nave, después de ser recalentado hasta una cierta temperatura. La energía para este recalentamiento del aire es proporcionada quemando briquetas.

Mediante contenedores que se acoplan a una serie de trailers se transportan los perfiles a las fábricas de Melton Mowbray y Norwich.

La factoría de Midwood de Boulton y Paul recibe los perfiles procedentes de su filial de Lowestoft, en contenedores.

El montaje se hace en unos bancos con gatos neumáticos dispuestos perpendicularmente a una cadena de montaje situada a todo lo largo de la nave. Para el armado se emplean clavos estrellados de aluminio y colas de resorcinol.

Una vez armadas las ventanas o marcos se perfilan en 2 perfiladoras dobles dispuestas en «tamdem».

Las cajas para los pernios se hacen con brocas de vibración tipo Altenax y el atornillado de estos se hace a la vez con atornilladoras neumáticas tipo Russell.

Después de la mecanización, las ventanas se llevan a la nave de acabado. En el momento de la visita la cadena de transporte llevaba colgados los marcos de las ventanas con una de las hojas montadas sobre él, se sujeta ésta para que no se abra con un hilo de plástico. Se introducen las piezas en una tina que sube y baja haciendo ciclos de 2,5 minutos, posteriormente las cadenas pasan al túnel de secado. Por fin se montan los herrajes con una plantilla, atornillando con atornilladoras neumáticas.

La nave principal se construyó

en 1971 y es una estructura impresionante, diáfana de 7.400 m<sup>2</sup>.

La producción es de 12.500 ventanas por semana, de las cuales 9.000 son de un mismo modelo.

En esta factoría también se fabrican escaleras. La materia prima es principalmente pino del Paraná, aunque también se consume algo de Sapelli. La nave de fabricación de escaleras, de 125 × 25 m., tiene una capacidad de producción de 800 escaleras por semana, necesitando para ello 70 obreros.

La madera viene ya preparada en las escuadrías requeridas y el mecanizado para la colocación de las huellas y contrahuellas se hace mediante una serie de fresadoras con herramientas en la parte superior e inferior que mecaniza a la vez los dos laterales. Las contrahuellas son de tablero contrachapado.

\* \* \*

Además de la visitas a fábricas, el día uno de octubre se tuvieron tres conferencias - coloquio sobre los temas:

- Conservación de la energía y ventanas.
- Diferentes sistemas de apertura de ventanas en el Reino Unido.
- Ensayos de ventanas.

Estas conferencias serán resumidas para su posterior publicación, por juzgar de gran interés para los fabricantes españoles los temas desarrollados en las mismas; la primera y la última tienen una gran actualidad puesto que tocan dos problemas de suma importancia. La que trata de los sistemas de apertura permite darse una idea del mercado inglés, tan diferente en la concepción de la ventana, en gran parte por influencia de la climatología y de la manera de concebir la construcción de viviendas.

# Fabricación de Paletas con Tablas obtenidas por Desenrolla

La fabricación de tablas y tablo-nes a base de encolar varias chapas obtenidas por desenrollo, ha conducido a una empresa de Estados Unidos a producir paletas de una forma económica. En este último proceso no se encolan las chapas entre sí, pues desenrollando con un grueso superior a un centímetro pueden cortarse y clavarse para formar paletas.

El sistema permite un mayor aprovechamiento de la madera, que puede estimarse en un 20 por ciento superior al sistema normal de aserrado. Esto se consigue porque prácticamente no hay residuos, pudiéndose calcular el rendimiento de la madera en rollo entre el 90 y el 95 por 100.

En el proceso se aprovechan los "curros" de desenrollo, que tienen un diámetro de 20 cm., siendo aserrados para producir también tablas. Esta operación es la que produce desperdicios en forma de serrín. Los recortes de chapa defectuosa se emplean para producir partículas y son enviadas a una fábrica de tableros.

Se utiliza un torno de 142 cm. entre puntas, que produce en un día 2.320 m<sup>2</sup> de tabla para paletas, con un grueso de desenrollo de 1,25 cm.

Con ocho personas se maneja la instalación de preparación de tablas, pudiéndose alcanzar un rendimiento elevado por ser un proceso más limpio y silencioso que el aserrado.

La madera utilizada es de fron-

dosos fácilmente desenrollables, como sicomoro americano, con un diámetro algo superior a 30 cm. Estos troncos se descortezan y cortan en trozas de 1,2 m. Al iniciar el desenrollo se hace girar primero la madera contra la cuchilla, sin aplicar la barra de presión, lo que permite eliminar irregularidades en la superficie del tronco y el desenrollo se conduce a continuación con mayor facilidad.

Muchas maderas pueden ser desenrolladas sin un calentamiento previo, pero las especies más duras deben ser cocidas o vaporizadas. En invierno todos los troncos helados tienen que ser calentados, por lo que hay que preparar un lugar para esta operación. En esta fábrica el calentamiento se hace en un tanque de 150 m<sup>3</sup> colocado junto al torno de desenrollo.

La calidad de la chapa puede controlarse mediante la regulación de la fuerza ejercida por la barra de presión. Si esta presión es baja se realiza el corte de la chapa con facilidad, siendo bajo el esfuerzo requerido, mientras que la calidad de la chapa así conseguida no es mejor. Por el contrario, muchas fendas de desenrollo producidas en la chapa durante esta operación pueden eliminarse aumentando la fuerza de aplicación de la barra de presión, lo que lleva unido un aumento del esfuerzo necesario para conseguir el desenrollo.

Una guillotina especial corta la

chapa en tiras de unos 10 cm., adecuadas para la formación de las paletas.

Este sistema es similar al utilizado para cajas de embalajes, aunque con un grueso de chapa superior para conseguir la adecuada resistencia mecánica de las paletas.

La producción de chapa con grueso superior a un centímetro es difícil con frondosas duras, pero el Forest Products Laboratory aconseja utilizar un torno nuevo con barra de presión cuidadosamente regulada y calentar los troncos antes del desenrollo.

Si se encolan estas chapas para producir tablones laminados se logran grandes dimensiones a partir de troncos de pequeño diámetro. Así se han producido traviesas para ferrocarril, vigas para puertas o grandes edificios, etc.

Uno de los primeros elementos fabricados por este sistema "Presslam" fue un tipo de paletas en el que se encolaban dos chapas de 1,15 cm. cada una.

Otra ventaja de esta madera laminada es una mejora en la facilidad con que puede tratarse mediante protectores contra hongos e insectos.