

Barnizado o acabado de la madera

Antonio CAMACHO ATALAYA
Perito de Montes, de AITIM

De siempre, he tenido poca habilidad manual. Por si fuera poco, mi actividad como miembro de AITIM me ha obligado a “romper” de un modo normalizado todos aquellos productos de la madera que ha sido necesario comprobar su calidad. Cuando me he visto en la necesidad de barnizar alguna pequeña cosa también se me ha dado muy mal. Después de estudiar este tema creo saber las razones de mi fracaso.

Por estas razones, nunca he querido conocer estos materiales ni su proceso. Pero, en estas vacaciones estivales de 1985, Juan Antonio Torija ha barnizado unas puertas de mi invención. Gran conversador, Juan Antonio, me ha ido dando a conocer su trabajo, con lo que ha llenado mis lagunas y, puesto que algún día tenía que escribir sobre barnices, he aprovechado la oportunidad.

A continuación aparece una especie de monólogo del Sr. Torija y, después, continúa un extracto de ocho monografías de AITIM, hecho recordando los comentarios de Juan Antonio.

El Barnizado de Muebles Antiguos.

Por mueble antiguo se entiende el que está hecho de madera maciza de calidad y con una antigüedad mínima de cien años. Su conservación requiere emplear las mismas técnicas que se utilizaron en su construcción. La técnica más difícil, y a la vez más exquisita, es el barnizado con goma-laca a muñequilla, reservada a verdaderos barnizadores.

La goma-laca llega en forma de escamas, que se disuelven en alcohol y se “mete” (barnizado del mueble). Después, con el extracto que queda de filtrar la goma-laca, se “peina”. En el “aclarado”, con alcohol y blanco de España, se quitan los arañazos y las pequeñas ráfagas.

Muebles actuales de Calidad.

Previo al acabado descrito en el párrafo anterior está, para un mueble nuevo, el “emplastecido”, que trata de igualar vetas claras y oscuras, oscureciendo las claras. Tiene dos fases: el emplastecido propiamente dicho, a base de ceras calentadas y mezcladas con anilina, para conseguir el color, y el “igualado”, con anilinas al alcohol.

Proceso de Barnizado.

Para aplicar los acabados descritos hay que usar trapos, lijas, agua, brochas, etc.

Una vez que la madera nueva esté limpia, se moja con agua por medio de un trapo, para lograr que el "pincho" (el pelo de la madera) se levante. Una vez levantado se asienta con lijas muy finas de doble cero. Este lijado hay que hacerle a conciencia y llegar a los recovecos que pueda tener el mueble. Esto se consigue doblando la lija en "punta de lanza" y mucha paciencia.

Una vez hecho este lavado se aplica el colorante con brocha: nogalina disuelta en agua, y si queremos otro color distinto al nogal se mezcla con anilinas. Cuando se colorean paramentos verticales, detrás del operario que maneja la brocha va otro detrás secando, para evitar que se acumule mucho color por escurridura en las partes bajas. Y nuevamente a lijar: siempre se lija entre una fase y la siguiente, estando seca la primera aplicación.

Las lijas de 0 a 0000 se emplean en maderas nuevas, en trabajos de cierta categoría, hechos por ebanistas. En el barnizado convencional, entre mano y mano de barniz, conviene lijar hasta que desaparezca el pincho. El estropajo de aluminio se utiliza para afinar el posible arañazo de la lija.

Por madera nueva se quiere decir aquí la madera que tiene su superficie sin ningún tipo de recubrimiento: si a una madera procedente de una construcción de hace 50 años, la cepillamos y quitamos todo lo que pueda tener encima hasta llegar a sus tejidos sanos y limpios, ésto es madera nueva.

La muñequilla mejor es la hecha con hilo grueso de algodón y lana. Con la lana se hace una punta de lanza que se envuelve con esta funda, doblándole para que se ajuste al trozo de lana. Procurando que el retorcido del calcetín no se afloje (se sujeta la muñequilla con los dedos meñique, anular, medio y pulgar), el dedo índice aprieta sobre la punta de lanza impregnada de goma-laca, imprimiendo movimientos longitudinales y circulares.

Con la muñequilla también se pueden aplicar algunos barnices transparentes comerciales, a base de resinas y disolventes.

En el peinado se utiliza otra muñequilla, pero hecha a base de algodón en rama y enfundada en tela un poco más fina. El aclarado se hace con trozos de tela de hilo fino.

Muebles actuales comerciales.

Se barnizan a base de poliuretanos y los baratos por medio de lacas-nitro, que han sustituido a

los poliésteres que cristalizaban y al golpear se rajaban. El poliuretano es más elástico y a la vez más duro.

Por muy pequeño que sea el taller y a poca credibilidad que tenga, hay dos ideas claras: las brochas solo se emplean para extender el colorante y los botes pequeños de barniz solo sirven para un verdadero apuro.

El barniz por excelencia es el de poliuretano con dos componentes: en un envase viene el barniz propiamente dicho y en el otro el catalizador. De este modo la persona que barniza puede controlar perfectamente el acabado.

En estos envases industriales el barniz llega más concentrado, pero a cambio exige una distribución seriada: pistolas, barnizadoras de cortina o rodillos, inmersión, etc.

El verdadero profesional hace la mezcla de barniz + catalizador que va a necesitar. Una vez hecha la mezcla, ésta tiene una duración en horas que depende de la temperatura ambiente. Si queremos prolongar esta vida útil de trabajo de la mezcla (de 3 a 12 horas según la época del año: verano o invierno) tenemos la posibilidad de emplear disolventes de la catalización o bajar la proporción de catalizador de la mezcla.

Aunque hay barnices de poliuretano que llegan con su colorante, yo prefiero hacer uso de nogalina y anilinas con las que consigo cualquier color que me pidan los clientes. Por otro lado hay que pensar en lo complicado que es mezclar barnices, por su alta viscosidad, mientras que la nogalina y anilina van disueltas en agua.

Este agua que aplico a la madera no supone ningún riesgo para ella. Previo al colorante, mojo la madera para levantar el pincho, pero el trapo está muy escurrido, solo humedecido. Casi seguido, la brocha mojada en el colorante disuelto en agua pasa por la madera, pero ocurre lo mismo: está muy escurrida y seca casi en el acto; si veo brillar el agua un trapo seco la hace desaparecer. Es muy poca el agua que puede entrar en el poro y, además, antes de proseguir la dejo secar y después la lijo; esta abrasión termina por hacer desaparecer la humedad y solo queda el color neto del colorante.

¿Barniz de poro cerrado o abierto?. Esto depende de la cantidad de material que se aplique al soporte. Los "barnices" modernos de poro abierto creo, debido a su olor, están hechos a base de petróleo y por su pequeñísima viscosidad se meten en el poro y no hacen película. Pueden valer para madera a la intemperie, ya que al exterior un barniz que haga capa al moverse la madera puede rajarse.

BARNICES Y PINTURAS

Composición. Aplicación. Control.

Bibliografía

- I. Estudio de Barnices para madera. Barnices de Poliéster, de fabricación nacional. AITIM.
- II. Estudio de Barnices para madera. Barnices de Isocianato, de fabricación nacional. AITIM.
- III. Barnices para madera. Barnices de Nitrocelulosa, de fabricación nacional. AITIM.
- IV. Pinturas y Barnices para madera. AITIM.
- V. El Barnizado de la madera. AITIM.
- VI. Lijado, Blanqueo y Teñido de la madera. AITIM.
- VII. Métodos de ensayo, de los materiales empleados en las técnicas modernas del acabado del mueble. AITIM.
- VIII. Materiales, equipos y procesos del moderno acabado del mueble. AITIM.

Definiciones.

Como ocurre en el recubrimiento de metales también el recubrimiento de las maderas requiere un sistema de barnices o pinturas, cada uno de los cuales tiene una misión determinada.

El barnizado es una operación de acabado de superficies mediante un material que forme una película continua (poro cerrado) o discontinua (poro abierto) de protección, merced a una composición fluida de elementos sólidos (muy divididos), que al ser aplicada en capas finísimas se seca por evaporación, oxidación u otra reacción química.

Un barniz es un producto compuesto de aglutinantes, disolventes y diluyentes, sin pigmentos, que al ser aplicado origina una película insoluble en agua, adherente y dura, generalmente lisa y brillante, con propiedades protectoras, decorativas o técnicas particulares. Son transparentes, por lo que el veteado de la madera no queda oculto.

El aglutinante es la parte principal del barniz, siendo el elemento que queda sobre la madera cuando seca y se endurece la película. En general, está constituido por aceites (ricino, lino, etc.),

resinas sintéticas (vinílicas, etc.) o ésteres (nitrocelulosa, etc.).

El disolvente es un líquido volátil que sirve para dispersar el aglutinante. El diluyente es también volátil y su misión es mejorar las características de aplicación.

Estas partes volátiles que se evaporan tras el extendido sirven para disminuir la viscosidad y son acetonas, alcoholes (etílico, metílico), hidrocarburos (benceno, tolueno) y el aguarrás.

PARTES DE UN BARNIZADO

En II se indica el orden de trabajos a realizar para efectuar un barnizado:

— Imprimación

recubre el poro y aísla a la madera de las capas siguientes.

— Tapaporos

rellena el poro a base de cargas.

— Sellador

fija el tapaporos y permite lijar.

— Fondo

acumula resto sólido.

— Acabado

capa final para aumentar el brillo, matear o resaltar otra cualidad.

En VII se reseña una valoración de los materiales que se emplean en el acabado, tanto desde el punto de vista de cada material como por formar parte de un sistema completo de acabado, ya que aunque un producto sea relevante quizás no convenga emplearlo por su dificultad o lentitud de aplicación.

En esta monografía (VII) se analizan los siguientes productos para su aplicación en acabados:

— Tinturas

mezclas de tintes o pigmentos que, al aplicarse a la superficie de la madera, penetran dentro de las estructuras celulares y cambian su color, sin ocultar su veteado.

— Entonadores

se emplean para modificar el color natural de la madera y su veteado, cubriendo su superficie con una película delgada de pigmentos transparentes o translúcidos, que no penetran en la madera.

— Refinadores

es el material que sirve de cimiento al acabado. Su más importante función es la de penetrar dentro de las fibras, anclándose a la madera. Los recubrimientos posteriores se enlazan a estos cimientos.

Cualquier material que sea algo graso originará

una adherencia pobre del acabado. El refinador ayuda a acentuar la claridad del acabado, manteniendo separados los colores básicos (tinturas y entonadores) de los colores adicionales (tapaporo y glaseador).

Así mismo, el refinador permite lijar mejor las fibras que se hayan levantado. Aún empleando tinturas o entonadores que no levanten el pelo o pincho, algo se levantan, desgarrándose. El refinador los mantiene tiesos, pudiéndose cortar al lijar suavemente sin alterar la capa base de color.

— Tapaporos

de todos los productos de acabado, el tapaporos es el más difícil de formular y emplear. Tienen dos funciones específicas: llenar el poro con un material relativamente inerte, para conseguir una superficie suave y dar un color que acentúe la natural belleza de la madera. Es muy rico en materias de carga (colorantes débiles).

— Selladores

al igual que otros formadores de película, el sellador desempeña varias funciones: formar un enlace con el refinador, crear una superficie apta para coloraciones adicionales (glaseadores y lacas sombreadoras) y ofrecer una superficie adecuada para corregir cualquier defecto del color o de la superficie. Muchos defectos no se aprecian hasta que se aplica un material transparente, como es el sellador.

— Glaseadores

son unas sustancias colorantes de base aceitosa, que se aplican sobre los selladores. Sus misiones son dar al acabado una profundidad de color, ya

que los colores básicos están en la madera y el glaseador se aplica sobre el sellador, o sea lejos de la madera.

Otra función es uniformar el color de una superficie: según zonas puede haber diferente densidad de color que, después de llenado el poro, adquieren distinta tonalidad. El glaseador las iguala. También sirven para conseguir efectos de antigüedad o resaltar la veta.

— Lacas

proviene del látex, del árbol *Rhus vermicifera*, que se obtiene mediante incisiones horizontales en los troncos. Contiene un 20 % de agua, de 60 a 80 % de ácido láquico, una sustancia gomosa insoluble en alcohol y la enzima lacasa (muy oxidante) a la que se debe que ofrezca una película sólida, resistente y muy rápida en desecarse. Constituye el magnífico barniz con que están lacados los muebles y adornos chinos y japoneses.

Las lacas protegen a la madera y a las aplicaciones de color por medio de una película transparente y que, al ser suave y de aspecto amable, enriquece la apariencia del mueble.

VIII

— Rebajado

la operación de rebajado o apomazado tiene por objeto producir una superficie lisa con lustre. Se compone de las siguientes fases:

Cortado o rebajado inicial

con la máquina lijadora de almohadillas se eliminan, nivelan o rebajan todas las irregularidades de la superficie. También se



utilizan papeles abrasivos gruesos.

Uniformado o igualado

en esta fase se emplean papeles más finos.

Pulimentado y abrillantado

Las máquinas de pulimentar son del tipo rotativo y emplean lana de cordero o papel abrasivo, con la ayuda de un lubricante, cuando son recubrimientos de laca o barnices de poliéster. El lubricante puede ser agua, aceites minerales o vegetales y ceras; su acción es facilitar una humectación entre abrasivo y superficie, disipando calores y arrastrando residuos.

— Limpieza

eliminación de todo el material residual.

De todas estas ocho fases señaladas, el autor de estas monografías (VII y VIII) indica las propiedades que deben tener y la manera de comprobarlos por métodos sencillos al alcance de cualquier pequeño taller. En cada fase hace varias valoraciones, para que, en el caso de ocurrir alguna anomalía, el lector sepa las causas.

NUEVOS SISTEMAS DE

BARNIZADO EN

PRODUCCIONES SERIADAS

Con la aparición de nuevos tipos de barnices, se ha modificado en gran parte, en la fabricación en serie de cualquier producto de madera, el sistema de recubrimientos. Tanto es así, que se ha perdido el uso correcto de las denominaciones antes dadas (II página anterior). Un sistema actual todo lo más que comprende es la imprimación, el fondo y el acabado, y a veces solo dos partes.

As, por ejemplo, un recubrimiento con barniz de poliuretano puede ser de las formas siguientes:

— Poliuretano/poliéster
imprimación de poliuretano y acabado poliéster.

— Poliuretano/poliéster/poliuretano
el poliuretano prepara y aísla la madera, el poliéster actúa de capa de fondo de relleno, y el poliuretano da el acabado.

— Poliuretano/reactivo
el poliuretano prepara la madera y el barniz reactivo proporciona el acabado.

— Reactivo/poliuretano
el reactivo hace de fondo duro y barato y el poliuretano da la capa de acabado.

— Nitrocelulosa/poliuretano
la nitrocelulosa actúa bien en forma de entonador para fijar el colorante, bien para preparar un substrato coloreado o pintado de rápido secado, acabando con una o dos capas de poliuretano.

FACTORES A TENER EN

CUENTA EN UN BARNIZADO

Para lograr un barnizado de calidad no basta con aplicar de forma adecuada un buen barniz, ya que como veremos seguidamente, otras circunstancias pueden motivar algún problema, debido, entre otros, a los siguientes factores:

Almacenaje e instalaciones

La vida de un barniz industrial puede ser muy breve y puede acortarse en función de altas temperaturas ambientales. Tampoco hay que olvidar su inflamabilidad.

También en ciertos tipos de barnices hay que tener en cuenta la aireación, puesto que, por un lado al operario le es necesario pero en el barnizado con poliésteres las corrientes de aire son fatales en el extendido.

Ni que decir tiene la importancia del polvo en recubrimiento de superficies con películas transparentes. A este respecto, se recomienda que las secciones de barnizado estén completamente aisladas del resto de la fábrica, y si es posible en un edificio aparte.

La toxicidad e inflamabilidad de estos productos aconsejan ser muy estrictos con las normas más elementales de transporte, almacenaje y utilización.

Higiene, sanidad y seguridad

en las monografías que estamos comentando aparecen ciertas orientaciones ante la posibilidad de producirse una inflamabilidad espontánea, al cambiar de tipo de barniz dentro de una cabina de barnizado, por la reacción gaseosa de sus vapores. Esto es casi imposible que suceda a nivel de utilización artesanal.

No es nuestro propósito alargar estas reseñas, por lo que remito al lector a las citadas monografías de AITIM. Con sentido común, recordando y siguiendo las instrucciones de los fabricantes de barnices y mucha prudencia, es de esperar un laboreo sin problemas.

El trabajador español es reacio a utilizar los elementos de protección por considerarlos un estorbo y quizás sean los barnizadores industriales los únicos operarios que siempre podremos ver con guantes, caretas, botas y monos cerrados, para protegerse la piel y las zonas húmedas de ingles y axilas.

Madera

las resinas de ciertas maderas, bien por algunos de sus componentes o bien por su ascensión a la superficie, pueden causar problemas en puntos localizados del acabado, sobre todo en los barnices de poliéster. Son, entre otras, el alerce,

el pino silvestre, el iroko, el ébano, la teca, el abeto rojo, el beté (mansonia), la limba y el wengé.

Para remediarlo se aplica una o dos manos de barniz de poliuretano o se lava con alcohol. Para limpiar es preferible el serrín al trapo, ya que éste dispersaría las sustancias resinosas en vez de eliminarlas.

La humedad máxima de una madera al ser barnizada debe ser del 15 %; preferible el 10-12 %.

Colas.

También cuando se emplean barnices de poliéster en tableros chapados, pueden surgir contratiempos si las colas traspasan las chapas.

— Colas vinílicas:

pueden producir burbujas en el barniz.

— Colas de neopreno:

pueden afectar al secado del barniz.

— Colas de urea-formol:

los poros de la madera infiltrados de cola, quedan blancos y el barniz de poliéster no se adhiere a

esta cola. La solución es dar una mano de poliuretano.

Lijado

está comprobado (VI) que previo a un barnizado o pintado, cualquier madera, mecanizada por cualquier maquinaria o herramienta, necesita un lijado.

Una lija se compone de tres elementos: soporte, aglutinante y abrasivo.

Los soportes pueden ser de papel, de tela, de papel y tela, de fibras, etc. Según el método de trabajo (manual o mecanizado) el soporte debe resistir: esfuerzos de flexión y elongación; humectación; calentamientos, etc.

Los papeles se conocen con las letras A, B, C, D y E: del más ligero (A) al rígido (E). Las telas son la J (ligera) y X (rígida).

Aglutinante es la cola que une el abrasivo al soporte.

El abrasivo puede ser de varias clases. De más antiguo a más moderno, tenemos: vidrio, sílex, granate, óxido de aluminio y carburo de silíceo. El número que aparecen en las lijas hace referencia al grosor del grano: corresponde al número de mallas por pulgada, del tamiz que calibra las partículas del abrasivo. Van desde el muy grueso (12) al muy fino (600).

Otros factores

en la monografía V aparecen casi todos los posibles fallos en el barnizado y sus causas, explicado de forma pormenorizada. Dado que hacer un resumen sería prolijo, queda hecha la citación.

FORMA DE APLICAR LOS BARNICES Y LAS PINTURAS

De la monografía V hemos extractado los siguientes procedimientos. No mencionamos la brocha ni la muñequilla por estar su referencia en los comentarios del Sr. Torija.

Pistola

es un depósito con capacidad aproximada de un litro, al que, por medio de una manguera, le llega aire a presión desde un compresor que obliga a salir al líquido, de forma atomizada, por un pequeño orificio. El reparto del barniz debe ser óptimo, uniforme y del grosor necesario para que se pueda lijar.

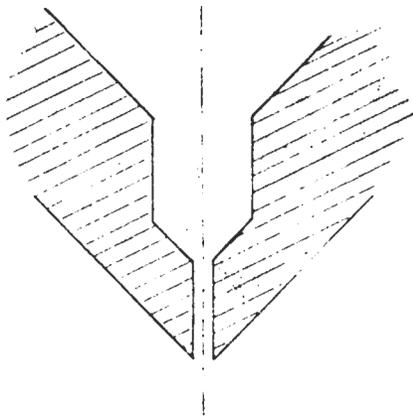
Pulverización sin aire (airless)

este procedimiento consiste en pulverizar las pinturas y barnices por efecto de la descompresión del producto puesto previamente a alta presión y, por lo tanto, sin emplear aire comprimido.



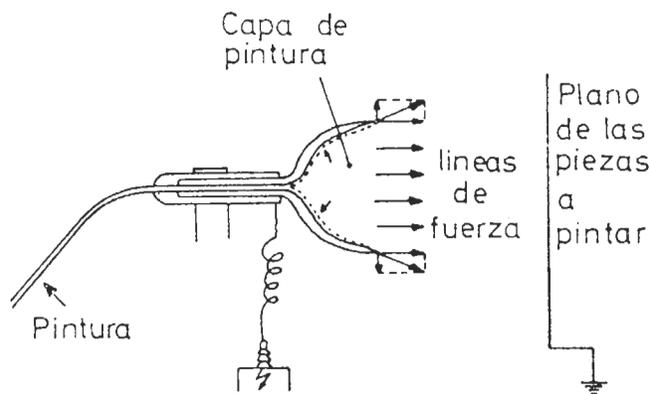
Cortina

este sistema es típico del barnizado moderno. En él, se deja caer el barniz a través de una ranura longitudinal existente en un depósito cilíndrico de reparto. El material a barnizar va sobre un tamiz deslizante. La caída del barniz puede ser por gravedad o con funcionamiento a presión. Es un sistema óptimo bajo cualquier punto de vista, salvo el del espacio que ocupa el tamiz.



Sistema electrostático

aprovechando las fuerzas electrostáticas, se pueden pulverizar pinturas y barnices, aproximando la madera a la salida del pulverizador: las gotitas de barniz llevan carga negativa y la madera carga positiva que adquiere con sólo conectarla a tierra. El campo magnético creado precisa un voltaje de 80.000 a 120.000 voltios.



Esquema de funcionamiento de un difusor Ransburg de taza

En la figura aparece un esquema del procedimiento Ransburg. Aunque puedan aparecer chispas accidentales entre la cabeza del aparato y el objeto a barnizar, los riesgos de inflamación son pequeños.

El mayor inconveniente es la forma que puedan tener las piezas a tratar.

Rodillos

su funcionamiento es parecido al de una encoladora. Están siendo sustituidos por los de cortina.

Tambor

sirve para pintar o barnizar pequeños objetos, como los juguetes. En un tambor giratorio se introducen las piezas a tratar y el líquido; éste tiene salida por diversas aberturas en el fondo y en las paredes.

Inmersión

Con este procedimiento, el aprovechamiento del producto llega al 100 %. Consiste en introducir el objeto a barnizar o pintar en un depósito lleno y seguidamente sacarle. Sus mayores problemas son el escurrido en el barnizado y el no llegar a todos los ángulos vivos.

Riego (flow coating)

las piezas a barnizar se suspenden de un transportador que atraviesa un gran número de chorros entrecruzados.

Hilera

se utiliza para pintar o barnizar objetos de pequeña sección y perfil constante, tales como lápices, mangos, molduras, etc. Es una instalación sencilla: un recipiente con dos aberturas elásticas que aseguran la estanqueidad; por una, entra el objeto en el baño y, por la situada enfrente, sale.

PINTURAS

La referencia a este material va a ser muy corta, ya que todas las enciclopedias no dicen lo que es, ni de qué se compone una pintura. El término "pintura" lo dedican a las escuelas y estilos de pintura.

En la monografía IV de AITIM se lee que pintura "es un barniz que lleva pigmentos y materias de carga".

Técnicas de pintado

— A brocha y con pistola (se pueden aplicar tapaporos para economizar pintura).

— Encausto:

procedimiento hoy perdido pero que figura aquí como un dato cultural. Fue empleado por griegos y romanos al comienzo de nuestra era; consistía en desleír colores en cera fundida que se mantenía caliente durante todo el trabajo. También llegaron a añadir resinas. Algunas pinturas a la encaústica llegaron a sobrevivir diez siglos.

— Estereocromía:
vidrio soluble al que se añaden sustancias minerales para fijar el color en la película.

— Lavado:
coloreado y sombreado de una superficie mediante tintas lisas o fundidas. El modelado de molduras y partes convexas se logra por medio de tintas superpuestas.

— Petróleo:
color obtenido con aceite, resina y petróleo o esencia de trementina.

— Policromía:
pintura de esculturas (principalmente), con variedad de colores, con objeto de diferenciar las partes anatómicas desnudas (piel, cabello, etc.) de las revestidas (calzados, vestidos, etc.).

RELACION DE TIPOS DE BARNICES (IV)

Tapaporos
ya está descrito.

Enlucido
tiene una constitución parecida al anterior y sirve para tapar los poros, igualar los defectos de la superficie y reducir la absorción.

Apresto
es una preparación para una capa intermedia que se aplica para cubrir la superficie de los soportes.

Lacas
pinturas muy brillantes de excelente calidad que dan películas lisas y tersas.

Goma-laca
sustancia resinosa que segrega las ramillas de la *Butea frondosa* y otras especies de los géneros *Mimosa*, *Ficus* y *Ziryphus*, debido a la picadura de las hembras del insecto *Coccus Lacca*. Es decir, es una resina natural de origen vegetal.

Resina artificial
es la que procede de la transformación química de un aceite o de una resina natural. Los barnices oleorresinosos se obtienen tratando en caliente un secante con una resina y disolviendo el resultante en un disolvente derivado del petróleo.

Resina sintética
se obtienen por reacciones químicas a partir de sustancias que no tengan en sí mismas características de resinas.

Aceites secantes
el más conocido es el aceite de linaza. Todos ellos son poco usados a nivel industrial; su empleo es

de aceites secantes con resinas naturales o artificiales (barnices grasos).

Barnices gliceroftálicos

(IV)

Barnices celulósicos

en el primer tercio del siglo pasado se descubrió la celulosa mediante el ataque a la pared celular de las plantas arbóreas, con ácido nítrico y álcalis; el residuo fibroso estable que quedaba, tenía las mismas cualidades, independientemente de la procedencia. También se apreció que existía una relación celulosa-glucosa, pues la hidrólisis ácida de la celulosa originaba glucosa.

Hoy sabemos que la celulosa es un polímero de la celobiosa y su peso celular es del orden de 500.000. No se disuelve en el agua ni en los disolventes corrientes, sino con ácidos y álcalis, dando unos derivados que tienen aplicaciones como aditivos en pinturas, adhesivos y emulsiones, son: el nitrato de celulosa, el acetato de celulosa y otros.

En general, los materiales filmógenos derivados de la celulosa son solubles en disolventes orgánicos, dando soluciones de viscosidad bastante altas, compatibles con otros filmógenos, plastificantes y resinas; se aplican sin dificultad y debido a su baja tensión superficial, humectan muy bien la madera, siendo su secado rápido por evaporación de los disolventes dejando una película termoplástica. De todos sus derivados, el más importante, con mucho, es la nitrocelulosa (nitrato de celulosa). Se obtiene mediante una mezcla de ácidos sulfúrico y nítrico, actuando sobre celulosa procedente de madera o algodón.

Entre los barnices celulósicos, destacamos los siguientes:

— Nitrocelulósicos:

el aglutinante, que es la nitrocelulosa, va mezclado, de 2 a 4 partes por 1, con resinas naturales (sandaraca, goma-laca, colofonia, etc.) y artificiales o sintéticas (vinílicas, acrílicas, urea-formol, fenólicas, etc.).

Forma de aplicación:

- Teñido (nogalina con o sin anilinas).
- Impresión (barniz de impresión).
- Tapaporos.
- Sellador (en acabados nitrocelulósicos someros).
- Barnizado.
- Secado.
- Acabado (igualado, raspado, lijado).
- Pulido.

Debido a sus buenas cualidades, la nitrocelulosa es el polímero aditivo por excelencia: mejora las propiedades de aplicación en los sistemas

urea-melamina y poliuretano, ofrece una mayor resistencia a la película seca en los barnices de muñeca y mejora el extendido, con superficies mate igualadas en los barnices de poliéster no saturados.

— Acetato de celulosa (poco empleo).

— Etilcelulosa (aplicación como sellador).

Barnices vinílicos

(IV).

Barnices urea-formol

(IV).

Barnices epóxicos

caros, pero de muy buenos resultados (IV).

Barnices de poliuretano

también llamados de isocianato, es el que mejor resuelve el problema de secado-curado rápido, de tanta importancia en las producciones de grandes series en cadena. Páginas atrás, vimos su concurso para resolver problemas en el barnizado.

Según el número de componentes que hay que mezclar antes de su aplicación, se distinguen tres clases de barnices de poliuretano y que, en razón de su importancia, son: barnices de dos componentes, de uno y de tres.

Dentro de los barnices de dos componentes (poliéster + poliisocianato), tenemos en el mercado las imprimaciones, las capas de fondo (que hacen las veces de tapaporos-sellador) y los barnices de acabado.

En los barnices de un componente (poliisocianato), hay dos tipos: los que realizan su curado con el concurso de la humedad ambiente y los que lo hacen en la misma forma que un aceite secante modificada con un aceite secante.

Los barnices de poliuretano de tres componentes están compuestos de una resina de poliéster no saturado a la que se agrega el isocianato y finalmente el catalizador de tipo peróxido.

Barnices poliésteres

ya han caído mucho en desuso (I).

CONTROL DE UN BARNIZ O UNA PINTURA

Por lo dicho antes, no me es posible referirme a las pinturas, pero sin duda, quien estuviera interesado en conocer un control de calidad sobre ellas, puede dirigirse a AITIM.

Referente a los barnices, muchas son las comprobaciones que aparecen en estas monografías que estamos comentando; aquí señalamos algunas de las correspondientes

al barniz en el bote, las inherentes a su aplicación y las relativas a la película seca.

Características del producto

Aspecto.

Grado de color.

Resto sólido, consistencia.

Peso específico.

Reactividad (poliéster).

Características de aplicación

Extensión sobre vidrio.

Viscosidad.

Tiempo de secado.

Tiempo de vida.

Descolgamiento.

Características de la película seca

Cold-cheek.

Exposición a la luz solar.

Resistencia al marcado.

Brillo.

Resistencia a los productos domésticos.

Aptitud para el lijado y pulido.

Propiedades físicas, mecánicas y químicas.

La monografía I hace un estudio exhaustivo de los procedimientos de ensayos para controlar tanto la calidad de cualquier barniz, antes de su aplicación, como la del barnizado, con profusión de datos, explicaciones, cuadros, figuras y fotografías.

TEÑIDO DE LA MADERA

Para proceder a teñir una madera, si ésta no es nueva, hay que suprimir todo lo que tenga encima, bien con decapantes o por cepillado y lijado.

Después se emplea una lija fina y, posteriormente, se procede al teñido, secando rápidamente con un trapo para uniformizar el reparto. Una vez seco, nuevamente a lijar previo al barnizado.

Con el teñido se puede conseguir una gama amplísima de colores. Los tintes son soluciones de materias colorantes orgánicas artificiales (anilinas, etc.) disueltas en agua, alcohol, aceites y barnices grasos. También hay colorantes en pasta.

Todos exigen un buen lijado y limpieza. Las manchas de grasa o de cola (en especial urea-formol) impiden al tinte morder. La madera de primavera absorbe menos tinte (precisa otra mano, pero antes que se seque la primera).