



A C A B A D O



El éxito de los barnices acuosos en la protección de la madera al exterior

JULIO M. SAMPER RIPOLL
HICKSON COATINGS ITALIA S.P.A.
PROFESOR MASTER DE PINTURAS
EN LA FUNDACIÓN BOSCH Y GIMPERA
UNIVERSIDAD DE BERCLONA

Hace más de 20 años que se habla de barnices acuosos, pero desde hace unos cinco las palabras han cedido el lugar a los hechos. Especialmente en el sector de la protección de la madera de exteriores los barnices acuosos se encuentran en una fase de 'boom' en muchos países europeos. Examinemos los motivos de tal éxito que, a nuestro parecer, se debe, no solamente a razones ecológicas, sino también, y sobre todo, cualitativas.

Ventajas ecológicas de los barnices acuosos

Los barnices acuosos contienen como media un 7% de disolvente, frente al 60% de los barnices convencionales al disolvente. Mientras que 1 kg de barniz sintético al disolvente contamina el aire con 600 gr de disolvente en forma de gas, 1 kg de barniz acuoso emitirá como máximo 70 gr. Consideremos, por ejemplo, que el mercado de la carpintería de madera en Italia consume casi 20.000 l de barniz/día. Si todos fuesen al disolvente, el resultado sería que cada día unos 12.000 litros de disolvente saldrían a la atmósfera en forma de gas y serían en parte respirados por la población provocando los conocidos problemas de alergia e irritaciones de las vías respiratorias.

No es por casualidad, entonces, que los barnices acuosos hayan sido definidos como amigos del hombre: salvaguardan la salud tanto de quienes aplican el barniz como de aquellos que viven cerca de los lugares donde se aplican. Al mismo tiempo, y al tratarse de productos no inflamables (como todos los convencionales) también aumentan la seguridad de las fábricas, talleres y locales en donde se aplican.

Ventajas cualitativas de los barnices acuosos

Cuando la madera se sitúa en el exterior, ésta sufre rápidamente una degradación causada, especialmente, por dos tipos de agentes: atmosféricos y biológicos (figura 1).

Algunas resinas acrílicas en dispersión acuosa han demostrado poseer una resistencia a los agentes atmosféricos dos o tres veces superior a las de las resinas alquídicas al disolvente y a los poliuretanos. Además conservan elasticidad durante más tiempo y se degradan menos bajo la acción combinada de la lluvia y el sol. En los barnices acuosos para exteriores, y junto a las resinas acrílicas, se encuentran otras materias primas muy importantes:



ACABADO

- aditivos para prevenir el ataque de hongos, moho e insectos
- pigmentos de óxido de hierro cuya función es neutralizar los rayos UV
- absorbedores de rayos UV en defensa de la madera y la resina

Todo ello contribuye a dar a la carpintería de madera para exteriores una muy larga duración (de 4 a 5 años) incluso en climas especialmente agresivos como son el marino o el industrial y también el de alta montaña. Si la carpintería de madera está viviendo un momento importante, buena parte del éxito es debido a las nuevas tecnologías del barnizado con impregnantes y barnices de base acuosa.

Ventajas de los barnices acuosos frente a los barnices al disolvente

Las principales ventajas derivadas del empleo de barnices de base acuosa frente a los barnices convencionales o sintéticos de base disolvente son:

1. Mayor resistencia al exterior
2. Mayor elasticidad de la película
3. Mayor resistencia de su brillo inicial
4. Secado más rápido y procesos más cortos
5. Película no amarilleante con el tiempo
6. Mayor uniformidad de color
7. Ausencia de fenómenos de autocombustión
8. Ausencia de problemas de removido del poro (al dar varias manos)
9. Drástica reducción de emisión de disolventes al medio ambiente
10. Limpieza de equipo de aplicación con agua
11. Empleo de agua como único diluyente
12. Producto no inflamable

Procesos básicos de acabado

Los barnices acuosos para la protección de la madera en exteriores son fundamentalmente de tres tipos:

1. Impregnantes: productos que sirven para impregnar la madera y defenderla del ataque del moho, hongos e insectos.
2. Fondos: producto opcional para aplicar según superficie y para dar una mayor base al acabado
3. Acabados: productos que se aplican después del impregnante o fondo para conseguir una mayor durabilidad y un mejor efecto estético.

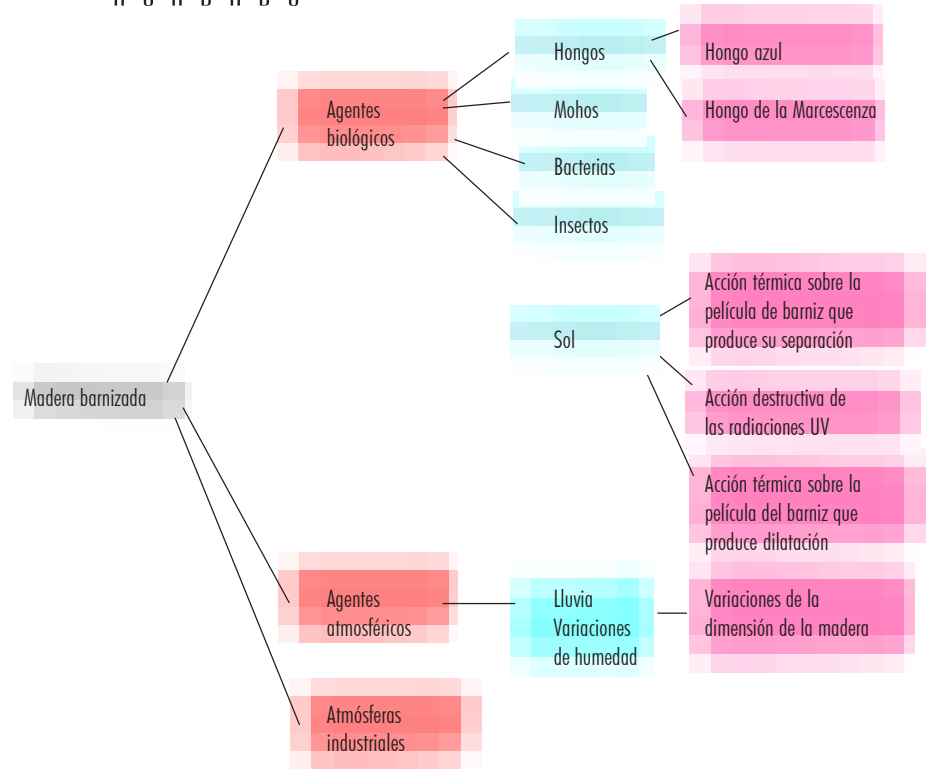
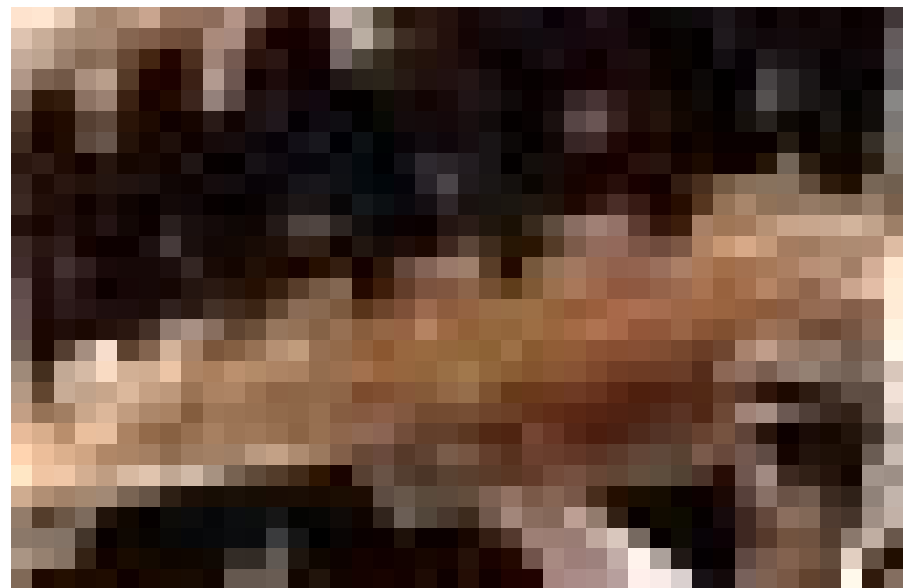


Figura 1. Agentes atmosféricos y biológicos que atacan la madera



Soportal de madera en Mirepoix (Francia)

Cuando la madera está muy expuesta a la lluvia y el sol (balcones, chalets, vallas, etc.) es preferible aplicar de 2 a 4 capas seguidas (con intervalos de 4 horas) sólo de impregnante y luego realizar un mantenimiento anual con el mismo producto (sin necesidad de un lijado previo de la vieja superficie). Cuando la madera está a cubierto o semiprotectida, como es el caso de puer-

tas y ventanas, se aplica una sola capa de impregnante y una o dos manos de acabado (de 200 a 250 micras en húmedo por mano). Tras la primera capa de acabado debe proceder al lijado. Tanto el impregnante fondo como el acabado de base acuosa pueden aplicarse sin problemas tanto a brocha para trabajos manuales, como en los sistemas industriales, ya sea inmersión y flow-coating



ACABADO

	Tamaño partículas	Peso molecular
SOLUCIONES VERDADERAS Y PROPIAS	< 0,1 μ	< 20.000
SOLUCIONES COLOIDALES	< 0,1 μ	< 200.000
DISPERSIONES	> 0,1 μ	> 200.000

Figura 2. Tipos de barnices acuosos



Figura 3. Proceso de formación de la película de una dispersión acuosa

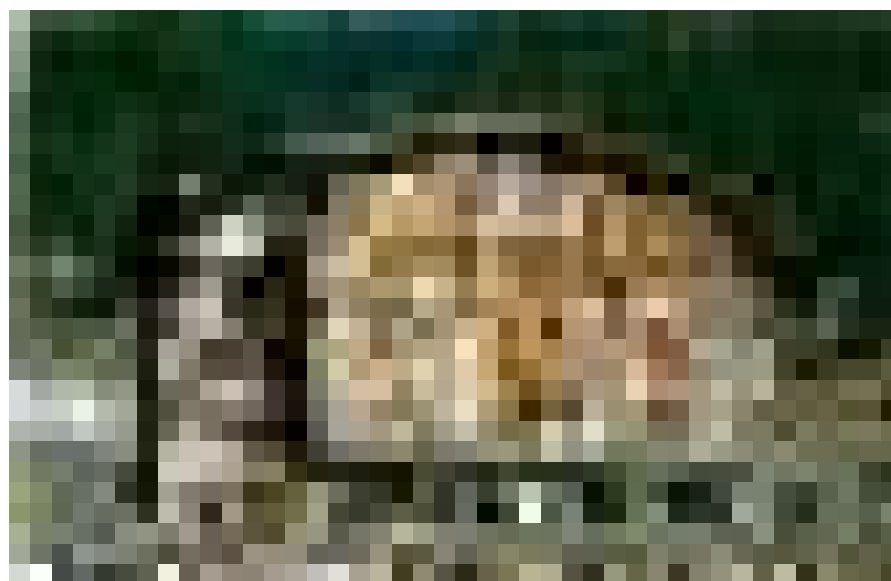
(en el caso del impregnante) o en pistola manual o automática (para el fondo y acabado). El impregnante no es recomendable aplicarlo a pistola si no se dispone de una adecuada instalación. Los acabados están dotados de buena tixotropía, característica muy importante y que permite la aplicación de grandes espesores (200-250 gr) incluso en superficies verticales sin problemas de colgado.

Características generales de los barnices al agua para exteriores

Existen tres tipos de barnices acuosos (figura 2):

- Soluciones verdaderas
- Soluciones coloidales
- Dispersiones

EN el empleo de los productos de base acuosa deben tenerse en cuenta las siguientes precauciones:



Casa de apartamentos Ordino en Andorra

- Almacenamiento: no debe almacenarse a temperatura inferior a los 5°C

- Aplicación: la temperatura ambiente en el momento de la aplicación no debe ser inferior a los 15°C.

- Durante el secado es recomendable una temperatura superior a los 15°C y una humedad relativa del aire entre el 60 y el 80% como máximo.

- Tipos de maderas: las maderas más adecuadas son las de coníferas y en especial las de pino, Abeto, Douglas y Hemlock. Las maderas de frondosas como el Roble, Castaño, Iroko y Teka tienen alto contenido en tanino (y también materias grasas o sales) y es necesario dar un aislante especial como primera mano para evitar la posible coagulación del producto.

- Lijado de la madera: a causa de la naturaleza higroscópica de la celulosa, los productos acuosos tienden a levantar la fibra de la madera, dando lugar a super-

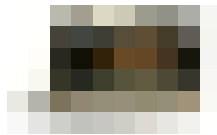
ficies ásperas. En las maderas de frondosas es conveniente realizar lijados más perfectos que en el caso de las coníferas.

Otras consideraciones en el empleo de barnices acuosos

En el empleo de los barnices de base acuosa para exteriores debe también tenerse en cuenta otra serie de factores relacionados, ya sea con la limpieza de la superficie barnizada y de los equipos de aplicación, como con los materiales a emplear en ventanas y puertas, en los materiales de embalaje, etc.

- Limpieza de los equipos de aplicación

Se recomienda no utilizar disolventes, sólo agua. En caso de incrustaciones, existen detergentes adecuados para eliminarlas. Si con el mismo equipo se quiere aplicar también un barniz al disolvente, después del lavado con agua, realizar otro con acetona.



A C A B A D O

- *Materiales de embalaje*

El poliestireno expandido, 'pluri-balls' y los materiales plásticos a base de PVC no son adecuados para el embalaje de productos barnizados con barnices acuosos. En este sentido, el polietileno expandido ha dado óptimos resultados. Dada la gran variedad de productos existentes en el mercado, se recomienda efectuar una prueba previa.

- *Juntas para cristal*

No es aconsejable utilizar juntas a base de PVC (incluso como base de apoyo para carros) ya que reblandecen y rallan la película del barniz. Los mejores resultados se han obtenido con juntas a base de gomas termoplásticas. Dada la gran variedad de productos del mercado, es siempre recomendable efectuar una prueba previa antes de su adaptación.

- *Siliconas*

Las que han dado mejores resultados de adhesión en películas de barnices acuosos, son la de reticulación neutra. Dada la gran variedad de productos del mercado, se recomienda efectuar un ensayo antes de su empleo definitivo

- *Limpieza de madera barnizada*

No es aconsejable utilizar alcohol, acetonas u otros disolventes, porque los barnices al agua tienen una escasa resistencia físico-química. Se aconseja efectuar la limpieza con una solución de detergente neutro en agua tibia.

- *Conservación de los barnices acuosos*

Una vez abierta la lata, los barnices acuosos pueden descomponerse debido a los ataques de bacterias, hongos y levaduras presentes en el aire. Este fenómeno es fácilmente reconocible puesto que produce mal olor, aumento de la viscosidad, moho en la superficie y variación del color del producto. Por lo tanto, es recomendable evitar el uso de productos viejos y dejar abiertas las latas del producto, sobre todo en los meses más cálidos. La adición de un bactericida aumenta la conservación de los productos abiertos.

- *Eliminación de los residuos del barnizado*

Los residuos del barnizado (agua de lavado, agua de las cabinas, barniz, etc.)

deben ser eliminados según la normativa vigente. No se deben tirar nunca residuos a los desagües.

Conclusiones

Los barnices al agua permiten satisfacer la normativa respecto a la contaminación atmosférica, mejorar las condiciones de trabajo en el interior de las instalaciones de barnizado y mejorar las prestaciones de duración y protección del acabado de la madera en exteriores. Todas estas razones están llevando al mercado europeo a un mayor empleo de este tipo de productos como salida alternativa, tanto a nivel artesanal como industrial, a los barnices de base solvente (o sintéticos convencionales). Una demostración palpable de este espectacular éxito es que, en centroeuropa, han superado ampliamente a los de base solvente. Por otro lado, y como garantía para los indecisos, las más importantes firmas europeas de puertas y ventanas y otras carpinterías exteriores, llevan más de cinco años empleando los barnices acuosos en una gran parte de su producción.