



BARNICES ANTIFÚNGICOS HIDRORREPELENTES PARA LA PROTECCIÓN DE MADERAS DE BAJA DENSIDAD

Guadalupe Canosa^{(1,2)*}, Paula V. Alfieri⁽¹⁾ y Carlos A. Giudice⁽²⁾

⁽¹⁾ Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT), CONICET/CICPBA
Calle 52 e/121 y 122, (1900) La Plata, Argentina.

⁽²⁾ Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional,
Calle 60 y 124, (1900) La Plata, Argentina

*Correo Electrónico (autor de contacto): guadalupecanosa@yahoo.com.ar

RESUMEN

Se formularon barnices para la protección de madera de *Pinus ponderosa*; los paneles fueron estacionados durante 6 meses a 25 ± 1 °C y $65\pm 2\%$ HR. Los barnices estuvieron basados en un ligante híbrido conformado por una resina acrílica hidroxilada químicamente modificada con *n*-octiltriethoxisilano (R8) y *n*-octadeciltriethoxisilano (R18), solos o mezclados entre sí; la cantidad de siloxanos en relación con la resina fue superior en un 20% a la estequiométrica para permitir su interacción con los grupos -OH de la celulosa. El componente A (base acrílica en la cual se dispersó sílice de diatomeas de bajo índice de refracción) y el componente B (siloxanos y sus mezclas en su estado líquido original) se mezclaron previamente a su aplicación.

Los resultados indican que: (i) el nivel porcentual creciente de R18 en el ligante mejora la hidrorrepelencia y la estabilidad dimensional de los paneles pero genera películas ligeramente discontinuas por impedimento estérico; (ii) el incremento del contenido de R8 conduce a la formación de películas que se comportan como una fuerte barrera física debido al elevado grado de compactación de la misma que limita la salida del agua confinada en el sistema sustrato/película; (iii) la relación R8/R18 debe seleccionarse en función de las características medioambientales del lugar de exposición de la madera barnizada compatibilizando la hidrorrepelencia y la estabilidad dimensional con la permeabilidad al vapor de agua (el agua confinada en el material de base debe poder vaporizarse y difundir adecuadamente hacia al medio ambiente); (iv) la mejor eficiencia antifúngica (pérdida de peso de las maderas expuestas a los hongos de pudrición *Polyporus meliae* y *Colorius versicolor*) se alcanzó con el barniz formulado en las cercanías de la relación 70 R8/30 R18 y (iv) no se observó deterioro de la película por parte del hongo específico (*Aspergillus niger*) para ninguna relación R8/R18, asegurando la durabilidad del tratamiento.

ABSTRACT

Varnishes for protection of *Pinus ponderosa* wood were formulated; the panels were kept for 6 months at 25 ± 1 °C and $65\pm 2\%$ RH. The varnishes were based on a hybrid binder comprised of a hydroxylated acrylic resin chemically modified with *n*-octyltriethoxysilane (R8) and/or *n*-octadecyltriethoxysilane (R18); the amount of siloxanes in relation to the resin was higher by 20% than the stoichiometric to allow the interaction with the -OH groups of the cellulose. The component A (acrylic base with dispersed diatomaceous silica of low refractive index) and the component B (siloxanes and their mixtures in liquid state) were mixed before application.

Results indicate that: (i) the increasing percentual level of R18 in the binder improves water repellency and dimensional stability of wood panels but generates slightly discontinuous films due to the steric hindrance; (ii) the increasing of R8 content leads to the formation of films that behave as strong physical barrier because of the high degree of compaction that limits the dissipation of water confined in the substrate/film

system; (iii) the R8/R18 ratio should be selected according to the environmental characteristics of the place in which wood varnished panels will be exposed to reconcile the water repellency and dimensional stability with the water vapor permeability (water contained in the base material must be able to vaporize and spread to the environment); (iv) the best antifungal efficiency (weight loss of wood exposed to *Polyporus meliae* y *Colorius versicolor* decay fungi) was reached with the varnish formulated near the 70R8/30R18 ratio and (v) biodeterioration, caused by the specific fungi of the film (*Aspergillus niger*), was not observed in any R8/R18 ratio, which ensures the durability of the treatment.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T07

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (oral)