

Principios Básicos para la Protección de la Madera de Construcción, contra las Pudriciones

(VI)

Protección de Edificaciones

7. Tratamientos protectores

Si una parte de un edificio es vulnerable a las pudriciones y no se puede mantener seca, la alternativa es utilizar madera que tenga resistencia natural a las pudriciones, o que haya sido tratada con un protector.

El coste es a menudo el factor que decide si debe tratarse la madera. Sin embargo, debe considerarse que el coste de no tratar puede ser mayor, teniendo en cuenta los gastos de conservación y de reposición.

7.1. Tipos de protectores

Existe una amplia gama de productos protectores que pueden aplicarse a la madera.

— Creosota, mezclas de creosota y petróleo, pentaclorofenol en aceite pesado.

Estos productos tienen alto grado de permanencia, pero producen un fuerte olor desagradable. También dificultan el pintado de la madera y, además, el aceite puede escurrir por los clavos

manchando la madera adyacente no tratada. Se aplican para impregnar la madera a presión.

— Pentaclorofenol en gas líquido de petróleo.

El pentaclorofenol se disuelve también para los tratamientos a presión en gas líquido de petróleo. Al impregnar, el gas se volatiliza rápidamente a temperatura ordinaria, reduciéndose los problemas de pintado que se presentan con los solventes oleosos.

— Pentaclorofenol en solventes ligeros de petróleo.

Estos solventes, tales como los aceites minerales, se evaporan y dejan superficies limpias y pintables por métodos sencillos, tales como a brocha, por inmersión y por pulverización. Tienen la ventaja adicional de mejorar la resistencia al mojado por agua de lluvia; es decir, son hidrófugos, aumentando la estabilidad dimensional y la resistencia a la pudrición. Las concentraciones de pentaclorofenol varían del 5 al 10 por 100. Estos productos se utilizan tanto para

tratamientos en fábrica como en obra.

— Pentaclorofenol en aceites grasos.

Se utiliza para tratamientos en obra. Precisan un secado de varias semanas para que se pueda secar la madera, pero producen mayor penetración del antiséptico que los otros métodos

— Sales solubles en agua.

Estos productos no manchan ni dan olor a la madera. Sin embargo, la madera se humedece y debe ser secada de nuevo. La lluvia la humedece y los sucesivos secados producen fendas. Estos antisépticos se recomiendan especialmente para cimientos en contacto con el suelo.

7.2. Tratamientos en obras

Las aplicaciones superficiales deben realizarse solamente cuando los demás métodos son impracticables. Todas las superficies de la madera deben impregnarse con el producto protector. Para el tratamiento en obra, la pulverización suele ser el sistema más conveniente. El producto que se emplee debe ir disuelto en un hidrófugo.

La inmersión es el método más adecuado para tratar la madera en obra antes de colocarla en la edificación. El protector ordinario es pentaclorofenol. La norma que se utiliza en USA para determinar sus propiedades hidrófugas es la TT — W — 572.

Conviene que el tratamiento se haga sobre madera ya dimensionada, con todos los taladros y formas necesarias. Si ello no es posible, debe completarse el tratamiento aplicando el producto con brocha antes de colocar la pieza en la obra, para que todas las superficies tengan protección.

La inmersión rápida consiste en introducir la pieza en un baño de antiséptico y sacarla seguidamente, dejando escurrir el sobrante, mientras que el resto

penetra por difusión. El antiséptico es habitualmente una disolución al 5 por 100 de pentaclorofenol en aceites minerales (white spirit). La inmersión no debe ser inferior a tres minutos. Para madera que va a ir al exterior son recomendables inmersiones de quince minutos como mínimo. El equipo para este tratamiento es simplemente un baño de dimensiones adecuadas para las piezas con las que se trabaje. Hará falta además un escurridor para recuperar el exceso de disolución. El baño debe ir provisto de una barra para evitar que la madera flote en el protector.

Otro tratamiento consiste en la aplicación de pentaclorofenol en aceites grasos. Suele recomendarse cuando están expuestas a ataques las secciones transversales de la madera. Por ejemplo, la base de un poste, que se apoya sobre una base de hormigón expuesta a la intemperie, debe tratarse con ese producto. Este tiene una consistencia de una brea o alquitrán, que debe extenderse formando una capa de un centímetro aproximadamente.

Debe de utilizarse este producto en juntas y en zonas de contacto, aplicándolo en los ángulos exteriores de la junta. En estos tratamientos deben tomarse algunas precauciones.

- La pieza debe estar dimensionada y con todos los taladros y espigas necesarios hechos antes de tratar.
- La inmersión no debe ser inferior a tres minutos, aunque se recomiendan quince minutos.
- Después de la inmersión, la pieza debe secarse antes de ponerla en la obra.
- Si debe cortarse la pieza después del tratamiento, la superficie limpia debe volver a tratarse a brocha o por pulverización.

Si se quiere obtener un acabado natural, debe aplicarse pen-

taclorofenol al 5 por 100 en aceites minerales, que no cambian el color de la madera, y si se aplican sin presión, la dejan pintable. Si se desea dar algún color, puede añadirse un pigmento a la disolución.

En general se consigue buena pintabilidad mediante la inmersión breve o con inmersión y vacío, para eliminar el excedente del producto.

A veces, una pieza concreta de madera es anormalmente permeable porque está atacada por bacterias o por hongos no aparentes. Ello da lugar a una absorción excesiva de protector, que impide el pintado posterior. En general, después del tratamiento presentan color oscuro, pero puede utilizarse en partes del edificio donde el aspecto no tenga importancia. Este problema se suele presentar frecuentemente en madera de albura de pino almacenada en agua durante mucho tiempo. Para comprobar si la madera tratada está suficientemente libre de aceite y puede pintarse, se da un corte a un metro de la testa de una pieza. Se aplica la superficie cortada sobre una hoja de papel asfáltico, colocando la pieza hacia abajo. Si posteriormente el papel cambia de color a los quince minutos de estar expuesto a una temperatura de 35 a 40° C, existe exceso de solvente que dificultará el pintado de la madera.

La utilización de estos productos obliga a tomar ciertas medidas de higiene en el trabajo.

- El personal no debe respirar el polvo o el producto pulverizado, ni dejar que se deposite gran cantidad del mismo sobre su piel.
- El personal debe utilizar guantes y delantales protectores cuando maneje madera tratada que esté aún mojada por el protector.
- Los guantes deben lavarse frecuentemente por dentro y por fuera con agua y jabón.

— Asimismo el personal debe lavarse las manos y las zonas de su piel mojadas por el protector, utilizando agua y jabón.

— El personal que interviene en los trabajos de tratamiento por primera vez, debe ser observado, por si presenta especial sensibilidad (alergias) a los productos. En caso afirmativo, debe destinársele a otros trabajos.

8. Protección de edificios después de su construcción

8.1. Inspecciones

El coste de la protección de un edificio puede ser mínimo si se inspecciona regularmente y se reparan los ataques cuando éstos son leves.

Al menos una vez al año los lugares y elementos más susceptibles de humedecimiento deben ser inspeccionados. Se debe prestar atención especial a tejados, aleros, juntas de ventanas y puertas, porches y escaleras exteriores.

La cámara de los cimientos, aunque es difícil de inspeccionar, no debe descuidarse. En climas suaves la pudrición puede proceder de hongos conductores de agua. En climas fríos el humedecimiento puede venir de condensaciones invernales en aristas y esquinas. Durante el verano, en los climas cálidos y húmedos, el suelo puede humedecerse debido al enfriamiento producido por el aire acondicionado. En esta zona también hay riesgo de rotura de tuberías. Todo ello debe detectarse rápidamente y corregirse.

La inspección referente a la condensación invernal en la cámara de los cimientos debe hacerse al final del otoño y en invierno. La referente a la condensación por aire acondicionado debe hacerse al final del verano. El humedecimiento del suelo se

revela frecuentemente por el alabeo del parquet.

Dentro del edificio los lugares que deben vigilarse con más cuidado son los cuartos de baño para comprobar que no hay entrada de agua por las juntas de la pared; las despensas que se mantienen a temperatura ambiente o menor, por la condensación que puede producirse en paredes, techo y suelo y las cocinas, por roturas en tuberías. Para encontrar el origen de la fuga de agua puede haber dificultades, porque el agua recorre algunas distancias por el interior de las paredes o del suelo hasta que mancha la superficie.

Los radiadores de agua caliente deben comprobarse también por si presentan fugas.

Se puede utilizar un higrómetro eléctrico para detectar zonas especialmente húmedas dentro de los muros.

Sobre escayolas y superficies acabadas deben utilizarse electrodos no penetrantes.

Para reconocer las pudriciones y los fuertes humedecimientos, pueden utilizarse varios sistemas.

A medida que avanza la pudrición el color de la madera varía. El color suele tornarse más pardo que el de la madera sana. Otras veces la madera se blanquea. Si el blanqueo va acompañado de rayas negras finas, la pudrición es segura. En algunos casos lo que se produce es un moteado, que también es signo de pudrición. El azulado no es en sí una pudrición, pero puede ser el prelude de la misma.

A veces aparecen también cuerpos de fructificación, lo cual es indicio de ataque bastante avanzado.

Si las manchas se hacen visibles a través de las pinturas, especialmente al exterior, el humedecimiento será muy intenso y la pudrición avanzada.

La madera debilitada por la pudrición se astilla con facilidad. Ello se pone de manifiesto sen-

cillamente clavando un destornillador con la mano. En madera sana se introduce con dificultad y levanta astillas largas que no se quiebran. En madera atacada penetra más fácilmente y arranca grandes astillas que se parten por el centro sin necesidad de levantar mucho.

En madera cepillada, la pudrición da lugar a superficies anormalmente fibrosas o ásperas. Lo mismo ocurre con las testas, que resultan más ásperas de lo que las deja el aserrado.

La pudrición también ablanda la madera, lo que se pone de manifiesto golpeándola con una herramienta afilada, que penetra sin dificultad.

La pudrición produce también merma de la madera, lo cual es más visible si está pintada. La pintura toma un color oscuro por migración de sustancias solubles. En elementos exteriores además la pintura se despega, especialmente en las juntas.

Los hongos conductores de agua se hacen visibles a veces en las cámaras de los cimientos, formando con sus hifas una especie de abanicos de color blanco amarillento. Las hifas llegan en algunos casos a traspasar el parquet o las alfombras y a rellenar huecos en bloques de hormigón. A través de las hifas, sube el agua desde el suelo húmedo, extendiendo el humedecimiento.

Las capas exteriores de las piezas atacadas suelen estar sanas, aunque su interior esté completamente destruido.

8.2. Medidas correctivas

— Eliminación de las condiciones que producen humedecimiento:

Las causas del humedecimiento deben investigarse. Si se debe a una rotura o a la falta de algún elemento protector (cris-tales, pantallas metálicas, etc.), debe hacerse la correspondiente

reparación. Hay que tener en cuenta que las pudriciones no avanzan si la madera no está en contacto con el agua. La humedad atmosférica sólo puede ocasionar hinchazón, pero no puede ser determinante de la pudrición.

Las piezas de madera que se hayan debilitado excesivamente deben sustituirse para que no infecten a la madera sana adyacente.

Las lonas asfálticas y otros recubrimientos de los tejados deben ser reparados al primer signo de rotura. Si los canalones muestran corrosión deben cubrirse con una pintura inhibidora de la misma. Esto es necesario especialmente si los desagües van ocultos.

— Mantenimiento del contenido de protectores antisépticos en las piezas en obra.

La madera que se utilice para sustituir piezas deterioradas debe recibir el mismo tipo de tratamiento recomendable para construcciones de nueva planta. La aplicación con brocha o pulverizador no suele ser suficiente si el ataque es avanzado. Estos sistemas pueden ser interesantes, sin embargo, en el caso de que sean aplicados por el propio dueño que disponga de tiempo suficiente para conseguir que penetre el producto por juntas y grietas. Desde luego es muy conveniente repetir el tratamiento cada pocos años. El producto más adecuado para tratamientos de conservación es el pentaclorofenol al 5 por 100 con un hidrófugo en aceites minerales.

— Eliminación de los hongos conductores de agua.

Prácticamente la única solución, si los hongos han aparecido, es el separarlos del suelo húmedo desde donde extraen el agua. De esta manera el hongo se seca y muere en pocas semanas. Asimismo conviene sustituir la pieza atacada.

Por ejemplo, deben eliminar

sistemáticamente los encofrados de madera de los cimientos que estén en contacto con el suelo, así como cualquier material celulósico en los cimientos que sirva de puente al agua. Deben drenarse los cimientos alrededor del edificio para secar el suelo.

El aislamiento de la cámara inferior debe hacerse con hojas de polietileno y no con lonas asfálticas, que son también atacadas por los hongos.

Si se emplean bloques o bovedillas de hormigón en la parte baja del edificio, deben inspeccionarse para limpiarlos de hongos con cepillos metálicos, impregnados después con un anti-séptico.

Las fugas en tuberías deben repararse inmediatamente, vigilando especialmente los cuartos de baño.

La sustitución de piezas de madera atacada debe hacerse en madera tratada a presión.