

Documento:



Rs-3

UNIDAD CONSTRUCTIVA

**PAVIMENTOS DE MADERA:
PREPARACIÓN DEL SOPORTE Y
TRATAMIENTO SUPERFICIAL**

DESCRIPCIÓN

Realización de trabajos en suelos de madera, como preparación previa del soporte de asiento (solado perdido, solera seca o mortero de cemento), proceso de cepillado y barnizado; así como operaciones de mantenimiento durante la fase de uso.

DAÑO

ABERTURAS, DILATAIONES-RETRACCIONES, DESPRENDIMIENTOS Y EXCESO DE HUMEDAD

ZONAS AFECTADAS DAÑADAS

El propio pavimento en general y sus componentes

PROBLEMÁTICAS HABITUALES

Algunas de las problemáticas específicas relativas a los trabajos que en este documento se desarrollan pueden ser: desbastados heterogéneos por mala nivelación de las máquinas de lijado o por poca tensión de sus correas; quema de la cara de la madera por sobrecalentamiento superficial del pavimento cuando se está en un lijado con presiones elevadas; burbujas por mal emplastecido o por secados rápidos; reducción de la adherencia del barniz cuando se da un grosor excesivo a los imprimadores (fondos); arrugamientos por temperaturas inadecuadas o sobreespesores de barniz; textura de acabado granulada por pulidos incorrectos o por uso de utensilios de barnizado poco limpios; aparición de 'piel de naranja' por aplicación gruesa del barniz o de falta de homogeneización de su mezcla; manchas amarillas en el barnizado debido a la combinación de diferentes tipos de barnices o a mezclados incompletos entre componentes; etc.

LESIONES Y DEFICIENCIAS

Las deficiencias respecto al soporte de asiento, donde colocaremos nuestro pavimento de madera, pueden ser distintas. Indicamos las más significativas:

- Falta de planeidad y/o nivelación incorrecta.
- Preparación superficial inadecuada.
- Limpieza y eliminación de residuos de forma incompleta o deficitaria.

En relación a las lesiones y deficiencias en el acabado de los pavimentos de madera, podemos destacar varias, ya sean respecto al cepillado, el barnizado o durante la fase de utilización:

- Rehundidos por el acuchillado o lijado excesivo en una zona.
- Marcas o trazos provenientes del proceso de lijado.
- Áreas de emplastecidos mal llevados a cabo.
- Percepción de marcas con las pasadas de la brocha.
- Visión de chorreones por el mal extendido del barniz.
- Existencia de ojos o punteados redondos en el barniz.
- Escamado o áreas de inadherencia del barniz.
- Craquelado o contracciones del barniz.
- Puntos de contaminación o caída del disolvente.
- Veladuras, blanqueamientos y manchas blancas.
- Diferentes tonos (por mayor intensidad o por menos).
- Deterioro por la acción de xilófagos.
- Hendiduras, rayaduras y arañazos por mal uso.

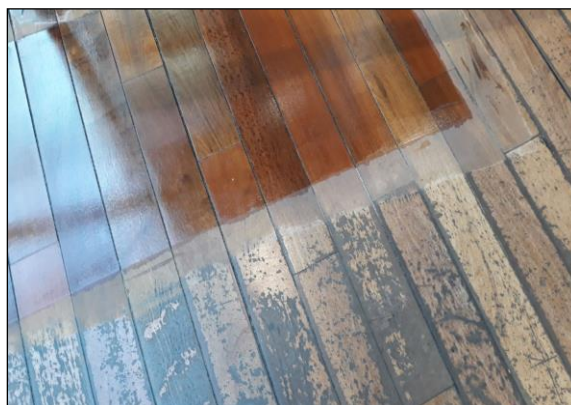


Fig. 1: Reparación y mantenimiento en pavimento de madera

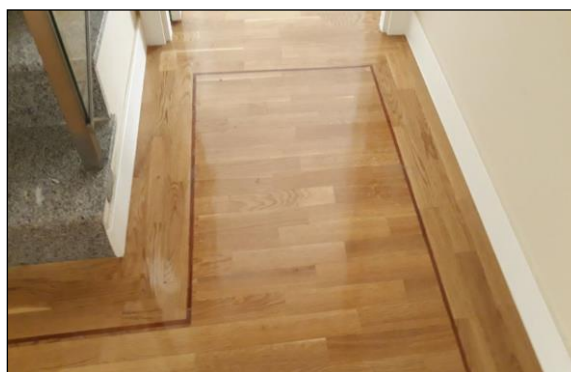


Fig. 2: Barnizado de un lamparqué con fajeado perimetral

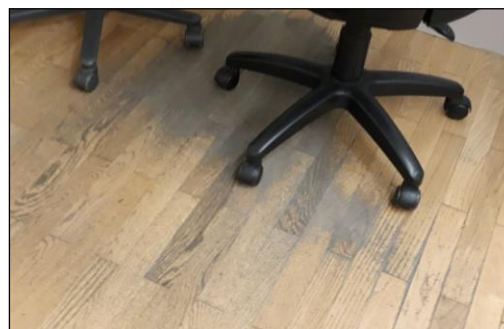


Fig. 3: Rozado y alteración superficial de la madera

- Acción por la caída de productos químicos.
- Procesos de desgaste y/o abrasión superficial.
- Humedades, hinchazones y contacto prolongado con el agua.
- Afectación por la presencia de orina proveniente de mascotas.
- Quemaduras (debidas a cigarros, brasas de chimeneas o a incendios).
- Decoloración y envejecimiento por la acción prolongada de los rayos ultravioleta del sol

RECOMENDACIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

En este apartado desarrollaremos los trabajos previos a la disposición propiamente dicha de los pavimentos de madera (preparación del soporte de asiento: soleras y solados perdidos), así como los trabajos de acabado relativos al tratamiento superficial que se efectúan sobre éstos (fundamentalmente, cepillado y barnizado).

❖ Preparación del soporte de asiento

Independientemente del tipo de soporte de asiento que se disponga, hay una serie de cuestiones que deben cumplirse siempre, ya sea ésta una solera de mortero de cemento, un solado perdido de baldosas, una solera seca de paneles acoplados, etc. Entre ellas, está que el soporte debe tener la suficiente resistencia y cohesión, no ser disgregable, ser estable y compacto, permitir la adherencia (*si se colocara parquet*), además de estar adecuadamente nivelado y conformar un plano sin discontinuidades ni irregularidades.

En caso de ser necesario en alguna ocasión (lo cual debería estudiarse específicamente y venir documentado en el proyecto), podrá incluirse una barrera de vapor, la cual se dispondría entre el forjado y el soporte de asiento. Habitualmente esta barrera consiste en la colocación de una lámina de polietileno (los rollos deben solaparse entre sí y subirse perimetralmente hasta llegar al rodapié). No debe confundirse la misión de este elemento contra el vapor agua, con una membrana impermeabilizante (el objetivo y misión son radicalmente distintos).

➤ Solado perdido de terrazo

Se puede hacer un solado perdido de baldosas de terrazo (o de otros materiales análogos) a partir de las siguientes opciones:

- a) Baldosas rescatadas de algún otro lugar y que puedan ser desmontadas sin perjuicio, de forma que sean reutilizadas para nuestra obra.
- b) Baldosas de diferentes lugares y orígenes, incluidos tamaños, colores y modelos distintos, procedentes de retales y restos de existencias de suministradores y almacenes de construcción.
- c) Baldosas provenientes de fábrica y fuera del circuito de venta ordinario, debido a que hayan sido rechazadas por deficiencias que no afecten a su integridad.
- d) Baldosas compradas totalmente nuevas, pero de gama y precios bajos.

Evidentemente, cuando cojamos baldosas que no sean nuevas (opciones **a**, **b** y **c** anteriores), habremos de percatarnos que no tienen problemas organolépticos de resistencia, grietas o disgregación, al objeto de que no se vea comprometida su función de ser un soporte coherente, sólido y firme. Es decir, que las baldosas podrán tener defectos que no alteren este cometido (tamaños fuera de rango, desconchados, pequeñas fisuras superficiales, cambios de color, mellados, aristas no rectas, ...).

En la colocación se cuidará especialmente que se realice con una planeidad y horizontalidad buena.

En caso de tener que hacer fijaciones mecánicas o tener que adherir sobre estas baldosas, se tendrán en cuenta los consejos indicados en el próximo apartado.

➤ Otros solados perdidos de baldosas

Si se tratara de una obra nueva, es preferible recurrir a la ejecución de un solado perdido de terrazo que de gres. No obstante, en rehabilitaciones y reformas es posible que nos encontremos con suelos de mármol, granito o de gres sobre los cuales se desee colocar un pavimento de madera. Todo ellos deben poseer las condiciones de resistencia, compacidad, estabilidad, limpieza, nivelación y horizontalidad que se han expresado antes.



Fig. 4: Disposición de un solado perdido de terrazo a partir de baldosas reutilizadas de una vivienda antigua

En estas situaciones, pueden existir problemas en caso de tener que hacer fijaciones mecánicas (p.ej. cuando hubiera que colocar rastreles clavados para entarimados), las baldosas pueden resultar demasiado duras o provocarse roturas en ellas. En caso de tener que adherir sobre éstas (p.ej.: en parqué), es fácil que se presenten dificultades de pegado. Así, para conseguir la penetración del adhesivo, deberá lijarse mecánicamente la superficie de estos solados, quedando un plano visto sin ceras ni esmaltados, obteniéndose al final un área de apoyo con poros abiertos. Cuando esta operación no fuera suficiente, habría que recurrir a la aplicación de un potenciador de adherencia para asegurar el pegado, en cuyo caso habría que comprobar que dicho producto es compatible con el adhesivo a utilizar después.

➤ Solera previa de mortero de cemento

Antes de verter el mortero sobre el forjado¹, el mismo deberá estar carente de grasas u otros elementos no deseados. El espesor habitual de la capa es de 4cm o 5cm, si bien ésta deberá ser mayor en el caso de tener que incluirse tuberías por la existencia de un suelo radiante o de otro tipo de instalaciones. Es interesante incluir fibras u otros tipos de refuerzos en la composición de la mezcla para reducir la fisuración.

Una vez concluida la ejecución de la solera, se deberá proteger su superficie para resguardarla de heladas, calor y desecación excesivos, corrientes de aire, etc. Cuando se vaya a proceder a la disposición del pavimento de madera, deberá comprobarse el contenido de humedad de la solera, al objeto de que la misma no sea superior al 2%-2,5%, según indica la UNE-56810. Este aspecto es sumamente importante, porque en caso contrario, el exceso de humedad se trasvasaría a la madera del pavimento y aumentaría en varios grados el contenido de humedad de las tablas, tablillas o lamas, lo que provocaría serios problemas más tarde.



Fig. 5: Deficiente proceso de ejecución de una solera de mortero de cemento para soporte de asiento de un pavimento de madera.

En condiciones climatológicas intermedias o de temperaturas poco extremas, una solera de 4cm de mortero de cemento puede tardar sobre un mes para secarse, aprox. Si estamos en un verano caluroso esto se reduciría a pocas semanas, y si estuviéramos en un invierno lluvioso se prolongaría -incluso- durante varios meses. Si fuera necesario acortar los tiempos se puede estudiar la colocación de estufas de secado, dirigidas y orientadas hacia las áreas a tratar. Al final del fraguado, la solera de mortero debe estar lo suficientemente estable y cohesiva para que conforme un soporte adecuado; es decir, ser compacta y no disgregable (de lo contrario podríamos usar productos² 'consolidantes'). Pero también, la solera debe poseer la necesaria planeidad y horizontalidad; por tanto, no tener resaltes ni rehundidos, al tiempo que no contener desniveles (parciales o totales). Para evaluar estos aspectos, se podrá utilizar un martillo, una rasqueta o una regla de 2m, según el parámetro a inspeccionar. Si el resultado de estas comprobaciones fuera negativo, valoraríamos añadir 'pastas niveladoras', cuyo propósito es solventar las irregularidades existentes y proporcionar una buena superficie³ de apoyo (misión nivelante y misión rellenante). Si durante el proceso de fraguado hubieran aparecido fisuraciones (aberturas de cierta consideración o en bastante número), deberán sanearse y repararse utilizando los productos que existen para tal fin: 'reparadores de fisuras'. Según el grosor que tengan dichas aberturas, pueden emplearse en forma líquida o en pasta. Evidentemente, nunca deberán introducirse en aquellas juntas que sean de dilatación.

De igual modo, antes de la disposición del pavimento, deberá retirarse el polvo y los restos de pinturas, serrín, yeso, aceite, pastas utilizadas para los sistemas PYL, u otros, que pudieran existir.

Todos los aspectos antes indicados son más importantes de conseguir cuando haya fijación mecánica sobre el soporte, y especialmente, cuando el pavimento de madera esté pegado a la solera de mortero. Las distintas mezclas antes expresadas ('consolidantes', 'pastas niveladoras' y 'reparadores de fisuras'), deben ser compatibles con los siguientes productos que pudieran aplicarse después en la instalación de los parqués: potenciadores/favorecedores de adhesión al soporte ('primers') y adhesivos de unión.

¹ Colocación de aislamiento: En función de lo que prevea el proyecto puede considerarse colocar unas planchas de aislamiento sobre el forjado (por ejemplo, de poliestireno extruido) antes de verter el mortero de cemento. En este caso, se recomienda que el espesor mínimo de la solera sea unos 5cm y que además a ésta se le incluya un mallazo de acero en toda la superficie.

² Utilización de productos 'consolidantes': Se trata de unos líquidos que están diseñados para usarse en aquellas soleras que no tienen la necesaria dureza y/o cohesión para conformar una superficie de soporte con condiciones óptimas. Una de sus características es su alto poder de penetración en la masa de la solera. Cuando se utilicen, deben aplicarse antes de las pastas niveladoras.

³ Cara superficial de la solera de mortero de cemento: Cuando se coloque parqué no conviene que se alise demasiado la solera de mortero (y menos mecánicamente). Puede ser conveniente quedar cierta rugosidad a la superficie de contacto con la cola de la madera, al tiempo que se evite también que un exceso de lechada se concentre en la parte superior de la misma. Estas consideraciones no deben ir en contra de la consecución de una adecuada planeidad y nivelación.

➤ Solera seca de paneles acoplados

Los elementos constructivos que forman parte de este tipo de soleras, pueden ser provenientes de derivados de la madera o de paneles de yeso concebidos para este fin, los cuales se interconectan unos a otros. Estas soleras pueden conformarse con una de estas soluciones o diseñarse combinando varias tipologías entre sí; e incluso, adicionando una plancha de aislamiento. Esta posible combinatoria, formaría una solera seca multicapa con mayores prestaciones de confort (térmico, acústico y/o contra el fuego), según las características especiales de los materiales que se incorporaran. Previo a la solera seca, se requiere la extensión de una 'base niveladora y homogeneizadora' sobre el forjado, para lo cual existen en el mercado productos específicos⁴: granulados de nivelación y mezclas de recrecido. Los tipos de soleras secas se podrían dividir en los siguientes:

TIPOLOGÍAS BÁSICAS
DE SOLERAS SECAS

- Solera seca con paneles de derivados de madera: Los hay de diferentes espesores y características. Pueden constituirse a partir de tableros de fibra de madera, tableros aglomerados de media o alta densidad, etc. Es posible aplicarles compuestos que mejoren su comportamiento: bajando su absorción, aumentando la resistencia a xilófagos, u otras necesidades.
- Solera seca con paneles de yeso reforzado y fibras de celulosa (fibra-yeso): Con frecuencia, la solera suele estar formada por un doble nivel de paneles o capas (ya manufacturados como un solo producto o que se sitúan ad hoc en obra). Se encolan y/o atornillan entre sí.
- Solera seca con paneles combinados: Se trata de una solución que incluye a los dos materiales anteriores y a la que se le puede incorporar un material aislante.

Las soleras secas se disponen flotantes sobre la base niveladora antes mencionada. Puede considerarse la aplicación de una protección selladora sobre la superficie de estas soleras, especialmente, en zonas con algo más de humedad. Este sistema de solera no debería colocarse en lugares donde exista un humedecimiento permanente e intenso, o en lugares donde se esté en contacto directo con agua.

❖ **Disposición e instalación de los pavimentos**

Este aspecto se desarrolla en el Documento Rs-2.

❖ **Tratamiento superficial de la madera**

➤ Trabajos de cepillado

En las tipologías de pavimentos que son de madera maciza⁵ las operaciones de cepillado⁶ no suelen llevarse a efecto. De igual modo, en aquellas situaciones en las que las piezas llegan a la obra ya barnizadas de fábrica, no es necesario efectuar esto después de la instalación, lo cual hace que el proceso de ejecución deba ser más cuidado.

La operación de cepillado, permite obtener una superficie plana y fina, después de que se hayan eliminado las cejas e irregularidades diversas (lo que hace que se reste un grosor entre 0,5mm y 2mm aprox.). En el caso de trabajos de mantenimiento y/o rehabilitación, también serán necesarios estos trabajos con el objeto de quitar los barnices existentes, las marcas, las ralladuras y otros problemas superficiales.



Fig. 6: Vista de dos lijas de tipo circular (por el anverso y el reverso)

⁴ Base niveladora y homogeneizadora: Esta capa puede hacerse con un mortero autonivelante, pero será necesario esperar el tiempo suficiente para que se seque antes de poner la solera seca de paneles. Pero puede parecer un contrasentido utilizar estos tipos de soleras secas y antes tener que recurrir a un método tradicional con importante presencia de agua en la formación de la base niveladora con morteros autonivelantes. Por ello, podemos recurrir a otros procedimientos que no tienen que adicionárseles agua, o en caso de hacerlo, se implementan con un porcentaje muy bajo de ésta: granulados de nivelación y mezclas de recrecido. En función del grosor a aplicar, de si hay que hacer sobreespesores especiales, o si hay presencia de instalaciones bajo el pavimento, recurriremos a uno u otro de estos procedimientos (para algunos de ellos puede ser conveniente disponer una banda elástica perimetral que los independice de la base inferior de la tabiquería). Para confinar en áreas más reducidas su extensión y aplicación (y no distribuirlo sin más de manera continua en una habitación), hay patentes que incluyen paneles de celda-trillaje que se rellenan de pequeño material granulado, lo que dota al conjunto de mayores beneficios y estabilidad. En función del fabricante del sistema, se puede aconsejar poner un film de polietileno o similar sobre la base niveladora como elemento separador con la solera.

⁵ Cepillado en pavimentos de madera no maciza: En esta tipología de suelos, como las tarimas (en las que hay algo de madera noble en la cara vista), este proceso no suele llevarse a cabo en las instalaciones nuevas. En su caso, podría efectuarse años después si fuera necesario durante el periodo de uso, si las características y calidad del producto lo permitiera, económicamente fuera rentable y el resultado se previera satisfactorio. No obstante, cuando esto ocurriera, el proceso de cepillado estaría muy limitado en el número de veces, a diferencia de los pavimentos de madera maciza (como el parqué) en los que se puede hacer en un número muy elevado de ocasiones. Por su parte, en los suelos de compuestos con imitación a madera, estratificados y sintéticos, la operación de cepillado nunca es factible.

⁶ Consideración sobre el concepto de cepillado y las etapas que lo integran: Por decisión propia, este autor ha nombrado a la totalidad de las etapas de lijado de la madera, como 'cepillado', para distinguir conceptualmente ese conjunto de etapas del término 'lijado' que identifica el subproceso de lija con abrasivos de grano medio (de 40 a 60 aprox.). De igual manera, se ha decidido utilizar la palabra 'acuchillado' (que en términos habituales puede ser semejante a 'desbastado'), para designar a aquellas situaciones en donde la profundidad de rebaje de la madera tiene que ser máxima debido a grandes heterogeneidades por un mal proceso de ejecución o por la existencia de importantes daños ocasionados durante la vida útil de un pavimento en uso. En concordancia con esta filosofía, se ha utilizado la palabra 'afinado' (en lugar de la de 'acabado' que es más genérica), para la etapa del cepillado que incorpora abrasivos de grano medio-pequeño (80-120 aprox.).

Los trabajos para limar y cepillar la madera, se hacen con máquinas⁷ lijadoras para suelos (ya sean de tipo rodillo, de banda, ...), las cuales se complementan con lijadoras de orillas para aquellos puntos de difícil acceso (rincones, perímetros, peldaños, etc.). A estas maquinarias hay que ajustarles la presión de trabajo para que sea acorde con el grano de lija que se use en cada momento, así como para conseguir el tipo de operación deseada dentro de la fase de cepillado (etapas de acuchillado/desbastado, lijado y afinado).

El rango de tamaño del grano de lijas es muy amplio, aunque para los pavimentos de madera puede estar entre la 24 (la más gruesa) y la '200 y algo' (la más fina); y en ocasiones hasta la '300 y algo' (muy fina). En cada una de las etapas de la fase de cepillado se puede utilizar una horquilla granulométrica (por ejemplo, 24-36, 40-60 o 80-120). Sin embargo, indicaremos ahora un número estándar de referencia como regla nemotécnica y como idea general de escala: 24 (acuchillado) -si fuera preciso- ó 36 (desbastado), 50 (lijado) y 100 (afinado). Para las etapas intercaladas de la fase de acabado utilizaremos la 240 (reafinado)⁸ -en caso de ser necesaria-, terminando con una 280 -o una 240 desgastada/usada- (pulido); al finalizar y para el extendido último de barniz, se podría hacer uso también de utensilios con labios de gamuza o goma. → Hay que decir que estos números de lijas son meramente orientativos ya que la elección final de los granos (y del número de pases), depende de la experiencia del operario, que lo evaluará en función de la dureza de la madera, si se está en suelos de nueva disposición o en restaurados, de la tipología de pavimento (lamparqué, entarugado, etc.) e -incluso- del tipo de barniz a emplear.

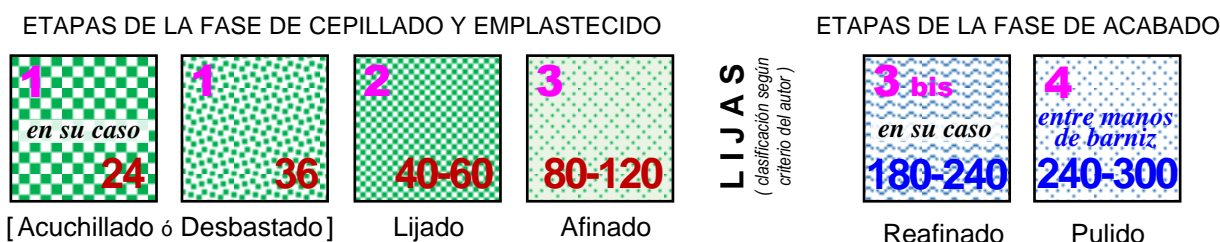


Fig. 7: Posible horquillas de utilización de lijas para el proceso de puesta en obra de la madera, según las etapas y fases de trabajo

Cuando se inicie el cepillado se cuidará que la entrada de luz por la ventana no cree sombras que dificulten la percepción del proceso de rebaje, para lo cual se hará en una dirección que favorezca la verificación del trabajo. La primera pasada de lija deberá efectuarse en diagonal respecto a la orientación que tenga la fibra de la madera del pavimento, mientras que la segunda pasada se hará también en diagonal, pero sobre la diagonal contraria. La tercera (y cuarta) pasada se harán de manera paralela a la fibra de la madera. Si se considerara que uno de los pases no fuera suficiente, se puede volver a realizar otra pasada con el mismo grano de lija. En cada cambio de sentido hay que levantar el rodillo de la máquina e interrumpir el cepillado para no dejar marcas o mayores rebajes. Las zonas de las orillas (rodapiés, esquinas, bajos de radiadores, pilares intermedios, ...) deberán ejecutarse con una lijadora manual mediante movimientos circulares y sin detenerse en puntos específicos. Cuando se hubiera finalizado una mano completa, se barrerá y aspirará el polvo para facilitar la visión del resultado y para descartar defectos.

El proceso de cepillado y el posterior barnizado, es también una tarea periódica inherente al mantenimiento de los pavimentos de madera (*excepto en las tarimas que no es algo habitual hacerlo de manera reiterada, dado que no son de madera maciza*) → {ver de clasificación y terminología del autor en Rs-1}. Se trata de regenerar la parte vista de las piezas, la cual estará aviejada y desgastada (en el caso de suelos ya existentes), lo cual provoca las correspondientes molestias a los usuarios, además de gastos cíclicos. Es posible que durante la etapa de acuchillado de los pavimentos antiguos que han tenido mucho uso, les puedan saltar astillas o desprenderse algunas piezas, lo que provocará la necesaria reparación. Todo esto, junto con el engorro de mover los muebles y el no poder utilizar las estancias durante estos trabajos, hace que los revestimientos de madera para suelos no estén entre las preferencias de muchas personas que tienen que elegir un solado.



Fig. 8: Proceso de cepillado de un parquet

⁷ **Lijadoras eléctricas:** Las hay de diferentes formatos, potencias, prestaciones y características. Las lijas a utilizar las hay de rollo, de anillo, de banda o de disco, y los soportes en donde se insertan pueden ser de papel, tela, retículas o combinaciones de las dos primeras. Los materiales usados como abrasivos los hay de óxido de circonio, carburo de silicio, corindón (óxido de aluminio) ..., lo cual depende también de si tenemos que lijar madera o metal, etc. Por su parte, el grano del abrasivo puede ser de mayor o menor tamaño, al tiempo que -en concordancia con ello- el espaciado entre dichos granos es considerado como 'cerrado' o como 'abierto'. La combinación entre estos parámetros hará que nos adecuemos a una lija en cada una de las etapas del trabajo del cepillado. El número de la lija indica la cantidad de grano que hay por pulgada.

⁸ **Sobre la terminología usada:** Dada la falta de homogeneización de conceptos y etapas universalmente aceptadas y reconocidas, el autor ha decidido realizar la clasificación aquí indicada. Se ha nombrado como 'reafinado' a la etapa inicial de la fase de acabado (y antes de la aplicación del barniz), que pudiera existir, en su caso. Para muchos, a la fase de acabado no la llaman como tal, sino como pulido en genérico, sin diferenciar tampoco a las etapas o manos dentro de ella. El reafinado sería conveniente -por ejemplo- cuando vayamos a utilizar después un barniz al agua, pero no necesario si usamos otros tipos de barnices de poliuretano.

➤ Emplastecido

El tratamiento de emplastecido (cuando fuera preciso) se efectúa entremedio del proceso de cepillado, es decir, normalmente entre el lijado y el afinado, y por tanto, siempre antes del barnizado. El emplaste se efectúa con una pasta de cierta viscosidad (en función de la proporción resina/polvo que se use) y la granulometría de polvo que se utilice, lo que permitirá su adecuación a las distintas necesidades. El uso de esta pasta se hace para solucionar aquellas zonas donde se hubieran observado fisuras, fendas o imperfecciones que han quedado visibles con posterioridad a los primeros pases de lija.

Los emplastes a utilizar serán aquellos que se han concebido ad hoc, y nunca ciertas masillas, siliconas o adhesivos que se nos ocurrieran, o que sean propios de otros usos (como mobiliario o carpintería). Son admisibles aquellos que reúnan las suficientes características funcionales y estéticas: no deben manchar la madera, pero sí ser elásticos, poseer una buena adherencia, tener un secado rápido, permitir su lijado posterior; al tiempo que no inflamables. Además, deben permitir diferentes consistencias, ser fácilmente manejables, compatibles con los barnices que vendrán después y tener un color próximo al de la madera con la que esté hecha el pavimento.

En función de la amplitud y profundidad de las imperfecciones, deberán darse varias capas y ser más o menos espesas. Si fuera así, cada una de estas capas tendrá que secar completamente antes de aplicar la siguiente. En estos casos, es posible que la primera capa del emplaste deba estar compuesta por un producto que tenga un gránulo de polvo más grueso que el de la última capa. Antes de la incorporación de la pasta, la zona debe estar libre de polvo o humedad, y después podrá ya ser aplicada con una espátula, la cual no será metálica para sortear problemas de oxidación. La masa sobrante, se retirará hasta quedar enrasada, para finalmente proceder a su lijado.

En el caso de reparaciones y rehabilitaciones, y cuando las aberturas entre piezas sean mayores a 3-4 mm, habría que considerar otra opción de tratamiento, como es la inserción de un fileteado de listoncillos de madera entre los huecos. Para todas estas operaciones, los parquetistas deben tener la necesaria experiencia, porque de lo contrario puede resultar un parche estético.

➤ Imprimadores

El tratamiento superficial de la madera con fondos –imprimadores–, es una operación dentro de la fase de acabado que se sitúa entre el refinado (en caso de existir) y el barnizado. La aplicación de estos imprimadores tiene los cometidos indicados en la Tabla 1:

Como ejemplo del segundo aspecto indicado en dicha tabla, está el evitar el contacto de los taninos con el disolvente (ya que reaccionan y se oscurecen), en el caso de utilizar un barniz con poliuretano al disolvente.

COMETIDOS DE LOS IMPRIMADORES DE MADERA PARA PAVIMENTOS	
Respecto a la madera	-Ocluir los poros de la madera (tapa-poros)
	-Desconectar la madera de la acción de ciertos componentes de los barnices ⁹
Respecto al barniz	-Aumentar la adherencia del barniz que vendrá después
	-Favorecer la aplicabilidad de la capa de barniz
	-Igualar la impregnación del barniz

Tabla 1

➤ Pulido

Durante el proceso de aplicación del imprimador y del barniz son necesarias algunas pasadas de lijas de grano muy fino para eliminar las asperezas que quedan al solidificarse los líquidos. Por tanto, llamamos pulido al pase de lijas entre las distintas capas del barnizado.

La primera capa de barnizado provoca que al penetrar el líquido en la madera se levanten las fibras de ésta y se forme una superficie áspera (efecto ‘repelo’); por ello, es necesario alisarla y quedarla suave mediante el pase de una lija muy fina (acción de pulir), lo cual se hará una vez esté seca la mano del referido barniz (lo más pronto posible y siempre dentro la misma jornada laboral). Como aproximación, la lija a usar para el pulido debe ser la 200-240 o superior (*según variables*). El pulido consta de 2 o 3 pasos de lija.

➤ Barnizado

El desgaste superficial de la madera debido a la naturaleza no muy rígida y firme de ésta, es uno de los inconvenientes que más expresan los usuarios sobre este tipo de pavimentos. Sin embargo, hoy en día existen productos químicos que se aplican durante el acabado, que han disminuido las problemáticas y han aumentado la resistencia al tránsito y el rozamiento. En cualquier caso, el barnizado de la madera es de los procesos más delicados de cuantos se efectúan en la puesta en obra de este tipo de pavimentos.

Si hubiera que pisar en una habituación ya barnizada, se cubrirá la madera con un cartón ondulado durante el tiempo estricto para pasar, pero no es recomendable situar un plástico de manera continuada.

⁹ Imprimadores de madera: En función de las características de la especie de madera a colocar (aceitosas, resinosas, poco absorbentes, muy absorbentes...) el tipo de producto a aplicar deberá ser uno u otro; incluso para alguna de ellas –maderas poco absorbentes– pudiera eludirse la aplicación de los fondos y optarse por una primera mano de barniz más diluida. En el mercado existen imprimadores monocomponentes e imprimadores bicomponentes.

Antes de iniciar el todo el proceso, se comprobará que existe un estado higrométrico adecuado, que la temperatura ambiental no sea excesivamente fría o demasiado caliente, que no haya corrientes de aire en la habitación y que las radiaciones solares no incidan directamente sobre el barniz en el momento de extenderlo. Antes de su aplicación tiene que estar garantizado que todo el entorno está lo suficientemente limpio (techos, paredes, ventanas...), para lo que es posible utilizar distintos métodos (es preferible concluir con un aspirador para que las partículas no queden flotando en el aire y después puedan depositarse).

La cantidad de mezcla a preparar será tal que el tiempo que se tarde en aplicarla sea menor que el periodo abierto de vida útil del producto; en caso contrario, se preparará en varios lotes para que siga conservando una viscosidad apropiada. El barniz a utilizar debe poseer la fluidez precisa para poder extenderse bien, pero con una viscosidad que sea compatible con el modo de aplicación. Por su puesto, al barniz no hay que añadirle otros líquidos o productos (como diluyentes) sin que sea estrictamente necesario, y siempre que estuviera autorizado por el fabricante.

El barnizado se organizará de modo que la mezcla se extienda en zigzag (de lado a lado de la habitación), mediante un proceso continuado y procurando que las líneas de empalme no se noten, que sean las mínimas posibles, y que cuando existan se ubiquen en alineaciones poco visibles. Para que el barnizado sea conforme, debe adherirse bien a la madera, pero también poseer una correcta cohesión entre las diferentes manos que se apliquen, para lo cual es deseable que dichas capas no se distancien temporalmente en exceso (pero cuidando que se cumplen los tiempos de fraguado). El tiempo en secar puede ser variable en función de la temperatura y la humedad existentes, así como en función del tipo y el espesor de barniz aplicado. Una vez seca¹⁰ la mano de barniz, será necesario proceder a su pulido antes de que se inicie la ejecución de la siguiente mano (suelen ser necesarias dos o tres).

Durante el tratamiento de la madera hay que tomar especiales precauciones para que no caiga polvo o productos (grasas, restos de silicona, etc.) que se pudieran introducir en la propia madera, o entre sus juntas, dado que la eliminación de estos elementos es complicada de retirar. A esto hay que añadirle que la vestimenta de los operarios esté limpia, al igual que las herramientas que utilicen (para no usarlas con restos de impurezas previas). Por otra parte, los barnices deben colocarse en lugares no expuestos a bajas o altas temperaturas y con sus envases bien cerrados; de esta manera se conservarán convenientemente.

Como se sabe, un barniz es una sustancia fabricada a partir de resinas (ya sean naturales o sintéticas) que disuelta en un líquido (y en contacto posterior con el aire del ambiente) se deseca, convirtiéndose en una película¹¹ que protege la madera. Pues bien, en función de las variables de estas mezclas es posible conseguir distintos productos con diferentes propiedades y con diversas limitaciones. De esta manera, los barnices hay quien los clasifica de modo individual o enumerativo, o hay quien los clasifica agrupados en grandes familias (nosotros utilizaremos esta opción). Aunque a continuación describiremos los tipos más significativos, dada la evolución del mercado y la innovación de la técnica, pueden aparecer otros.

Podemos categorizar, así, a los barnices en los “sistemas de urea” y los “sistemas de poliuretano o poliisocianatos”. Dentro de los sistemas de urea está el grupo de ‘urea-formol’ y el de ‘urea-alquídicos’. Dentro de los sistemas de poliuretano está el grupo de los ‘acrílicos’, ‘poliuretanos al agua’, ‘poliuretanos monocomponentes’ y ‘poliuretanos bicomponentes’.

Los del primer sistema son barnices poco elásticos, duros, con aguante a la abrasión, económicos, resisten mal la humedad¹² y no permiten la reparación sin un previo cepillado de la madera. Los del segundo sistema son más elásticos, menos económicos, más resistentes a la humedad, permiten la reparación con la aplicación de una nueva mano, pero sin embargo aguantan menos la abrasión.



Fig. 9: Aplicación a mano de una capa de barniz mediante la utilización de una brocha ancha

¹⁰ El secado del barniz: Como se ha expresado, este tiempo es variable en función de distintos aspectos. Además, hay que indicar que los barnices monocomponentes de poliuretano endurecen bastante rápido, lo cual complica las acciones posteriores de pulido y de volver a dar otra mano. Es importante tener esto en cuenta para que no haya una mala adherencia que provoque después ciertas patologías (como la descamación).

¹¹ La capa de barniz: Independientemente del tipo de barniz, el proceso de extendido (para obtener la capa protectora de acabado) se puede hacer con esponja, brocha, rodillo, espátula, etc., si bien algunos son más convenientes que otros según el caso. Además, la película resultante puede conseguirse con diferentes niveles de brillo o reflejo: mate (no refleja la luz y aspecto algo áspero), satinado (reflejo medio y aspecto suave) y brillo (refleja mucho la luz y aspecto deslizante).

¹² Barniz de urea-formol: La urea-formol no es impermeable, por lo que la caída de grasa o de agua al pavimento hace que las piezas puedan absorberlas y deteriorarse. El uso de este producto hace también que en ciertas ocasiones puedan salir después unas veladuras o manchas blancas en la superficie de acabado.

❖ Herramientas y utensilios de colocación

Para la disposición de los suelos suelen hacer falta azuletes, niveles, reglas, serruchos, cortadora circular, martillos, escuadras, palanca mecánica (*utensilio que permite colocar la última hilera de las lamas cuando no hay espacio para golpear directamente*), un instrumento llamado taco (*rectángulo de madera o plástico con caras paralelas que tiene un asa por la cara superior y que se utiliza para ayudar a las piezas a estar bien encajadas*), y otros.

❖ Mantenimiento

Los pavimentos de madera son uno de los revestimientos de suelos más delicados. El tránsito sobre ellos provoca con el tiempo su desgaste superficial, e incluso un deterioro grave sino se toman las medidas adecuadas y se efectúa un mantenimiento periódico. La ventaja de aquellos que son de madera maciza es que podemos cepillar muchas veces, de forma que volvemos a tener un pavimento renovado. Estos procesos pueden ser necesarios cada 10 o 15 años, pero va a depender muchísimo de la intensidad de uso y de la calidad de la madera, además de la protección que se le haya dado (entre las que pueden haber las ceras y los aceites). También es posible que antes de hacer todo esto se aplique solo una nueva mano de barniz si el desgaste superficial fuera leve. No obstante, en los pavimentos en los que la capa noble son solo unos pocos milímetros y el resto es un tablero base estándar (p.ej. de contrachapado), estas operaciones de entretenimiento estarían limitadas o serían menos intensas, por lo que la restitución localizada es a veces la única opción.

En los pavimentos que tengan una importante cantidad de años es necesario verificar que no hay anidamientos de termitas, carcomas o polillas; si es así, habrán de aplicarse los tratamientos oportunos. Las piezas que pudieran estar desprendidas o rotas tendrán que ser sustituidas a la mayor brevedad posible para evitar que exista afectación sobre las contiguas. Se recomienda por ello, conservar cierta cantidad de materiales comprados durante la puesta en obra, para poder ubicarlos en la corrección de futuros desperfectos y en previsión de posibles reformas a posteriori.

Como criterio general, sobre los pavimentos de madera debe evitarse la utilización de líquidos abrasivos y de elementos que puedan señalarse o hendirse en las piezas. De esta manera, los productos de limpieza deben usarse con mucho cuidado para no decolorar o estropear la madera, por lo que deben ser apropiados y específicos para este material. También, deberán evitarse especialmente las situaciones que conlleven filtraciones de agua, abrasiones intensas y prolongadas, así como cambios bruscos de la humedad ambiente.

A diferencia de otros suelos, los pavimentos de madera tienen la ventaja de que tras su reparación o restauración suelen obtenerse un resultados adecuados o satisfactorios a un precio ajustado, lo cual es bastante difícil de conseguir en otros materiales en los que las reparaciones resultan complicadas y no suelen ser bien recibidas constructiva y estéticamente.



Fig. 10:
Algunas de las herramientas para la colocación: martillo, escuadra de carpintero, cuchilla retráctil, etc.

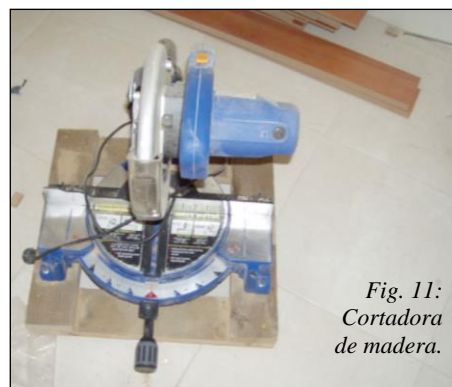


Fig. 11:
Cortadora de madera.

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT	
AUTOR ● Manuel Jesús Carretero Ayuso <i>Arquitecto Técnico y Doctor Ingeniero de Edificación</i>	Calle del Jazmín, 66 28033 Madrid
COLABORADOR : Alberto Moreno Cansado	www.fundacionmusaat.musaat.es

IMÁGENES

- Carretero Ayuso, Manuel Jesús (Fig.: 1 a 11).

BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA

- UNE 56810 ; ● UNE-EN 13226 ; ● UNE-EN 13227 ; ● UNE-EN 13488 ; ● UNE-EN 13489 ; ● UNE-EN 13756 ; ● NTE-RSE

CONTROL: ISSN: 2340-7573 **Data:** 23/b6º **Ord.:** 42 **Vol.:** R **Nº:** Rs-3 **Ver.:** 1

NOTA: Los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en este documento son de carácter orientativo y están pensados para ser ilustrativos desde el punto de vista divulgativo, fundamentados desde una perspectiva teórica, así como redactados desde la experiencia propia en procesos patológicos.

© del Autor

© de esta publicación, Fundación MUSAAT

Observación:

En este documento se incluyen textos de la normativa vigente