



El tablero aligerado se impone

El tablero derivado de la madera, particularmente el tablero de partículas, gracias a sus propiedades mecánicas, las posibilidades de presentación en varios acabados y dimensiones y su coste limitado, es un material con gran futuro para la industria del mueble.

Las últimas tendencias de diseño de muebles comportan a menudo tableros de un grueso elevado, especialmente en sobres o laterales de determinados muebles. Actualmente, existen en el mercado tableros tradicionales que permiten llegar a estos espesores. Sin embargo, el aumento de espesor comporta inevitablemente una serie de inconvenientes como su manipulación y el aumento de peso linealmente con el grueso con repercusiones negativas tanto desde el punto de vista de manipulación durante la fabricación, como el transporte y la instalación.

También disminuyen algunas propiedades mecánicas, como la resistencia a la tracción perpendicular de las caras, aspecto que contribuye a debilitar el tablero cuando se mecaniza o cantea y en la colocación de los herrajes.

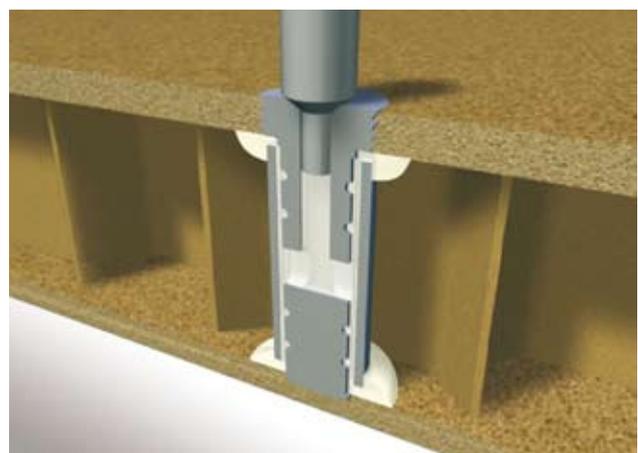
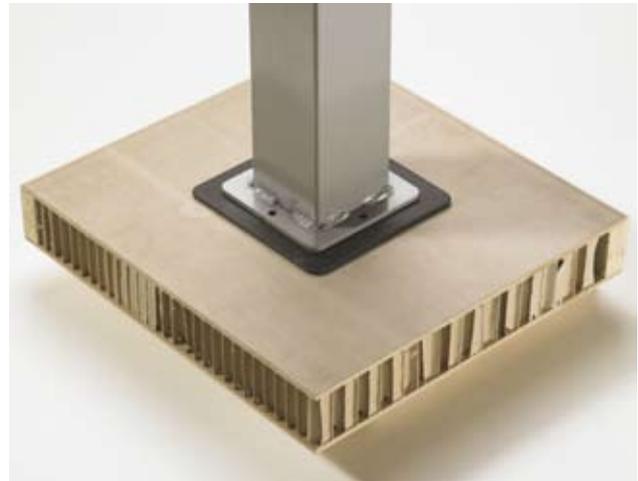
La búsqueda de tableros menos pesados se ha dirigido al empleo de partículas de maderas ligeras o mezclas con otros materiales lignocelulósicos

de origen agrícola (lino, paja ...). Estos productos han tenido buena acogida por el mercado pero siguen presentando deficiencias, ya que la reducción de densidad es limitada (en torno al 20%), y porque sus características mecánicas se reducen sensiblemente.

Estas dificultades técnicas han sido resueltas parcialmente por un grupo de fabricantes de tableros entre los que se encuentran los más importantes del mundo. Con los tableros aligerados se consiguen tableros de elevados gruesos con reducciones significativas de peso.

Se trata de un tablero sandwich que combina varios materiales en disposición alterna para obtener un material optimizado, compuesto con las propiedades deseadas.

En Europa existe un conjunto de empresas que se están uniendo para hacer que este producto triunfe. Por un lado FINSA y EGGER en el suministro de tableros de partículas, Rehau proporciona los cantos, Hoettich los herrajes de los muebles y HOMAG los equipamientos de maquinaria para realizar el canteado de estos tableros ▲



Nuevas generaciones de tableros

Las cambiantes necesidades en productos y aplicaciones provocan la aparición de nuevos materiales.

El tablero de partículas es un componente estándar en muchas industrias pero presenta una superficie basta, no apta para acabados finos, como el lacado, o para realizar bajorelieves suaves. Por otro lado el tablero de fibras de densidad media, sí tiene estas posibilidades de acabado en las caras, pero es demasiado pesado para determinadas aplicaciones. Nace así el híbrido entre ambos: aglomerado-MDF. Industrias Jomar, de Portugal, del Grupo FINSA, asociada a AITIM, tiene ya en el mercado un tablero híbrido de este tipo con alma de aglomerado y caras de MDF ▲

FOTOS: PACO GARCÍA (AITIM)



Nuevas almas de puertas

La puerta plana ha vuelto desde hace unos meses, desplazando a la puerta carpintera. Además, la bajada de la construcción de vivienda nueva obliga a los fabricantes a abaratar costes sin pérdidas de calidad. A algunos fabricantes el alma alveolar de cartón les complica el proceso constructivo y buscan alternativas. Ahora se empiezan a ver las almas de espuma de poliestireno que aligeran la hoja ganando de paso características isofónicas. Industrias Carsal, de Echarren-Araquil (Navarra) ha sido una de las primeras puertas planas en incorporar este sistema. Dispone del sello de calidad AITIM. Además Carsal incorpora ahora el revestimiento Formica en sus puertas ▲

Tableros extrusionados en puertas

El tablero extrusionado tubular se fabrica en Europa por una sola empresa (alemana concretamente aunque hasta hace poco había otra francesa): Se trata de Sauerland, socio de AITIM. En Alemania este tablero tiene un amplio mercado para hojas de puerta pero en uestro país los fabricantes se resistían a incorporarlo. Los motivos: el precio y los remates de borde (canteado de madera) para poder fijar los herrajes y la manilla. Sin embargo en estos últimos años cada vez

son más fabricantes los que lo incorporan en aras de aligerar las hojas debiendo resolver dichos canteados en bordes y plafones (interior de la hoja) ▲





Ventanas metálicas, PVC y madera

El Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña (Laboratorio de Modelización Ambiental) realizó en 2005 un trabajo titulado Estimación del consumo energético y emisión de CO₂ de las

ventanas de PVC, aluminio y madera. El trabajo, de 2005, fue encargado por ASOVEN (la asociación de las ventanas de PVC). De ella extractamos algunas tablas significativas 

WWW.ASOVEN.COM

Documentos de apoyo al CTE

El Ministerio de la Vivienda ha confiado de nuevo al Instituto Torroja una serie de documentos organizados por materiales y soluciones constructivas que hagan más digerible y práctico el CTE. Se trata del Catálogo de Elementos Constructivos del que ya se encuentra disponible en versión pdf de forma libre en www.codigotecnico.org. De esta forma el CTE se está deslizando desde su idea inicial de carácter prescriptivo, al prescriptivo, y es que la complejidad de sus textos lo hacen inoperante en muchos casos.

En este Catálogo aparecen muchas soluciones contrastadas para poder ser usadas directamente en los proyectos.

Es de resaltar que los grandes lobbies de la construcción (ladrillos cerámicos, por ejemplo) están pudiendo ver aprobados soluciones documentadas en baterías de ensayos y documentos técnicos razonados.

Por desgracia el sector de la madera, sin la organización y los medios que el cemento, el ladrillo o el yeso, está en este momento con retraso.

La única institución que dispone de fondos para acometer un trabajo así es el proyecto Construir con Madera, que lidera Confemadera.

Este ente está de momento

Tabla 4.1 Consumos energéticos de la extracción de recursos naturales y de la producción de materiales

Material	Consumo de energía kWhkg ⁻¹	Fuente
PVC	7,19	Baldasano y Parra, 2005
Acero	6,70	EPA, 2004
Vidrio	2,70	EPA, 2004
Aluminio	45,56	WBG, 2004
Madera	0,58	Base de datos Simapro 5

Tabla 4.10 Resumen de los consumos eléctricos anuales requeridos para calefacción y climatización de análisis

Zona	Tipo perfil/ventana	Consumo eléctrico anual kWha ⁻¹	Emisión de CO ₂ kga ⁻¹	
Madrid	PVC con doble cristal	33,6	15	
	Aluminio con doble cristal (sin rotura)	51,6	23	
	Aluminio con doble cristal (con rotura)		37,6	17
	Madera con cristal doble*	44,8	20	
	Madera con cristal simple*	59,9	27	

* Se desconoce la calidad de la carpintería de madera estudiada. Si es baja, lógicamente aumenta el consumo de energía (N. de la R.)

Tabla 5.1 Estimación del consumo de energía y emisiones de CO₂ en la etapa de extracción y producción de materiales; porcentaje respecto al total

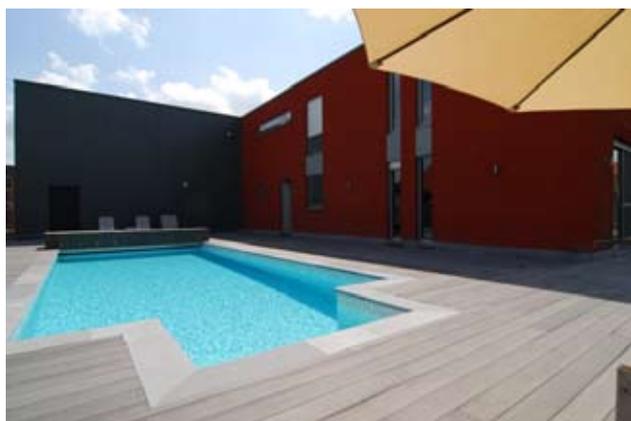
Tipo de ventana	Consumo de energía		Emisión de CO ₂	
	kWh	%	kg	%
Madera, acristalamiento simple	44,7	1,7	13,7	1,2
Madera, acristalamiento doble	74,5	3,6	22,2	2,5
PVC 30% reciclado	214,0	12,3	66,3	9,1
PVC 0% reciclado	253,6	14,2	77,6	10,5
Aluminio sin rotura, 30% reciclado	1.406,5	36,6	613,5	36,5
Aluminio con rotura 30% reciclado	1.406,5	43,4	613,5	43,3
Aluminio sin rotura 0% reciclado	1.981,1	44,9	867,9	44,8
Aluminio con rotura 0% reciclado	1.981,1	51,9	867,9	51,9

Revestimientos composite eco-profil

centrando más esfuerzos y dinero en redactar una serie de textos para ser aprobados como Documentos Reconocidos (otra figura que recoge el CTE). En ambos casos, todo pasa por el Torroja, que parece ser el único interlocutor reconocido por el Ministerio de la Vivienda en la interpretación del CTE ▲

Durante estos últimos años en el mercado español, se está introduciendo con fuerza la madera para tarimas exteriores o recubrimiento de paredes, siendo la madera tropical la más utilizada por razones estéticas.

En contraposición a la innegable belleza de las maderas tropicales, hay que indicar diversos inconvenientes ya conocidos, como el mantenimiento y su cambio de color. A



estos inconvenientes, hay que añadir los del precio y en consecuencia su posible disminución de calidad.

Como alternativa se vienen presentando en España los productos de madera «composite» que combinan lo mejor de la madera con las propiedades de las resinas plásticas.

La *madera composite* también llamada comercialmente *madera técnica* se obtiene a partir de productos reciclados; de la madera, virutas o serrines. Éstos se mezclan con poliolefinas en una proporción mayoritaria de madera. La tecnología utilizada para su elaboración, proviene de la industria plástica; la extrusión, permitiendo una gran flexibilidad en cuanto a los productos que se pueden obtener, todos ellos completamente reciclables.

Eco-profil, uno de los fabricantes europeos más importantes de composite, presenta como novedad este año los recubrimientos para paredes, que no requieren mantenimiento, son longevos, fáciles y rápidos de instalar. Este nuevo producto, complementa a los ya conocidos tableros composite para tarimas de exterior ▲

XAVIER ORIACH
(XAVIER@ORITEX.ES)
WWW.ECO-PROFIL.COM

Colorear la madera en autoclave

Algunos protectores de nueva generación no tienen el clásico color verde sino que son transparentes.

Existen en el mercado aditivos mezclados a los productos protectores que actúan para las clases de riesgo 3 y 4.

Un pigmento no es un colorante. Los pigmentos son generalmente insolubles en el agua y se fijan a la superficie de madera. Los colorantes se presentan en forma más o menos fina antes de ponerse en suspensión en el agua donde se van a diluir; es decir, que no hay partículas visibles una vez se encuentre en solución.

Existen numerosos sistemas de coloración a base de colorantes hidrosolubles utilizados junto con los productos de tratamiento. La resistencia del color en el tiempo es solamente de algunas semanas ya que los rayos UV los decoloran rápidamente.

Por ello se han de utilizar bases pigmentarias para asegurar una gran resistencia a los rayos UV y a la intemperie y testados mediante ensayos de envejecimiento acelerado.

La retención del color depende naturalmente de la exposición de la madera.

Los ensayos muestran que en condiciones extremas, el color marrón dura un año. A continuación deja progresivamente lugar al color marrón miel. A continuación la madera se agrisa. Para paliar este efecto existen productos de renovación del color que se aplican a mano ▲

THOMAS.COUSIN@WOLMAN.DE



Chapa artificial para puertas

Vicaima presenta la colección Dekordor® revestidas con un material ecológico, que sustituye a la chapa de madera natural utilizada habitualmente para la fabricación de puertas, consiguiendo un resultado visual muy similar.

Utilizando este tipo de acabado, se obtiene una total uniformidad de tonalidades y texturas en la superficie de las puertas, que no se da con la chapa de madera natural y resulta más competitiva.

Las tonalidades que se pueden lograr con este revestimiento son: roble, maple, wenge, fresno, cerezo y haya vaporizada 



Suelo laminado gris de FINSA

El Roble Soberano Gris responde a la preocupación de FINSA por seguir las tendencias de la decoración. Un suelo laminado que encaja perfectamente con el mueble de tendencia por su acabado a registro y la exclusividad de su diseño. Este diseño pertenece a la gama Finfloor Quattro Style WoodImpression

Con el acabado Wood Impression la textura de la superficie ya no es aleatoria, logrando de esta forma un resultado más realista.

Este acabado a registro, junto al perfecto equilibrio de niveles de brillo, permite que FINfloor Quattro Style Wood Impression tenga la profundidad, tacto y aspecto de una madera natural. Todos los diseños de esta gama han sido desarrollados como evolución técnica y estética para alcanzar un aspecto totalmente natural en el suelo laminado.

Esto ha sido posible gracias a la combinación, en sus justas proporciones, de una cuidada selección de diseños, un formato de tablilla más estilizado y elegante (más largo y estrecho) y un microbisel.

Todas las tablillas de cada uno de los diseños son diferentes, esta riqueza en el color la podemos observar en la madera natural donde dos tablas no son totalmente iguales.

El formato de la tablilla con

medidas de 1310 x 132 mm y el microbisel consiguen un efecto de tabloncitos de madera maciza.

FINfloor Quattro es un suelo laminado fabricado conforme a los estándares europeos, (según la norma EN 13329) además con el marcado CE según la norma EN 14041.

El sistema de unión o fijación clic entre las distintas piezas es robusto y opone una gran resistencia a la separación de las piezas. Este sistema nos ofrece una seguridad y unas ventajas enormes frente a otros sistemas de unión. Garantiza que las piezas van a permanecer siempre unidas y con

las juntas bien cerradas.

El tablero base-soporte es un panel de partículas de primerísima calidad (HDF: High Density Fiber) y que además ofrece una elevada resistencia a la humedad, (calidad hidrófuga) Esta elevada resistencia a la humedad está reforzada con una protección adicional que es el sellado de los cantos con parafina.

FINfloor Quattro es un suelo que cumple con todos los estándares de calidad y seguridad requeridos por el nuevo código técnico de la edificación (CTE) 



3ABC Lasures logra la ISO 14001

Gracias a la responsabilidad y compromiso social de muchas empresas, España es el tercer país del mundo por entidades certificadas con la ISO 14001 de gestión ambiental.

Obtener esta certificación emitida por la Organización Internacional de Normalización exige además de asumir una concienciación sobre la defensa del medio ambiente, unos esfuerzos y unos costes significativos que no están al alcance de todos. De ahí que aunque España destaca por las 11.125 certificaciones concedidas a todo tipo de entidades, ha sido asumida de forma muy diferente según los sectores.

En el sector de la pintura el número de empresas que poseen esta certificación es escasamente representativo, por eso constituye un hecho verdaderamente significativo, que una empresa del sector obtenga la ISO 14001, como es el caso de 3ABC LASURES,S.L., situándose de esta forma a la cabeza del sector, entre el grupo de empresas que trabajan construyendo y manteniendo un sistema de gestión ambiental, integrando la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

Desde sus inicios en 1994, 3ABC LASURES,S.L. siempre ha mantenido un alto compromiso con el medio ambiente, haciendo que el

desarrollo de su actividad sea compatible con la defensa del medio ambiente y con la salud de los consumidores, y la mejor muestra de ello es que CEDRIA es pionera en nuestro país, en la utilización del agua en la fabricación de lasures y barnices para el cuidado, la protección y el acabado de la madera.

La obtención de la certificación ISO 14001, representa asumir por parte de las entidades oficiales, el diagnóstico del funcionamiento general de la empresa, desde la situación de las instalaciones, hasta la formación del personal; pasando por las campañas de comunicación interna y externa, la elaboración de un plan estratégico para mejorar el proceso de fabricación, almacenaje, etc...

Todo orientado a minimizar los residuos e implementar un sistema de gestión que aporte mejoras constantes y resultados satisfactorios. Asumir este proceso y sortear estos obstáculos no desanimaron a 3ABC LASURES, S.L. a obtener la certificación ISO 14001 porque de hecho muchos de estos factores venían siendo ya plenamente asumidos en la cultura empresarial de la compañía, instaurados por el espíritu de su fundador D. Joaquín Martín Diéguez.

Una nueva imagen

Por otra parte la empresa presenta nuevos diseños de envases que transmiten Experiencia, Pasión, Sensibilidad y Vocación; valores que inspiran el futuro de CEDRIA 



Barnices al acuosos vs al disolvente

La cuestión medioambiental

La diferencia entre ambos barnices estriba en el medio. El debate sobre salud y medio ambiente reside en que los solventes liberan muchos gases tóxicos cuando el barniz se seca.

Este efecto es mucho menor en los barnices en base agua, aunque estos barnices contienen también unos pocos solventes tóxicos. Por ello desde enero de 2007 las emisiones permitidas de barnices acuosos se han limitado por una Directiva Europea.

Hay un problema adicional con los barnices coloreados: muchos colorantes y pigmentos están hechos a base de metales pesados como el plomo o el zinc, el cadmio o el cromo. La emisión de compuestos orgánicos volátiles contienen aproximadamente 2/3 de metano que se libera normalmente en descomposición.

El resto de los COV están etiquetados separadamente con el término SSCO (sustancias sin compuestos orgánicos volátiles), que suponen en torno a 1/3.

Marco legal

La fecha tope puesta por la directiva nº 2004/42/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 es el 21 de abril de 2010. Los barnices acuosos con pocos solven-



tes o ninguno son la única alternativa para esta fecha y la mayoría de los fabricantes están preparados para el cambio.

La Guía o documento antes mencionado está diseñada para limitar las emisiones de COV prescribiendo un máximo permitido. Para barnices al disolvente y al agua, la Directiva fija un porcentaje máximo. El periodo de cumplimiento voluntario comenzó en diciembre de 2006 y algunos productos ya han empezado a funcionar para esa fecha.

Es importante resaltar que esta Directiva no afecta para nada a los instaladores. Son los fabricantes los que deben acreditar el cumplimiento con los valores más relevantes y dejar de vender productos que se desvíen de estas normas. De acuerdo a estas normas, se considera un barniz al agua si no contiene más de 140 gramos por litro de COV. Los fabricantes más importantes están por debajo de ese valor desde hace tiempo (de 1 a 75 gramos en algunos casos).

Instaladores de suelos

En el pasado los instaladores han utilizado diversos productos con solventes presentes en las siguientes fases:

- imprimación contra la humedad
- adhesivos
- masas de relleno
- aceites y ceras
- productos de limpieza y mantenimiento

No todos estos productos se usan simultáneamente dependiendo de los distintos tipos de suelos. Los suelos multicapa vienen acabados de fábrica así que no necesitan que se les aplique ningún producto. Muchos se colocan con junta tipo click. En cambio en los parquets tradicionales y en los lamparquets las superficies siempre requieren acabado y un adhesivo a la solera.

Una adaptación rápida

El cambio a los productos acuosos está viniendo en Europa de una forma muy rápida y con la aparición

de nuevos y desconocidos productos sin que éstos estén chequeados técnicamente, salvo las grandes firmas que ya trabajaban en este campo y son las que más mercado están acaparando. Algunas empezaron a trabajar en este campo incluso antes de que se los legisladores se ocuparan de esta materia. Los instaladores europeos piensan que los productos disponibles por el momento no son malos pero se diferencian muy poco entre sí.

Seguridad y salud

Los barnices acuosos es un producto respetuoso con el medio ambiente pero que se ocupa fundamentalmente de la salud de los instaladores y de los usuarios.

Los problemas de adaptación

Los instaladores europeos se están encontrando con una serie de problemas de adaptación a los nuevos productos.

Tiempo de secado

Los productos acuosos necesitan más tiempo de secado que los de disolvente. Éstos últimos requieren de 2 a 4 horas y los primeros, 12. Sin embargo los acuosos son inalterables al polvo

desde 1 hora porque su capa superior se seca muy rápido, lo cual ha sido aceptado favorablemente por los instaladores. Barnizar al agua suele costar en torno a dos días. La primera capa puede ser lijada a las 1-2 horas. La capa final puede darse al segundo día. Sin embargo es más sensible a la humedad ambiental y estos plazos pueden variar.

Trabajabilidad

Debido a su rápido tiempo de secado, los instaladores tienen muy poco tiempo para sus correcciones: los sobre gruesos y la piel de naranja. El control de estos tiempos requiere experiencia para los instaladores: un porceso diferente pero no difícil.

La apariencia

Muchos instaladores están en desacuerdo con el aspecto del suelo porque no tiene el mismo atractivo. Los tonos y dibujos aparecen más resaltados con los barnices al disolvente, con más brillo. Algunos dicen que los barnices acuosos presentan un aspecto plastificado. En efecto, la primera generación de acabados al agua presentaban este defecto pero ahora esas críticas han desaparecido. Actualmente, los fabricantes de barnices al agua garantizan el mismo grado de respeto al color que los barnices al disolvente. También deben competir con los acabados al aceite que han ido apareciendo precisamente en el periodo de hidrofobia hacia los barnices bajos en solventes.



Otra característica importante de los barnices al agua es que no decoloran con el tiempo, lo cual es muy importante en maderas claras como el abedul.

Resistencia al rayado y durabilidad

Se asume generalmente que en estos dos aspectos los barnices al agua son perfectamente comparables a los de disolvente. No hay ninguno que lo sea totalmente (como no hay ningún material que lo sea) pero se mejoran por su flexibilidad. Para suelos de gran tráfico la durabilidad es muy importante. En este campo los fabricantes están promoviendo las dispersiones de PU de dos componentes.

Algunos problemas

Durante el escaso tiempo de rodaje de estos barnices los instaladores han detectado una serie de problemas que se detallan a

continuación.

El secado de la madera

Este problema de la naturaleza higroscópica de la madera es la principal preocupación de los instaladores. Es preciso ser muy cuidadoso durante los trabajos de renovación de suelos antiguos que están muy secos. Los barnices al agua pueden causar también problemas con los nuevos porque la madera espontáneamente absorbe el agua del barniz. En esos casos es recomendable emplear aceite.

Maderas grasas

Las maderas grasientas pueden presentar problemas de adhesión en los barnices al agua. Este es el caso de la teka, por ejemplo. Hoy día es posible desengrasar la madera y aplicar una imprimación especial, pero sabiendo que el aceite es la mejor solución.

Madera teñida

El coloreado de la madera fue uno de los mayores problemas en los comienzos de los barnices al agua ya que volvían a disolverse al aplicar el barniz. En nuestros días ya hay tintes resistentes a los barnices acuosos.

Bordes biselados

Las aristas biseladas demandan una atención particular por parte de los instaladores. Los barnices al agua secan mucho más lentamente en estos puntos. La presencia de amoníaco en estos barnices hace que puedan oscurecerse estos puntos pareciéndose a los barnices antiguos. Por eso es recomendable extender el barniz con brocha en la junta.

Suelos preexistentes

Cuando se renuevan suelos antiguos que necesariamente estaban acabados con disolvente, los restos quedan visibles al aplicar el nuevo barniz. Hay que asegurarse del que el lijado sea perfecto e informar al propietario de esta eventualidad. De todas formas la apariencia no será 100% idéntica al suelo original 

RESUMIDO DEL ARTÍCULO *WOODEN FLOOR FITTERS SURVIVE TEHR MILLENIUM BUG*.
REVISTA FLOOR FORUM Nº 24 MARZO 2008