

# \*InteriHotel

Marketplace&Talks



Registro  
Online  
Gratuito

## Barcelona

### 24-26 Octubre 2018

**CCIB**  
Centro de Convenciones Internacional de Barcelona

**200**  
expositores

**4000**  
profesionales

**40**  
ponentes

**1200**  
proyectos hoteleros

Soluciones para interiorismo de hoteles  
Conferencias con casos de proyectos hospitality  
Networking: marcas-prescriptores-hoteleros

Más información:

Tel.: +34 977 570 166  
Mail: info@interihotel.com  
www.interihotel.com  
@InteriHotel

Organizan:

**CENFIM**  
Home & Contract furnishings  
cluster and innovation hub

**AMIC**

Con el apoyo de:

Generalitat  
de Catalunya

**ACCIÓ**

## Madera en la construcción

LA EFICIENCIA HECHA MATERIAL

REPORTAJE

Estética, ahorro energético, versatilidad y naturaleza son las grandes bazas con las que los fabricantes de madera quieren convencer a los posibles clientes para su uso. Sin embargo, la madera tiene muchas más propiedades como elemento constructivo. Todos los agentes involucrados en la construcción han sucumbido al atractivo de un material que es capaz de adaptarse a cualquier forma, de generar cualquier estructura, y proporcionar unas sensaciones estéticas personales. Con todo, la madera se ha convertido en un componente de futuro, que hoy en día protagoniza las construcciones más novedosas.

Foto: Xylazel



Foto: Wiehag, GmbH

No hace tanto tiempo que muchos consideraban a la madera como un material de construcción anticuado y que había sido desplazado y olvidado por otros más modernos, como podían ser el hormigón y el acero. Pero, actualmente, esto ha dado un giro radical, experimentando la madera una nueva etapa en la arquitectura contemporánea gracias a las nuevas técnicas de fabricación y a sus ventajas ecológicas.

Esto se ha debido, en gran medida, a que la sociedad busca redireccionar el sector de la construcción hacia un desarrollo más sostenible, tratando de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Y, es aquí donde la madera se convierte en un poderoso aliado, ya que se trata de uno de los materiales más sostenibles, siendo uno de los pocos materiales de construcción cuyo uso ayuda a reducir el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, contribuyendo, de esta manera, a mitigar el cambio climático. Esta característica la convierte en la alternativa constructiva con la más baja huella de carbono.

Así pues, dar el paso de construir en madera es concienciarse a favor del medio ambiente, ya que con su uso conseguiremos reducir el consumo energético y la contaminación, a la vez que se promueve el crecimiento de bosques controlados.

### El renacimiento del material

Actualmente existe una mayor concienciación de la sociedad sobre la sostenibilidad y eficiencia de lo que

construimos, lo que ha hecho que “la madera se posicione como uno de los materiales más utilizados en los edificios, con certificaciones BREEAM, LEED o Passivhausa, así como en la bioconstrucción”, especifica Tania Pichel, Arquitecta-Departamento Técnico del Grupo Molduras. De esta manera, desde Irurena Group aseguran que desde hace 8-10 años, comienza a vislumbrarse una clara tendencia hacia el uso de la madera como un elemento relevante en el uso como material de construcción, “pero hoy por hoy, estamos aún lejos de poderla llevar a cabo”.

No obstante, “creemos y deseamos estar ante una nueva forma de construir. Estructuralmente la madera tiene muchas capacidades,



Foto: Visendum Madera Tecnológica® Europea

es energéticamente funcional y es ecológicamente reciclable. Todo ello hace que sea un recurso abundante y requerido por las exigencias medioambientales”, describe José Manuel Redondo, Director Comercial de Maderas Redondo. Además, “el desarrollo de sistemas estructurales que tiene la madera como materia prima, acompañado de nuevas certificaciones, hace que este material se vuelva a tener en cuenta para la totalidad de estructuras de edificios”, especifican desde Jesfer.

Además, cabe destacar que se trata de un “material confortable, saludable, ligero, muy resistente y que destaca por su fácil mecanización, manipulación y montaje, por lo que se ahorra tanto en tiempo como en dinero”, describe Leandro Marcos, Director Adjunto ST + D de Xylazel. Igualmente, Lucía Díaz, Arquitecta-Departamento Técnico del Grupo Molduras, añade que sus posibilidades son infinitas escogiendo un buen acabado, tratamiento y diseño. “La madera se puede utilizar como revestimiento exterior en las fachadas de los edificios, como revestimiento interior para suelos, paredes y techos, como uso estructural o de cubrición, para la ejecución de puertas, ventanas, o en mobiliario, etc.”. Y, “es un material aislante que nos permite consumir mucha menos energía en la climatización de las viviendas. Por último, se puede suministrar tanto al natural como prefabricada, con infinidad de tableros, perfiles y dimensiones”, continúa Leandro Marcos.

Gracias a todas estas características, se está percibiendo un retorno a la madera en los

elementos estructurales. En estos últimos años, “uno de los retos más importantes ha sido crear alternativas de productos, con un compromiso de calidad y precio acordes con la situación actual y seguimos en este camino”, concreta Gabriele Brignoli, Director Comercial de Enesca. Del mismo modo, Sara Monge, Directora España y Latino-América de Moso, asegura que cada vez es más habitual aplicar la madera en la construcción, incluso a nivel estructural, por sus excelentes propiedades tanto a nivel técnico como de sostenibilidad.

Así pues, “a pesar de que el empleo de madera en nuestro país hasta hace poco, estaba reducido al ámbito de las viviendas unifamiliares, y aun así en porcentajes muy reducidos, cada vez se van viendo más referencias de edificios de mayor envergadura”, detalla Pedro Cunha, Specification & Contracting Iberia de Sonae Arauco.

No obstante, para lograrlo, se precisan políticas muy concretas y definidas de cara a la valoración que se merece la madera dentro de lo que llamamos la “economía circular”. “Dado que la madera procede de la tala controlada de árboles capaces de absorber CO<sub>2</sub> y a través de la fotosíntesis generar oxígeno (O<sub>2</sub>), estamos en condiciones de aseverar que la madera es un recurso ilimitado, siendo además, el único capaz de generar una “huella de carbono” negativa (básicamente la que procede de talas próximas al aserradero, dado que el transporte desde países muy

Foto: Sonae Arauco



Foto: Ideatec

lejanos, penaliza el citado concepto)”, exponen desde Irurena Group.

En definitiva, la madera es un material que tiene su puesto asegurado dentro de la construcción. “Sin embargo, esto siempre ha dependido y dependerá de si hacemos un uso responsable de las fuentes naturales del material. Actualmente, el crecimiento de la construcción sostenible en Europa está fomentando y activando el uso de la madera”, explica Francisco Arrebola, Director Técnico de Ideatec. “Las más importantes direcciones facultativas, estudios de arquitectura o empresas

constructoras o/e instaladoras, siempre han tenido presentes la madera como su primera opción constructiva, lo cual ha derivado en la ejecución de un sinnúmero de obras relevantes y emblemáticas”, determina Jorge Noguera, Departamento Comercial de Quide.

### Beneficios e inconvenientes de su uso

El uso de la madera en la construcción se sustenta sobre múltiples argumentos que hacen más que nunca necesario dejar de entender este material como una simple opción más.

**SOSTENIBILIDAD:** “la madera como material de construcción es la mejor opción de cara a la lucha contra el cambio climático ya que, si se ha extraído de una explotación controlada y certificada, es una materia prima 100% renovable”, describe Emilio Fernández, Director de Marketing y Diseño de Visendum Madera Tecnológica® Europea. Del mismo modo, Pedro Cunha (Sonae Arauco) explica que durante su proceso de crecimiento, los árboles toman dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera, fijándolo para conformar su estructura y disminuyendo con ello el efecto invernadero. En este sentido, “el único impacto que podría causar el uso de madera sería la emisión de CO<sub>2</sub> en su transporte, de ahí la vital importancia de utilizar maderas locales, que no supongan transportes disparatadamente largos. Al utilizar madera en la construcción estamos eliminando de la atmósfera todo ese CO<sub>2</sub> que el árbol



Foto: Jesfer

necesitó absorber para su crecimiento, y queda almacenado en el edificio durante toda su vida útil. Y si en el lugar donde estaba plantado ese árbol se planta otro, estamos multiplicando por 2 la cantidad de CO<sub>2</sub> que transformamos en Carbono”, añade Emilio Fernández. En esta línea, “la fabricación de productos de madera para la construcción tiene un coste energético muy reducido comparado con el de otros materiales ampliamente utilizados en el sector como son el acero y el hormigón”, concreta Pedro Cunha. Así pues, “las ventajas de su uso son la sostenibilidad, ya que es un material que requiere menor energía para su transformación con respecto al hormigón y al acero”, resume Pol Cearra, Responsable de Proyectos en España, de Wiehag GmbH.

**ECOLÓGICO:** se trata de “un material biodegradable que nos aporta la naturaleza a través de la gestión adecuada de bosques destinados a este fin”, describe Leandro Marcos (Xylazel).

**REGULADOR:** “es un material regulador de la humedad relativa del aire interior de una casa o vivienda, por lo que también tiene efectos beneficiosos para la salud”, añaden desde Xylazel.

**AISLANTE:** “hay que añadir que este material posee un buen comportamiento como aislante térmico y acústico, y además es muy resistente en relación a su limitado peso, cualidad también atribuible al acero, aunque con la diferencia de que, como material, la

madera aporta una flexibilidad que lo convierte en óptimo”, precisan desde Sonae Arauco. En este sentido, Tania Pichel (Grupo Molduras) concuerda en que una característica fundamental de la madera, es que es el material ideal para conseguir edificios de alta eficiencia energética, debido a sus cualidades aislantes y a su capacidad de regular la humedad del ambiente.

**ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO:** “su composición porosa aporta una amortiguación de la onda interesante. Si acompañamos a este material con un tratamiento de su acabado superficial (perforaciones, canales...) su comportamiento acústico mejorará cuantitativamente”, detalla Francisco Arrebola (Ideatec).



Foto: Gunni&Trentino

**AHORRO:** al margen del impacto en el medio ambiente, “la madera permite un ahorro muy importante en el agua necesaria en la construcción, ya que se realiza una construcción en seco. Es mucho más ligera y la maquinaria necesaria no necesita ser tan potente. Al diseñarse estructuras de montaje en seco tienen que ser prediseñadas y el tiempo de ejecución también se reduce”, enumeran desde Visendum Madera Tecnológica® Europea. De esta manera, se puede decir que este material “tiene varias ventajas cuantificables económicamente dentro de una obra como son: su relación peso/resistencia; la reducción de los plazos de ejecución y posibilidad de un porcentaje alto de prefabricación; precisión en el montaje; y la ligereza del material nos permite reducir, por ejemplo, las cimentaciones”, definen desde el Grupo Molduras.

**ESTÉTICA:** otra de las características más destacables de la madera es que “aporta a cada ambiente en el que se instala un alto valor estético, así como confort y calidez”, indican desde Ideatec. “Es un material más cálido y acogedor que el hormigón y el metal. Y cuenta con mayor ligereza, a la hora de su transporte, manipulación y montaje”, añade Pol Cearra (Wiehag, GmbH).

**LARGA VIDA ÚTIL:** ésta es otra de sus ventajas, “ya que puede ser reutilizada, de hecho, los productos derivados de madera ya se producen a base de grandes cantidades de material reutilizado. Por todo ello, consideramos que la madera es el material constructivo sostenible del siglo XXI”, concretan desde Sonae Arauco.

En lo que respecta a sus inconvenientes, estos son casi insignificantes, si se utiliza

# Prêt à Parquet

• MADERAS QUE TE HACEN SENTIR •



Conde Aranda 21  
28001 Madrid  
T. 91 57514 40  
www.pretaparquet.com  
info@pretaparquet.com

y trabaja adecuadamente, priorizando y combinando su resistencia natural con las distintas clases de uso.

**HUMEDAD:** “hay que ser cuidadoso a la hora de hacer el diseño ya que la madera no debe estar en contacto directo con humedades para evitar pudriciones”, define Pol Cearra. Del mismo modo, Leandro Marcos asegura que la madera, por norma general, debe de resguardarse o protegerse lo mejor posible frente a los focos de humedad permanentes, pues la humedad más alta de lo normal puede suponer fácilmente (antes o después) su deterioro prematuro por ataque de hongos y también por insectos xilófagos, que la encuentran aún más apetitosa para atacarla en profundidad. Así pues, “problemas derivados del contacto directo con el agua o afecciones de humedad que derivan en problemas de crecidas o mermas de las dimensiones originales de la madera instalada, son los más característicos”, puntualiza Jorge Noguera (Quide).

**FUEGO:** éste también la puede destruir, “pues es un material inflamable, aunque con una velocidad de carbonización que la hace más segura que otros materiales de construcción, básicamente porque no colapsa por temperatura”, indican desde Xylazel. Del mismo modo, Emilio Fernández expone que la madera es un material combustible y ha hecho que durante muchos años se le haya tenido mucho miedo a su utilización por riesgo de incendio. “Pero lo cierto es que hoy en día existen muchísimos



Foto: Enesca

acabados ignífugos que protegen a la estructura y sistemas de extinción inteligentes que hacen posible el aumento en altura de los edificios con estructura de madera”.

**ATAQUES BIOLÓGICOS:** es un material que debe ser tratado para estar protegida de hongos, insectos..., que podrían atacarla reduciendo su vida útil.

**DESCONOCIMIENTO:** no obstante, uno de los principales inconvenientes con el que se encuentra la madera en la actualidad es el desconocimiento

sobre cuáles son sus bondades reales. “Durante años, ha sido asociada a falsos mitos y quizás se ha entendido como un material antiguo y poco tecnológico, pero nada más lejos de la realidad. Tanto la industria de la madera como el mercado de la construcción demuestran que este material está ganando cada vez más terreno para ponerse al servicio de los retos del sector y como parte fundamental de proyectos con altas exigencias en innovación y tecnología”, expone Pedro Cunha.

No obstante, algunos inconvenientes, como podrían ser el tema de enfermedades e incendios, “se pueden corregir haciendo unos buenos tratamientos preventivos en el caso de las enfermedades y calculando correctamente los tiempos y reacciones que necesitamos del material en lo referente a los incendios”, determinan desde Jesfer.

#### Comportamiento térmico

Esta característica es una de sus principales ventajas. La madera es un aislante térmico natural. “Puede reducir la energía necesaria cuando hablamos de climatización de espacios, sobre todo cuando hablamos en ventanas, puertas y suelos”, precisan desde Ideatec. “La madera es un excelente aislante y proporciona calidez en comparación con los materiales pétreos”, añaden desde Moso.

Del mismo modo, desde Jesfer aseguran que la madera es un buen aislamiento térmico, en comparación con otros materiales, y por

Foto: Grupo Molduras



FINSA.COM

Las personas suponen variabilidad, diversidad, aleatoriedad, en definitiva, riqueza de contenidos que invitan a compartir, a disfrutar. Cada una de ellas desarrolla su microespacio con los elementos que le rodean, dotándolos de diferencias sutiles, de personalización.

El diseño, la innovación, son herramientas que hacen posible la participación en esa aventura fascinante que es la construcción del espacio social o personal.

Os presentamos nuestro Proyecto POSSIBLE con el que iniciamos una colaboración con artistas de diferentes disciplinas que, empleando nuestros materiales, darán forma a una palabra sencilla pero que esconde la máxima potencia.

Construyamos juntos, hagamos posible tu diseño.



Autora: Alexandra Fernández. Obra: Possible. Formato: 2,18 m. x 1,33 m. Año 2018. Materiales: Greenpanel, melaminas de la Gama Duo, chapas de madera Studio Natur, Fibratorm, Fibrapan Hidrófugo Ignífugo EZ, Fibracolour Negro.





Foto: Grupo Molduras

tanto se consigue un mayor aislamiento y confort térmico utilizando la madera en construcción. Además, “construir con madera permite reducir los puentes térmicos de los edificios”. Igualmente, en opinión de Visendum Madera Tecnológica ® Europea, al construirse la estructura con madera, que es mucho más aislante que el hormigón o el acero, impedimos los puentes térmicos. “Puntos débiles del cerramiento por donde se pierde calor. El resto del comportamiento del edificio dependerá del tipo de cerramientos que se realicen”.

En relación a esto, desde Xylazel indican que se trata de un material que aporta un buen aislamiento térmico respecto a bajas y altas temperaturas, pues es un material muy poco conductor térmico por su naturaleza propia. Por ello, “se utiliza cada vez más como revestimiento decorativo en interiores de edificios y viviendas, para disminuir mucho el consumo energético (menor emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera) por climatización con combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón básicamente)”.

Así pues, los edificios construidos en madera se caracterizan por poseer una buena regulación térmica. De hecho, “optar por la madera como material de construcción supone una alternativa cada vez más aceptada a la hora de garantizar un comportamiento térmico óptimo y establece en cualquier inmueble la mejor si lo que se desea es prescindir de maquinaria y de los consumos energéticos -y económicos- excesivos que éstas acarrearán para lograr

exactamente el mismo resultado”, especifican desde Sonae Arauco. En este sentido, desde Maderas Redondo detallan que está demostrado y comprobado que es mucho más eficiente energéticamente construir con madera que construir con otros materiales. “El aislamiento térmico (tanto frío como calor), el aislamiento acústico y finalmente la calidez de la madera no lo da ningún otro material. Ahí están las construcciones ahora tan comentadas: PASSIV HOUSE, denominadas así por su bajísimo consumo energético”.

Cabe recordar, por último, “que la madera es una excelente opción para regular la humedad de cualquier construcción, ya que ejerce un rol fundamental a la hora de mejorar la salubridad del espacio en el que se instala”, añade Pedro Cunha.

Por lo tanto, se puede decir que los edificios construidos en madera, “son espacios confortables desde un punto de vista térmico, sin subidas pronunciadas de temperatura en verano ni bajadas en invierno”, determina Lucía Díaz.

### Posibles patologías

Las patologías que sufre la madera están ligadas normalmente a su exposición a la intemperie. Cuando ésta está protegida y bien tratada

puede durarnos cientos de años. Sin embargo, al tratarse de un material vivo, la madera se ve afectada por agentes externos e internos.

En este sentido, las posibles patologías de la madera pueden tener su origen en su exposición a condiciones adversas (salitre en áreas marítimas, exposición a rayos solares, erosiones diversas, etc.), defectos propios del material (fibras, nudos...) o bien a una instalación anómala (falta de tratamiento con pinturas, barnices, falta de mantenimiento, etc.), las cuales producen alteraciones superficiales que afectan el aspecto decorativo de la misma y facilitan la entrada de agentes destructivos tales como hongos e insectos. De esta manera, los principales daños que se pueden producir en la madera surgen de los siguientes agentes:

**Agentes Bióticos:** son aquellas causas de deterioro de la madera que tienen un origen vivo, y comprenden, por un lado, hongos y por otro insectos (de ciclo larvario y sociales).

**Daños producidos por insectos xilófagos:** “en interior el principal enemigo de la madera son los insectos que con los estándares de construcción actuales es casi imposible que proliferen ya que necesitan ambientes húmedos y con temperaturas suaves”, expone Emilio Fernández (Visendum Madera Tecnológica ® Europea). “Ataques de agentes xilófagos externos o insectos, pueden derivar en plagas que pueden destruir la madera, para lo cual, hay que



Foto: Enesca

realizar el correspondiente tratamiento de recuperación”, confirma Jorge Noguera (Quide). Dentro de estos, Leandro Marcos (Xylazel) indica que podemos encontrar Insectos que se alimentan de la madera entre los cuales están los no sociales Carcomas (hay de diferentes tipos y es en su fase larvaria la que hace galerías dentro de la madera) y los sociales que actúan organizados jerárquicamente por castas, las Termitas. En este sentido, “el ataque por la polilla y por la carcoma se produce por el desarrollo de las larvas de estos insectos, en el interior de la madera maciza. Sin embargo, el ataque por las termitas, se produce desde fuera de la madera y proceden de un termitero que puede llegar a estar a cientos de metros del lugar del ataque”, describen desde Irurena Group. No obstante, “esto varía dependiendo de las especies de madera, cuanto más densas menos les influye y el bambú tiene un comportamiento especial al respecto. Se debe realizar tratamientos de desinfección o en frío con empresas especializadas para resolver el problema”, define Sara Monge (Moso).

**Daños producidos por hongos cromógenos:** “estos cambian el color de la madera y los hongos destructores cuando el grado de humedad de la madera es muy alto y prolongado en el tiempo”, detalla Leandro Marcos. “Dichos ataques pueden darse sobre la madera recién cortada (hongo del azulado) o bien sobre la madera barnizada (hongos de pudrición e insectos, tales como la polilla, la carcoma y los termes, también conocidos



Foto: Gunni&Trentino



Foto: Sonae Arauco

como termitas o comejenes)”, concretan desde Irurena Group.

**Agentes Abióticos:** dentro de estos se encuentra el agua, el sol, el fuego, agentes mecánicos, físicos y químicos... Los agentes abióticos, en la mayoría de las ocasiones, producen daños leves a la madera, a excepción del fuego prolongado. El peligro de estos radica en que, en muchas ocasiones, son la vía de entrada de los agentes bióticos.

**Daños producidos por agua:** “la humedad provoca que la madera se hinche, se agriete y favorece la aparición de hongos”, indica Francisco Arrebola (Ideatec). En este sentido, Jorge Noguera (Quide) asegura que como consecuencia de cambios bruscos en la humedad e higroscopia de la madera, ésta puede sufrir modificaciones aparentes de aumento o disminución de su tamaño. El agua en contacto con la madera, penetra a través de las fibras lo que satura los poros tubulares y al alcanzar grados de humedad entre el 25-35% produce el hinchazón de la misma. Esto provoca la creación de las condiciones idóneas para la aparición de hongos de pudrición y mantener las condiciones de hábitat de insectos xilófagos, termitas y carcoma fundamentalmente. La

pérdida por desecación de esta humedad produce mermas en la madera con la consiguiente aparición de grietas y fendas. En este sentido, Pol Cearra (Wiehag, GmbH) especifica que en la madera pueden aparecer fendas según las condiciones de humedad y temperatura a las que se encuentre, azulados, nudos desprendidos, pudriciones por estar en contacto directo con agua...

**Daños producidos por variaciones de temperatura:** la madera soporta bien los cambios de temperatura siempre y cuando sean lentos y progresivos, ya que de no ser así, podrían originar fendas o grietas originando vías de entrada de humedad y favoreciendo la aparición de hongos e insectos xilófagos. Sin embargo, “las temperaturas extremas y los rayos UV, deforman y/o decoloran la madera”, explican desde Ideatec.

**Daños producidos por fuego:** “se puede impedir su combustión mediante interposición o recubrimiento por materiales minerales inertes y poco conductores de la temperatura (yeso) o por la aplicación de barnices o esmaltes especiales intumescentes y de capa gruesa que hacen una reacción química y se expanden, al contactar con las llamas del fuego para hacer una barrera aislante temporal hasta la extinción del incendio. Normalmente se usan en interiores, pues sus formulaciones no son resistentes al agua líquida ni a grados de humedad altos que le hacen perder su reactividad y eficacia”, detallan desde Xylazel.

**Tipos de madera**

Existe una enorme variedad de madera que se emplea en la construcción, pero de forma general la podemos clasificar en maderas naturales que provienen directamente del árbol; y otras prefabricadas que se obtienen a partir de maderas naturales en las fábricas. “Las maderas naturales las podemos dividir, a su vez, en dos grupos: maderas duras (roble, castaño, haya...); y blandas (pino, abeto...).

Las maderas prefabricadas se presentan generalmente en forma de tableros como son los contrachapados, tableros aglomerados y de fibra, etc.”, enumera Lucía Díaz, Arquitecta-Departamento Técnico de Grupo Molduras.

Además, las maderas vienen clasificadas por sus características mecánicas y por su comportamiento frente a las inclemencias. “Cuanto más lento es el crecimiento de un árbol, mayor es la densidad de su madera y por tanto más dura y mejor resistencia a la intemperie posee. Podrían clasificarse las maderas en Blandas, Duras y Tropicales”, especifica Emilio Fernández, Director de Marketing y Diseño de Visendum Madera Tecnológica® Europea.

Otra manera de clasificarla sería:

**Maderas de coníferas** (todo tipo de pinos y abetos): “llamadas también maderas blandas, son de estructura porosa simplificada, y son más utilizadas en la construcción y en carpintería”, describe Francisco Arrebola, Director Técnico de Ideatec. “Las maderas blandas son utilizadas para la producción de mobiliario y pequeños utensilios”, añade Emilio Fernández. Además, Leandro Marcos, Director Adjunto ST + D de Xylazel, indica que se utilizan en carpintería de taller ordinaria (puertas, ventanas, contraventanas, etc.) y también para su uso en carpintería estructural con perfiles macizos o laminados encolados por sus dimensiones disponibles, ligereza y facilidad de mecanizado y encolado. Los pinos tratados en autoclave con sales de cobre (presentan un aspecto verdoso típico de las sales de cobre) se utilizan como alternativa a las tropicales en su uso en revestimientos y pavimentos exteriores básicamente por su precio más económico y por su mayor resistencia a los xilófagos.

**Maderas de frondosas boreales** (Roble, Haya, Fresno, Castaño, etc.): “las maderas frondosas o latifolias, llamadas también maderas duras, son de estructura leñosa y son más utilizadas en la fabricación de muebles, ebanistería y revestimientos de madera”, expone Francisco Arrebola. Igualmente, desde Xylazel indican que se utilizan más para interiores y para la fabricación de mobiliario, carpintería interior y de revestimientos

(frisos y suelos). En exteriores las más resistentes pueden también utilizarse para carpintería exterior (puertas, ventanas, balconeras, etc.).

**Maderas de frondosas tropicales** (Ipe, Teka, Elondo, Iroko, etc.) “son apreciadas por su resistencia. Son maderas muy densas y pesadas y son muy utilizadas en la construcción de exterior”, describen desde Ideatec. Además, “se usan mucho en exteriores tanto para mobiliario como para revestimientos (fachadas y pavimentos de terrazas y jardines). Suelen ser muy compactas (alta densidad) y de difícil mecanización, pero muy estables y resistentes a los xilófagos y a la intemperie”, añade Leandro Marcos.

No obstante, “partiendo de la distinción entre coníferas y frondosas, las ventajas o no de instalar cada una de las numerosas especies de madera, siempre ha de estar condicionadas por la zona geográfica donde se vaya a instalar”, especifica Jorge Noguera, Dept. Comercial de Quide. En este sentido, “lo principal es tener el certificado de bosque sostenible, ya que esto significa que la madera ha sido extraída de una explotación que se renueva constantemente”, puntualiza Emilio Fernández.

Por otro lado, Pedro Cunha, Specification & Contracting Iberia de Sonae Arauco indica que actualmente, resulta muy complicado cuantificar cuántos tipos de madera se encuentran en el mercado, “sí que podemos considerar dos grandes grupos en los que tienen cabida tanto las maderas naturales como los productos de madera transformados: el primero está orientado a una construcción más cruda y estructural, mientras que el segundo está centrado en maderas más nobles para su aplicación en revestimientos interiores y mobiliario”.

No obstante, es importante saber que las cualidades propias de la madera suelen determinar sus posibles usos. “En función de su lugar de colocación, podemos hablar de soluciones en madera para interior, donde se suelen utilizar barnices por motivos de dureza y resistencia al roce; soluciones en madera ignífuga con un mejor comportamiento frente al fuego; otras soluciones que mejoran las condiciones acústicas de los locales; y soluciones de madera para exterior que cuenten con un correcto tratamiento frente a agentes degradantes”, enumera Tania Pichel, Arquitecta-Departamento Técnico del Grupo Molduras.

Además, añade que es muy importante elegir correctamente la madera a utilizar según su uso, y que se proteja y mantenga adecuadamente. “La madera y su puesta en obra, son aspectos que hay que conocer muy bien, ya que los errores suelen ser siempre de diseño y de elección”.

Foto: Visendum Madera Tecnológica® Europea



**Su mantenimiento**

Al igual que todo, la madera también precisa de un mantenimiento para conservar su durabilidad. “Dado que el material se puede colocar en muchas ubicaciones dentro de una misma construcción, los tratamientos preventivos son acordes a este tipo de servicio en cada instalación”, exponen desde Jesfer. En este sentido, en términos de protección, “lo primero que hay que considerar es qué uso va a tener la madera y si va a formar parte de un espacio interior o exterior. Hoy día existe una gran

variedad de productos dedicados al mantenimiento de este material y clasificados según sea su uso: si se destina a un pavimento exterior tipo deck, la madera debe tener un tratamiento claramente diferente de aquella maciza que, por ejemplo, constituye un mueble de interior”, especifican desde Sonae Arauco.

Por ello, es recomendable “no bajar la guardia y al más mínimo atisbo de la presencia de xilófagos en forma de pequeños orificios que

según la forma de los mismos denotan la presencia de unos o de otros insectos, o bien la presencia de pequeños restos de ‘serrín’, volver a aplicar los impregnantes con acción fungicida e insecticida, recomendados por el experto”, describen desde Irurena Group. Asimismo, desde Jesfer añaden que con el paso del tiempo, se tendrá que ir haciendo tratamientos periódicos de mantenimiento para evitar el posible deterioro por la exposición a la intemperie.

De esta manera, si se habla del interior, es recomendable una limpieza regular, “preferentemente sin mucha agua ya que al ser un material higroscópico, ésta podría reaccionar con dilataciones, es aconsejable que se mantengan unas condiciones óptimas de humedad ambiental, si es un lugar muy seco instalar humidificadores y si es un lugar muy húmedo deshumidificadores”, analizan desde Moso. Mientras tanto, desde Xylazel indican que en interiores el mantenimiento de la protección decorativa sólo será necesario si se produce un deterioro por roce y desgaste por su uso frecuente y habitual (mobiliario, revestimientos y pavimentos de madera).

Por otro lado, al exterior, “la madera tornará a grisácea por la acción de los rayos UV, por lo que si se quiere mantener su apariencia y color y a su vez ayudarla a su nutrición se recomienda tratarla en el caso de las maderas con aceites de teka y en el bambú con saturador en base agua”, precisa Sara Monge. En relación a esto, Leandro Marcos indica que básicamente el mantenimiento obligatorio debe de programarse en maderas sometidas a la intemperie para

Foto: Sonae Arauco

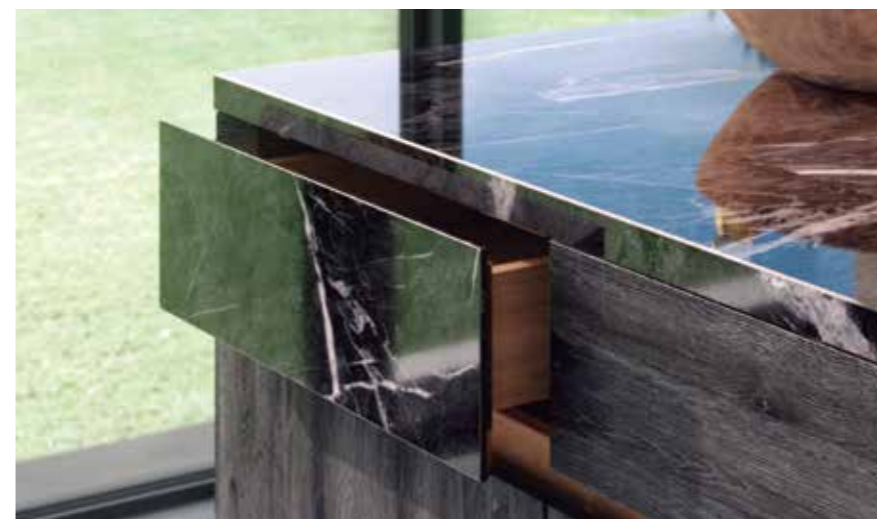


Foto: Ideatec

alargar su protección decorativa con el paso de los años. “Son los rayos ultravioleta del sol los que destruyen las resinas y polímeros de los protectores decorativos, haciéndolas más frágiles y menos impermeables hasta su desaparición en forma de desprendimiento en escamas de mayor o menor tamaño en función de la mejor o peor formulación de los productos protectores de acabado-terminación”.

Asimismo, desde Jesfer indican que los mantenimientos de la madera al exterior, “pasan por la limpieza de las superficies y posterior aplicado mediante pincelado de materiales,

tipo ‘lasures’, en las superficies más dañadas por la exposición al sol. Evidentemente, las caras más expuestas como las de Sur, necesitarán más cuidados que las menos expuestas, como las Norte”.

**Tratamientos indispensables**

La madera es un material natural y bruto, lo que hace que requiera de un mantenimiento y un cuidado específico. Para lo cual resulta muy importante saber elegir los productos que más se ajustan a sus necesidades para no dañar la superficie tratada. En este sentido, los distintos acabados y tratamiento de la madera tienen como fin protegerla para poder utilizarla de un modo eficaz y, de esta manera, prolongar la vida útil de la misma. Además, hay que tener en cuenta que este tratamiento dependerá de la especie de que se trate, del uso al que esté destinada, y de las condiciones de trabajo que vaya a soportar.

Así pues, los tratamientos de este material comienzan desde el momento en el que se produce la tala de un árbol, “ahí se debe comenzar la protección contra todo tipo de agentes bióticos (hongos e insectos), la protección contra agentes abióticos (productos domésticos en la madera de interior, y lluvia, sol y agentes atmosféricos en general, en la madera expuesta en condiciones de intemperie) y la protección contra el fuego”, definen desde Irurena Group.



Foto: Gunni&Trentino

Para su adecuado uso, es indispensable, en opinión de Leandro Marcos (Xylazel) evitar su degradación biótica (hongos e insectos xilófagos) y abiótica (intemperie: sol, agua de lluvia y humedad) mediante un tratamiento (vacunación) por pincelado o pulverización superficial, con protectores de imprimación superficial incoloros (para interiores y exteriores resguardados de la intemperie directa) o mediante tratamientos de tipo medio (para maderas al exterior sin resguardar y sin contacto con el suelo o agua dulce), con protectores químicos incoloros en disolvente orgánico mediante su aplicación por inmersión o autoclave de vacío-vacío o tipo profundo con protectores hidrosolubles de cobre y libres de cromo (aportan aspecto verdoso a la madera) para su aplicación en autoclave para maderas que vayan a ir al exterior en contacto permanente con el terreno o con agua dulce. Igualmente, Jorge Noguera (Quide) indica que lo fundamental es realizar cuidados que garanticen la estabilidad de la humedad de la estancia donde esté instalada la madera para evitar cambios bruscos de la misma, y por tanto, posibles problemas. Además, “habrá que respetar los tiempos de limpieza y mantenimiento marcados por el fabricante del acabado químico con el que se haya protegido la madera para preservar la longevidad de este ser vivo”.

En este sentido, una vez tratadas y protegidas las maderas frente al ataque de hongos e insectos xilófagos, desde Xylazel indican que deberán protegerse frente a la intemperie

mediante la aplicación de protectores decorativos de acabado “lasures” que impiden la meteorización y fotodegradación por el agua y los rayos ultravioletas del sol, dejando las maderas con un aspecto decorativo adecuado, de larga duración y de fácil mantenimiento. “Dichos ‘lasures’ básicamente se ofrecen en acabados mate (no peliculantes a poro abierto) en una gran variedad de tonalidades madera (el pigmento hace de filtro solar) y en acabados satinados (que hacen una película delgada transpirable y de fácil mantenimiento)”.

Además, añaden que estos “lasures” se ofrecen en el mercado tanto en “base disolvente” como en “base agua” y también en duración convencional y en “larga duración” (entre un 50 y un 100% de mayor durabilidad que la convencional). “En maderas interiores lo más adecuado es aplicarles un acabado tipo barniz con mayor o menor brillo, incoloros o tintados y tanto en base agua como en base disolvente. Protegerán frente a la suciedad y el roce en su uso habitual de la madera (mobiliario, revestimientos o pavimentos)”.

#### Productos más recomendados

Antes de elegir un tipo de tratamiento u otro, lo primero es conocer si el tipo de madera natural que deseamos conservar es más o menos resistente a los hongos e insectos xilófagos. “Si no es resistente, lo lógico es tratarlos con un protector químico de imprimación/fondo que puede ser solo insecticida (si es madera para uso en interior) o de eficacia insecticida, fungicida e hidrófuga (si es madera para uso en exterior). Si es resistente puede no tratarse con protectores químicos de imprimación/fondo, aunque sí es lógico aplicarles un tipo de acabado decorativo adecuado para conservarlas superficialmente”, describe Leandro Marcos. En este sentido, Jorge Noguera, asegura que aunque existen acabados de diferentes naturalezas, sin duda alguna los barnices al agua son los más versátiles, ecológicos y

los que proporcionan un acabado más natural y de mayor calidad. “En un segundo plano, se positioningarían los aceites de dos componentes de última generación disponibles en una gran variedad de colores”.

De esta manera, dependiendo de la penetración que alcance el producto utilizado en el material, los tipos de protección se pueden clasificar en superficial, media y profunda.

**Tratamiento superficial:** con éste se consigue una penetración media alcanzada con el producto de 3mm y la mínima de 1mm en cualquier punto de la superficie a tratar. Dentro de ellas se puede encontrar distintas maneras de proporcionarlo:

**Pincelado:** con esta táctica el protector se aplica mediante varias manos de producto, con una brocha o pincel. Se trata de la protección mínima, siendo aconsejable no utilizarla en madera situada en lugares húmedos.

**Pulverizado:** puede ser manual o por túnel de pulverizado. En este último, la madera se arrastra mecánicamente a través de un juego de boquillas, que impregnan todas las caras de la madera. Con éste se protege a la madera frente a la fotodegradación solar, además puede incluir elementos insecticidas y fungicidas, así como pigmentos antifotodegradantes.

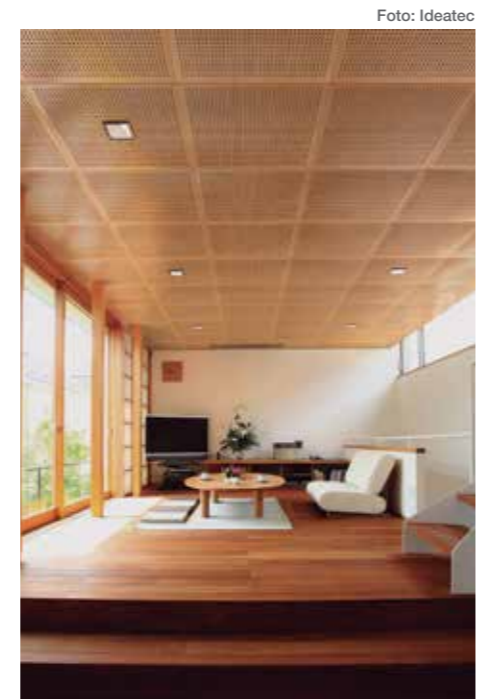


Foto: Ideatec

**Inmersión breve:** se sumerge totalmente la madera dentro del producto a temperatura ambiente, por un breve periodo de tiempo, y posteriormente se produce su secado.

**Tratamiento medio:** en éste la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3mm, pero sin llegar al 75% de la parte impregnable.

**Tratamiento profundo:** es aquella en que el producto penetra hasta un 75% de la parte impregnable. Dentro de este tipo podemos encontrar los tratamientos por inyección, en el que se fuerza a entrar los líquidos antisépticos en los poros de la madera.

#### Innovaciones de hoy y mañana

Una vez que ya conocemos los rasgos fundamentales de este material, y cómo conseguir que perdure más tiempo, debemos conocer las innovaciones y avances que ofrece este sector. En este sentido, José Manuel Redondo (Maderas Redondo) asegura que innovaciones y avances en este sector de la madera, los hay casi cada día. “Desde el uso de la madera masiva, se ha ido pasando a madera por componentes, como la viga laminada de casi todas las especies comerciales, los tableros en todas sus formas (los cuales nos dan ya un grado importantísimo del uso de la madera en cualquier forma y tamaño), los nuevos tratamientos aplicables a la madera para

Foto: Grupo Molduras



Foto: Enesca

garantizar su durabilidad y colocación en casi cualquier ambiente”.

Del mismo modo, Leandro Marcos (Xylazel) considera que gracias a una nueva industria de la madera se ha especializado en la fabricación de infinidad de perfiles y tableros prefabricados normalizados, que la hacen muy fiable en cuanto a su uso estructural y también en cuanto a su uso en revestimientos decorativos (debido a que ya no hay mermas por defectos naturales ni prácticamente movimientos de dilatación ni de contracción que sí tienen las maderas macizas naturales). “La combinación de distintos tipos de maderas con multitud de diferentes tipos de resinas hace que los prefabricados sean muy fiables, hasta el punto de que se están construyendo cada vez más edificios plurifamiliares e incluso de oficinas de muchas plantas de altura con estructuras y forjados de madera gracias a su correcta prefabricación y normalización”.

Igualmente, Tania Pichel (Grupo Molduras), indica que se sigue apostando por la madera como material funcional y versátil, “desarrollando nuevos tipos de soluciones en madera natural, especialmente diseñadas para espacios en los que la estética y el acondicionamiento acústico requieren de sus mejores atributos”.

En este sentido, se están desarrollando nuevos acabados, nuevas texturas, nuevas aplicaciones y prestaciones... “Cada vez se usan más los revestimientos con acabados en barnices al agua para interiores y exteriores de secado UVA, con menos impacto ambiental. Tratamientos ignífugos para nuestras soluciones que no modifican el aspecto final del acabado, y muy importante también, la creación de nuevas políticas de empresa que permitan diversificar al máximo los productos para darle al cliente lo que quiera cuando él quiera”, añade Lucía Díaz (Grupo Molduras). Asimismo, otro ejemplo son las novedades en madera de bambú, “como las aplicaciones al exterior con alta durabilidad tanto en paramento horizontal y vertical, siendo una madera con una estabilidad casi de un pétreo y también aplicaciones en suelos de interior con un tránsito que únicamente aguanta los materiales pétreos (aeropuertos, estaciones de tren, etc.) por su elevada dureza y resistencia”, describe Sara Monge (Moso).

Gracias a todas las innovaciones que se están produciendo en el sector, hoy en día ya se construyen edificios totalmente en madera, “siendo una de las principales construcciones un edificio de 8 plantas, construido en tiempo record de unos tres meses, mientras que con la construcción tradicional el tiempo se multiplicaría por lo menos por cuatro”, expone José Manuel Redondo. En este sentido, Pedro Cunha (Sonae Arauco) asegura que los mayores avances que ha experimentado la aplicación de la madera en este campo tienen que ver,

Protección contra el fuego

La madera se quema pero no es inflamable. Sin embargo, por efecto del calor la madera se descompone produciendo gases, que si son inflamables. Y si estos se producen en cantidad suficiente y arden, la temperatura de la madera sube y se destruye por completo. No es posible evitar que la madera sea combustible, pero sí es factible conseguir el retardo de la combustión, dotándola de una capa exterior que la aísla del oxígeno o bien impregnar con agentes químicos retardantes del fuego.

“La madera y sus múltiples derivados son materiales que gozan de una amplia aceptación para su aplicación en la construcción al presentar una considerable resistencia al fuego. La reacción de la madera al fuego guarda principalmente relación con las fibras y la humedad que la constituyen. Este material se consume de forma muy ralentizada aún en los incendios más violentos, permaneciendo así su estructura estable y sin sufrir un cambio dimensional significativo”, describen desde Sonae Arauco. Además, desde Jesfer añaden que las estructuras de madera se calculan y dimensionan para garantizar su resistencia al fuego. “Las uniones entre elementos se diseñan para quedar ocultas dentro de la propia madera, de manera que quedan protegidas por ésta ante incendio. También se aplican tratamientos específicos para mejorar la reacción al fuego de los elementos de madera”.

Igualmente, desde Sonae Arauco añaden que un edificio construido en madera cuenta con la protección de todo el conjunto de capas que componen este material y que aumentan su resistencia y estabilidad ante el fuego. Pero ello, “más allá de ser consecuencia de la calidad de la madera empleada, puede reforzarse notablemente si se consideran los materiales utilizados a modo de revestimiento y aislamiento -a base de madera tratada para potenciar su cualidad ignífuga, cuya oposición al fuego es muy superior, en este caso-”.

De esta manera, para productos de la construcción y elementos constructivos de la madera, el material se clasifica mediante la asignación de las denominadas Euroclases, según su reacción al fuego: A1, A2, B, C, D, E y F.

En este aspecto, la resistencia al fuego marcará el tiempo en minutos durante el cual el elemento es capaz de mantener su capacidad portante, integridad y aislamiento.

R\_Capacidad portante: tiempo en el que el elemento mantiene su resistencia mecánica.

E\_Integridad: tiempo durante el cual el elemento impide el paso de las llamas y producción de gases calientes en la cara no expuesta al fuego.

I\_Aislamiento: tiempo en el que el elemento cumple su función de aislante térmico para que no se produzcan temperaturas elevadas en la cara no expuesta al fuego.

Para favorecer esta resistencia al fuego, “existen en el Mercado, procesos a base de barnices y pinturas intumescentes capaces de cumplir la Norma Europea UNE EN 13.501:1 de reacción al fuego, o bien UNE EN 13.501:2 que habla de resistencia al fuego”, exponen desde Irurena Goup. Asimismo, desde Xylazel añaden que se puede impedir su combustión mediante interposición o recubrimiento por materiales minerales inertes y poco conductores de la temperatura (yeso) o por la aplicación de barnices o esmaltes especiales intumescentes y de capa gruesa que hacen una reacción química y se expanden, al contactar con las llamas del fuego, para hacer una barrera aislante temporal hasta la extinción del incendio. “Normalmente se usan en interiores, pues sus formulaciones no son resistentes al agua líquida ni a grados de humedad altos que le hacen perder su reactividad y eficacia”.

En este sentido, los tratamientos más habituales para mejorar la reacción y resistencia al fuego de los productos de madera pueden ser los siguientes: Tratamiento en profundidad: en el caso de tratarse de madera maciza, el producto se introduce de forma artificial mediante presión, utilizando un autoclave.

Tratamiento superficial: dentro de este apartado los productos más utilizados son las pinturas y los barnices. Sin embargo, una de sus principales desventajas radica en que su duración, tiene una limitación temporal, por lo que hay que recordar su imprimación. Tiene posibilidades de actuar de dos maneras, hinchándose por la acción del calor, formando una capa aislante y/o impidiendo que el oxígeno alcance la madera.

Tratamientos indirectos: en esta tipología la madera quedaría cubierta y protegida por otros materiales, tales como placas de yeso, tableros de fibrocemento, tiras y planchas intumescentes...

Foto: Grupo Molduras



sin lugar a dudas, con la construcción modular. “El mercado demanda cada vez con mayor frecuencia que el sector sea capaz de diseñar edificios relativamente fáciles de construir, con métricas repetidas para poder usar los componentes producidos en el astillero, garantizando un buen comportamiento físico-mecánico en todo momento. Y en este sentido, realizar construcciones en madera representa una magnífica opción para dar respuesta a preocupaciones crecientes como el confort, la habitabilidad, la durabilidad y, cómo no, la sostenibilidad”.

No obstante, Emilio Fernández (Visendum Madera Tecnológica \*

Europea) destaca que los principales avances en el sector de la madera han venido de la mano de organismos de regulación en la explotación de bosques sostenibles. “Pero también en la utilización de la madera como materia prima de productos elaborados como tableros de virutas, maderas laminadas, paneles prefabricados de cerramientos, Madera Tecnológica®... Estos nuevos productos de madera han venido a mejorar y cubrir las aplicaciones para las que la madera no resultaba la mejor opción”.

Su papel en rehabilitación

La reforma cada vez cobra más protagonismo, su volumen es mayor, por las circunstancias económicas actuales que potencian la rehabilitación frente la obra nueva. Se

demandan productos fácilmente instalables y de mínimo mantenimiento.

Es innegable que, en España, “la rehabilitación en madera se ha alzado -y continuará alzándose- como un gran revulsivo para el sector de la construcción. Superada la crisis económica de los últimos años, es cierto que la construcción en madera representa hoy día toda una tendencia, pero también lo es que el uso de este material para la rehabilitación de edificios -independientemente de a qué se destinen estos- está empujando más fuerte que nunca”, analiza Pedro Cunha. Del mismo modo, Tania Pichel, destaca que la madera, actualmente, es protagonista como material natural en la rehabilitación de edificios, “ya que cumple con las expectativas de estética, de peso y resistencia, y por supuesto de una buena relación precio-resultado, donde los tiempos de ejecución se reducen considerablemente con la utilización de este material”.

En este sentido, se trata de un material que tanto en la rehabilitación como en la construcción nueva ofrece infinidad de posibilidades en cuanto a su uso estructural, en carpinterías interiores y exteriores, así como de revestimientos decorativos de todo tipo. “Su infinidad de acabados y texturas lo hacen un material de primer orden en su uso decorativo y más aún en la rehabilitación de edificios antiguos, pues normalmente se integra aún más con su tipología constructiva”, describe Leandro Marcos.

La madera, por lo tanto, juega un papel primordial en el sector de la rehabilitación: aporta sensibilidad y un sinfín de colores, texturas y formas para crear espacios únicos y llenos de personalidad. “Ésta es una realidad que en los ya mencionados años de crisis económica supo ver tanto la industria de la madera como sus principales prescriptores -desde arquitectos e interioristas hasta creativos-, lo que hoy día se traduce en una gran gama de posibilidades como las que ofrece una marca de absoluta referencia”, exponen desde Sonae Arauco.

De igual modo, desde Jesfer consideran que la construcción con madera es idónea para su uso en rehabilitación, tanto por su ligereza, que evita sobrecargas en los elementos existentes, como por sus buenas prestaciones térmicas y estéticas. Asimismo “al ser un material ligero, la madera es

nuestro mejor aliado para poder construir sobre edificios existentes sin aumentar demasiado la carga”, corrobora Emilio Fernández.

Además, el uso de madera permite aplicar sistemas de construcción industrializados, “lo cual aporta rapidez, versatilidad, limpieza, precisión, y gran calidad, todo ello de gran importancia para acometer con éxito una rehabilitación”, añaden desde Jesfer.

Con todo esto, José Manuel Redondo indica que todas las prescripciones, en el caso de las rehabilitaciones apuntan a rehabilitar con madera. “Es fácil de elaborar, fácil de conseguir, poco peso frente a otros materiales que se podrían utilizar, y conserva, tanto en obras antiguas, como en obras que no lo sean tanto, las características de uso con las que fueron elaboradas inicialmente. Y al final volvemos siempre al mismo punto: Es más eficiente energéticamente y sostenible hasta que la convertimos en leña para proporcionarnos energía para nuestras vidas”. Pero esto ocurre, siempre y cuando el profesional proporcione al cliente final la información adecuada sobre las ventajas y cuidados que requiere este noble material. “Si esto no ocurre y el instalador tan sólo piensa en la obtención del mayor beneficio económico posible y en el menor espacio, la madera pasará a ocupar un puesto secundario e irrelevante en este sector”, concluye Jorge Noguera.

La madera y la sostenibilidad

La tendencia actual en todos los sectores de la sociedad está enfocada al uso de materiales sostenibles y de producción controlada. En este sentido, “debido a los retos medioambientales a los que nos estamos enfrentando, resitúan a la madera como el material de construcción del siglo XXI”, detallan desde el Grupo Molduras. Cabe destacar que la madera está considerado como el material de construcción más sostenible, entre



Foto: Ideatec

sus características destaca que es natural, renovable, reciclable, biodegradable, confortable, consume menos energía y contamina menos. En relación a esto, “tanto la industria como los prescriptores involucrados entienden, ahora más que nunca, este material como un aliado excepcional, ya que viene a ser el que mejor encara el concepto de sostenibilidad. La madera, pues, se ha convertido en uno de los protagonistas de lo que hoy día conocemos como economía circular por ser un material natural y renovable, pero sobre todo reutilizable”, describen desde Sonae Arauco.

Además, numerosos estudios demuestran que los componentes constructivos derivados de la madera tienen ventajas significativas en relación a la mayoría de los materiales de amplia difusión en la construcción en sus diferentes etapas de ciclo de vida. En este sentido, desde Jesfer indican que “la madera es un material natural y sostenible, desde el punto de vista medioambiental, a diferencia del hormigón o del acero, ya que producir estos materiales requiere de mucha energía y genera muchos residuos. Sin embargo, la madera se obtiene a partir de bosques explotados de forma sostenible, regulados por las estrictas certificaciones PEFC y FSC, donde las extracciones de madera se hacen de manera controlada, asegurando la reposición de los árboles que se talan”. En referencia a esto, “la industria de la madera garantiza la conservación de la masa forestal de nuestro planeta, y lo demuestra mediante





Foto: Sonae Arauco

sus certificaciones medioambientales PEFC y FSC. En estos momentos la respuesta es ir hacia una construcción cada vez más sostenible, donde el concepto de eficiencia energética gana peso", indican desde el Grupo Molduras.

Ambos son sellos de calidad en cuanto a cadena de custodia y producción controlada de la madera. "Entendemos como material sostenible a uno que pueda reutilizarse, reciclarse y/o recuperarse. Asimismo, un material sostenible debe ser duradero y con un escaso mantenimiento. La madera, al tener un impacto ambiental pequeño en su proceso de producción y ciclo de vida se considera como uno de los principales materiales sostenibles en la construcción", definen desde Ideatec.

Así pues, si los materiales, de madera, que utilizamos provienen de bosques gestionado de manera sostenible, "si son comprados a empresas que tienen por norma la legalidad en la gestión de estos materiales y que cumplen con todos los requisitos que todos los organismos (estado, ecologistas, empresas legales, etc.) exigen como el EUTR, el NIMF 15, las Certificaciones FSC o PEFC, si no adquirimos materiales de madera procedentes de países clasificados como de RIESGO por la gestión de sus bosques y la sobreexplotación de sus recursos, estaremos favoreciendo la sostenibilidad y la eficiencia que hoy demandamos", definen desde Maderas Redondo.

Además, el uso de la madera en construcción, "supone una importante reducción de

emisión CO<sub>2</sub> en el proceso de fabricación, y actúa también como sumidero o almacén de carbono, gracias a su composición orgánica", declaran desde Jesfer. Igualmente, desde Xylazel indican que no debe de olvidarse que toda madera es un sumidero de CO<sub>2</sub>, pues lo lleva incorporado en su composición al absorber los árboles (de donde se obtiene) el CO<sub>2</sub> atmosférico gracias a la fotosíntesis de sus hojas.

Podemos decir que este material ofrece, al sector de la construcción, una alternativa respetuosa con el entorno, pero al mismo tiempo con la salud de las personas: "no sólo contribuye a frenar el cambio climático al almacenar CO<sub>2</sub>, sino que el coste energético de su producción es ciertamente limitado comparado con el de otros materiales comúnmente



Foto: Wiehag, GmbH

"La utilización de madera como elemento constructivo proporciona ventajas que tienen que ver, sobre todo, con la eficiencia energética ya que proporciona un ahorro del gasto de calefacción..."

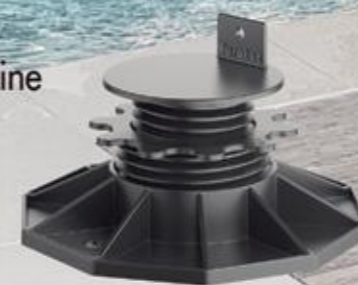
utilizados en la construcción, cuenta con una importante vida útil y puede ser reutilizada en múltiples ocasiones", analizan desde Sonae Arauco. Igualmente, desde Visendum Madera Tecnológica® Europea añaden que la construcción en madera evita el consumo necesario de energía que supone la extracción y producción de acero o aluminio como el que supone la fabricación de hormigón. "También disminuye la cantidad de agua y energía necesaria en la construcción por su ligero peso y evita los puentes térmicos en el contacto de la estructura con la parte exterior".

En resumen, desde Quide, aseguran que aunque su uso está más limitado en España que en otros países como Estados Unidos, indiscutiblemente, la utilización de madera como elemento constructivo proporciona ventajas que tienen que ver, sobre todo, con la eficiencia energética ya que proporciona un ahorro del gasto de calefacción, por ejemplo. Además, "es un extraordinario aislante que contribuye a obtener una mejor acústica. Si a todo ello añadimos que es un material con un coste económico moderado, podemos decir que es un material muy ventajoso".

Por todo ello, y como conclusión final, desde Sonae Arauco "estamos convencidos de que la madera está siendo ya -y va a seguir siendo- el material constructivo sostenible del siglo XXI por antonomasia".

## Pies de apoyo regulables en altura

■ ECO-Line



■ Profi-Line



■ Nivello 2.0

Compensa desniveles de 0,5-10% por debajo de los pies de ajuste. Adecuado para Profi-Line y ECO-Line de Eurotec.



Adaptador para baldosas



Adaptador clic en dos tamaños



Adaptador en L



## Conector madera-hormigón



### Refuerza los forjados colaborantes madera-hormigón

- Aumenta la capacidad de carga
- Aumenta la rigidez
- Mejora el aislamiento acústico
- Aumenta la resistencia al fuego
- Las vigas existentes se mantienen
- El encofrado se puede mantener (sistema Topfloor)
- La altura de construcción no se modifica mucho (sistema Slimfloor)

**Ayuda de cálculo**  
Eurotec precálcula los proyectos para el sistema de unión maderahormigón. Para ello, ponemos a su disposición un software basado en Mathcad.

Póngase en contacto con nosotros:  
[www.eurotec.team](http://www.eurotec.team) → Service  
Mail: [info@eurotec.team](mailto:info@eurotec.team)

## KonstruX ST tornillos de rosca entera

La solución oculta de alto rendimiento para nueva construcción y rehabilitación



### Ventajas NUEVA punta de taladro

- Reduce el par de torsión al atornillar
- Alta resistencia a la tracción

