

PRESTACIONES DE LOS PRODUCTOS DE LA MADERA

Durante todo el siglo XX y comienzos del XXI, la industria de la madera ha venido desarrollando productos con propiedades y características destinadas a usos concretos en la construcción, que se podrían dividir en dos grandes grupos: fabricación de elementos de carpintería y mueble, y fabricación de elementos con unas determinadas propiedades resistentes. Estos últimos se pueden utilizar de forma individual (por ejemplo vigas) o en combinación con otros productos de madera y de otros materiales (por ejemplo puertas, paneles sándwich, cerchas, etc.), se suelen denominar “productos técnicos para construcción o madera técnica” y sus procesos de fabricación, en la mayoría de los casos, son más complejos que los de carpintería y mueble (en inglés se denominan “engineered wood”).

Actualmente la inmensa mayoría de los productos de la madera están amparados por normativa europea (EN) e internacional (ISO) que incorporan, cuando les corresponde, el marcado CE y de forma complementaria diversos tipos de certificaciones. Dicha normativa y certificaciones avalan los productos de madera como elementos y sistemas constructivos con propiedades predecibles y cuantificables para su utilización en la construcción.

El desarrollo de nuevos productos se ha beneficiado, principalmente, de los avances en los campos de los adhesivos y la hibridación con otros materiales. La aplicación de las técnicas de laminación, desenrollado y fragmentación junto a modernos sistemas de encolado y unión ha permitido el desarrollo de perfiles, paneles, tableros, sistemas constructivos, etc. con prestaciones, propiedades mecánicas y estabilidad muy superiores a las de los formatos tradicionales. Véase la publicación de AITIM - Guía de la madera tomos I y II.

La madera es una excelente alternativa para arquitectos, ingenieros y diseñadores que buscan productos, elementos y sistemas constructivos resistentes, ligeros, sostenibles y renovables con un coste adecuado. La madera se adapta perfectamente para aplicaciones de interior y de exterior, tanto como elementos de carpintería o estructurales, o como sistemas constructivos. Algunos productos pueden cortarse y mecanizarse in situ, otros vienen prefabricados; además se adaptan fácilmente a ser reparados, ampliados y/o desmontados para su reutilización.

CÓDIGOS DE LA EDIFICACIÓN

Los Códigos de Edificación actuales reconocen la seguridad y prestaciones de los productos, las estructuras y sistemas constructivos de o con madera, éstos últimos incorporan una gran variedad de productos (madera maciza, madera laminada, paneles, etc.) y formatos (pórticos, arcos, entramados, mallas espaciales, etc.). Así mismo recogen las prestaciones que requieren, como por ejemplo las relacionadas con el aislamiento acústico y térmico, la seguridad en situaciones de incendio, etc. y la forma particular de realizar el cálculo estructural (1).

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE - Beneficios de construir con madera

PRESTACIONES DE LOS PRODUCTOS DE LA MADERA

Fecha actualización: 22 de Febrero de 2020

Página 1 de 3

DURABILIDAD Y VIDA ÚTIL

Durabilidad

Todavía existe la falsa idea de que los elementos de carpintería interior y exterior fabricados con otros materiales, por ejemplo plásticos, PVC o aluminio, y las estructuras de hormigón o acero duran más que los fabricados con madera. La experiencia acumulada a lo largo del tiempo nos demuestra que la vida útil de cualquier elemento y edificio, independientemente del material utilizado para su fabricación o construcción, depende de:

- Su correcto diseño, que debe incluir detalles constructivos adecuados.
- La selección y control de calidad de los productos.

Es necesario conocer y comprender cada material utilizado en los edificios y en la construcción, ya que detalles constructivos incorrectos pueden provocar su deterioro, la integridad del elemento o edificio y la reducción de su vida útil (2). En el caso particular de la madera, las medidas para la protección específicas son:

- Control de la humedad relativa y temperatura del aire.
- Control de la posible acción de agentes degradadores, principalmente hongos e insectos xilófagos.
- Utilización de materiales con la durabilidad natural o conferida adecuada (3).
- Mantenimiento y aseguramiento de la calidad.

El edificio de madera más antiguo del mundo, el templo japonés Horyu-ji, fue construido en el año 607 AD. Los ensamblajes japoneses permiten sustituir las piezas dañadas sin comprometer el conjunto. Así mismo existen en Noruega iglesias del siglo XI y multitud de estructuras de entramado pesado en casi toda Europa construidas en la Edad Media, que gracias a su continuo mantenimiento, siguen en uso. Todos estos edificios se mantienen no sólo por su importancia cultural sino por la función y el servicio que siguen desempeñando.

Desde el punto de vista del medio ambiente, la mejor elección es utilizar materiales que no produzcan emisiones y que al final de la vida útil del edificio puedan reutilizarse o reciclarse un cierto número de veces.

De forma particular hay que resaltar que la construcción con madera es ecológicamente mejor que la basada en cemento (hormigón), aunque nunca podrá sustituirla completamente debe aspirar a reemplazarla en un cierto porcentaje (10 al 20%), actualmente no llega al 1%.

Vida útil

La vida útil de los elementos y edificio es uno de los pilares de la construcción sostenible, ya que si es menor que la esperada, aparte de ser un fraude para sus propietarios y usuarios, originaría nuevos costes e impactos medio ambientales por la sustitución o reparación. Por este motivo el ACV de los elementos y del edificio debe valorar el mantenimiento, la sustitución y las renovaciones previstas.

Aunque a priori el hormigón parece el material más longevo, algunos estudios realizados en Estados Unidos sobre la vida útil tanto de los elementos como de los edificios muestran que en la mayoría de los casos fueron sustituidos o demolidos debido a factores diversos, siendo los más comunes: cambios en los gustos y necesidades, falta de mantenimiento de

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE - Beneficios de construir con madera

PRESTACIONES DE LOS PRODUCTOS DE LA MADERA

Fecha actualización: 22 de Febrero de 2020

Página 2 de 3

componentes tanto estructurales como no estructurales, cambio de valor del suelo, etc. Aunque no existan estudios similares de otros países parece lógico que se repita este fenómeno en todos los países.

Los 3 principales materiales estructurales (hormigón, acero y madera) son en teoría de duración indefinida si se emplean adecuadamente. Sólo factores externos a ellos o siniestros concretos pueden alterar este principio.

EFICIENCIA ENERGÉTICA - AISLAMIENTO TÉRMICO

Ningún de los materiales estructurales por antonomasia (hormigón, acero y madera) aportan, de forma aislada o individual, valores significativos aunque la madera es bastante mejor (4).

Los elementos de madera y los sistemas constructivos con madera aportan sus valores medio ambientales tanto si utilizan de forma aislada o si se utilizan con otros elementos aislantes (paneles sándwich, harina de celulosa, etc.).

De forma particular la ventaja de los sistemas en base madera es que dejan huecos que pueden emplearse para alojar aislantes más eficaces, cosa que no ocurre con el acero o el hormigón. Además sus puentes térmicos son mucho menores (un menor consumo de energía para la calefacción - refrigeración incluida en la energía funcional, que afecta a las prestaciones de la construcción sostenible - edificios energéticamente eficientes (bajo consumo de energía). El cálculo del consumo requiere incorporar los datos de los productos y componentes del sistema constructivo.

(1) En Europa la normativa se basa en el Eurocódigo que especifica los coeficientes a aplicar tanto en acciones como en resistencias de cálculo, el cálculo en situaciones de incendio, la durabilidad, etc. Algunos códigos, como los de Canadá (British Columbia y Ontario), Japón, Francia, o Nueva Zelanda, permiten la construcción de edificios con estructura de madera de hasta 6 alturas. Cualquier tipo de construcción está sometida a riesgos (sismo, tornado, incendio, etc.), siendo los más extremos los originados por posibles desastres naturales. Las estructuras de madera responden muy bien al sismo y huracanes, debido a la plasticidad de sus uniones (las demás estructuras son enormemente rígidas). Una peculiaridad de las estructuras de madera deriva de lo anterior en su comportamiento como diafragmas, donde los paños de muros y forjados colaboran frente a los esfuerzos horizontales. También responden bien frente al fuego con el dimensionado y las protecciones adecuadas.

(2) Los detalles constructivos se enfocan principalmente a evitar la acumulación de agua, permitir la evacuación o salida del agua, favorecer la ventilación de la madera o evitar que la humedad penetre en su interior por absorción u osmosis. Estos detalles constructivos no tienen porqué ser complicados o complejos tal y como se puede ver en la bibliografía técnica específica sobre este tema.

(3) Algunas especies de madera tienen durabilidad natural frente a insectos xilófagos, entre los que están las termitas, pero la gran mayoría requiere instalarla y/o protegerla adecuadamente con productos protectores si no se adoptan detalles constructivos adecuados y si no se especifica un mantenimiento - seguimiento periódico. De forma similar sucede con su posible degradación por los hongos de pudrición.

(4) De forma general se puede decir que el aislamiento térmico que proporciona la madera es 15 veces mejor que el del hormigón, y 400 veces mejor que el del acero y 1.770 veces mejor que el aluminio. Un tablero de madera de 2,5 cm de espesor tiene mejor resistencia térmica que una pared de ladrillo de 11,4 cm.

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE - Beneficios de construir con madera

PRESTACIONES DE LOS PRODUCTOS DE LA MADERA

Fecha actualización: 22 de Febrero de 2020

Página 3 de 3