



LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS | LEMEJ

SERIE: Disminución de la contaminación originada por los materiales de construcción y los procesos constructivos.

LAS CONSTRUCCIONES DE MADERA

Autor: Miguel Tortoriello

Teniendo en cuenta el problema por el que atraviesa el mundo respecto de la contaminación ambiental, en artículos anteriores se trató el tema disminución de la contaminación originada por los materiales intervinientes en la ejecución de obras, como el cemento Portland en las construcciones de hormigón (Boletín número X). En este número se abordan las ventajas de la utilización estructural de la madera.

Las construcciones de madera son sustentables; se considera sustentable a aquella obra en cuyo proceso de edificación se utilizan materiales de bajo impacto ambiental, se hace un uso eficiente de los recursos naturales, no genera desperdicios considerables, contribuye al ahorro de energía y se tiene en cuenta la disposición final de sus residuos.

La madera es el material de construcción menos contaminante. *Es un recurso renovable y, bajo el principio de reforestación sustentable, su utilización colabora en la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero. Los árboles, mediante la fotosíntesis, captan CO₂ de la atmósfera y agua del suelo, los cuales se transforman, mediante los rayos solares, en oxígeno y biomasa vegetal. Por cada m³ de madera, el árbol secuestra 1000 kg de CO₂ y libera 700 kg de O₂. La madera es el único material de construcción capaz de almacenar CO₂ en su estructura celular, contrariamente a lo que ocurre con los demás materiales tradicionales los cuales durante su elaboración emiten este gas a la atmósfera en grandes cantidades, principalmente el cemento.*

Impacto ambiental de la madera

Según estudios realizados por institutos de materiales sostenibles, si se consideran tres viviendas iguales, una construida con madera, otra con acero y la última con cemento, teniendo en cuenta el proceso de obtención de las materias primas, su manufactura, el proceso de construcción y los primeros 20 años de utilización, en cuanto a los siguientes parámetros:

El LEMEJ es un Centro asociado de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) permitiendo un mayor alcance de los resultados obtenidos en las líneas de investigación y una mayor vinculación con diversas áreas de la provincia de Buenos Aires

***“Sólo sabemos hacer
las cosas de una
manera: BIEN”***

- Consumo de energía para la extracción, producción del material, y para la construcción y climatización de la vivienda
- Consumo de recursos naturales
- Emisión de gases de efecto invernadero
- Contaminación del aire
- Contaminación del agua
- Producción de residuos sólidos

El impacto ambiental de la madera es sustancialmente inferior al que presenta el acero y el cemento. En cuanto al impacto que se produce al final de la vida útil de la vivienda, el costo de reciclaje de la madera también es muy inferior al del acero y del cemento, el cual no es reciclable.

Además, si analizamos otros parámetros como:

- Aislación térmica: la madera posee una menor transferencia de calor (bajo valor de conductividad térmica) respecto de los materiales tradicionales para construcción, lo que proporciona una importante disminución del consumo de energía en calefacción o refrigeración de las viviendas y por lo tanto una disminución del impacto en el medioambiente.
- Aislación acústica: la madera es eficiente en edificios en los cuales se requiere aislamiento acústico y eliminación de ecos.
- Resistencia al fuego: en piezas de gran volumen la madera tiene alta resistencia frente al fuego y tarda más tiempo en derrumbarse que las estructuras de acero.
- Viviendas económicas: más allá del costo, que generalmente suele ser menor al de los demás materiales, la construcción con madera es más rápida, lo que representa una ventaja económica por el ahorro en la mano de obra y tiempo para su construcción.
- Viviendas saludables: la utilización de la madera puede mejorar la calidad del aire interior de una vivienda, manteniendo el equilibrio de la humedad; al ser un material higroscópico, la madera absorbe humedad cuando el aire es muy húmedo y la libera cuando el aire es seco (actúa como una esponja). Además, estudios han demostrado que las superficies de madera en una habitación pueden disminuir el estrés fisiológico en los seres humanos y promover la relajación.
- Resistencia a terremotos: cuando un sismo emite ondas de choque a intervalos cortos y rápidos genera fuerzas laterales muy severas que hacen vibrar toda la estructura, pudiendo hacerla colapsar. La madera es muy apta en estos casos, pues presenta buena ductilidad (soporta gran deformación antes de su rotura). Además, al ser un material de poco peso (aproximadamente seis veces menor densidad que el hormigón armado) reduce considerablemente las fuerzas de inercia generadas por las ondas sísmicas.

A nivel mundial, hay un gran crecimiento de edificaciones de gran altura construidas con madera (la mayoría son híbridas, combinadas con hormigón y acero). En la actualidad, la más alta es la Torre Mjøstårnet, que se encuentra en Noruega y tiene 85 metros de altura y 18 pisos. Existen proyectos de edificios que lo superarán como el Rocket&Tigerli que se encuentra en construcción en Suiza; tendrá una altura de 100 metros, constará de 32 pisos y en su estructura el núcleo central de hormigón se sustituye por un sistema portante de madera maciza, lo que resultará una obra más sustentable y de menor peso.

En la elección y uso de los materiales es hora de cambiar de paradigma y actuar conscientemente con responsabilidad ambiental. Es fundamental reducir la huella de carbono y lograr edificaciones más eficientes y con mayor rapidez en su construcción a fin de afrontar el déficit habitacional que afecta a gran parte del planeta.

En nuestro país debemos promover la actividad científica relacionada al manejo sostenible y eficiente de los bosques, al análisis y estudio de los cuerpos estructurales de especies de madera producidas en Argentina, y en la construcción y diseño de obras utilizando este material.

Cursos y Capacitaciones

El LEMEJ brinda capacitaciones y cursos en diferentes temáticas: Hormigón, Aceros, Soldadura, Normativas, Madera para uso estructural, Arbolado Urbano, Dendroenergía. Los mismos se programan de acuerdo al requerimiento de los solicitantes. Para solicitar información al respecto enviar correo a lemej@unnoba.edu.ar



Edificio Rocket&Tigerli

Imagen por Schmidt Hammer Lassen (SHL)

 Sarmiento N° 1169 - Junín B6000CJ1
 0236 - 4407750 Int. 11821 - 11822
 0236 15-4656664
 lemej@unnoba.edu.ar
 lemej.unnoba.edu.ar