

La madera y sus propiedades

Juha Kiuru (*)

Los árboles son los seres vivos más antiguos que existen sobre la tierra.

Los diferentes tipos de madera poseen ciertas características en común, tales como su arreglo celular, predominantemente longitudinal (en dirección al eje del árbol) y la composición de sus paredes celulares, basándose en celulosa, hemicelulosa y lignina.

La anatomía de la madera estudia la estructura del leño de árboles desarrollados; es decir, aquellos árboles que han alcanzado un diámetro comercialmente aprovechable con el objetivo de conocer como está estructurada la madera, identificar especies, predecir la utilización adecuada de acuerdo con sus características y prever su comportamiento.

Partes del árbol

Los árboles son los seres vivos más antiguos que existen sobre la tierra. Todo árbol está compuesto de tres partes principales: Copa, tronco o Fuste (es la parte principal del árbol con la médula, duramen, albura, cambium y corteza) y raíz.

Tipos de madera

A nivel comercial, constructivo y estructural, las maderas se clasifican en dos grandes grupos: Duras y blandas

Propiedades comunes y específicas de la madera

La madera presenta propiedades comunes a todos los tipos de madera. En cuanto a las propiedades específicas, tenemos:

- Variaciones de apariencia: color, textura, veteado, etc.
- Variaciones de peso, dureza, resistencia, contracciones (cambios dimensionales), permeabilidad, trabajabilidad, acabado, etc.
- Variaciones en su durabilidad natural y en la presencia de sustancias químicas llamadas extractivos.

Otro punto importante son sus características anatómicas: corteza, cambium, albura, duramen, médula, anillos de crecimiento, parénquima, radios, vasos, fibras, textura, grano. Asimismo, sus características organolépticas; es decir, las que se pueden apreciar o percibir a través de los sentidos: color, olor, sabor, brillo.

Otro aspecto que no puede pasar desapercibido son sus propiedades físicas: contenido de humedad, densidad, valores de contracción e hinchazón y peso específico.

Contenido de humedad

El Contenido de Humedad de Equilibrio (CHE) es cuando la madera expuesta al aire empieza a ganar o perder humedad, hasta alcanzar el equilibrio entre su Contenido de Humedad y la humedad relativa del sitio o lugar de servicio.

Contracción e hinchazón

Por su origen orgánico y sus características de *higroscopicidad*, la madera puede ganar o perder humedad con facilidad.

Cuando el Punto de Saturación de las Fibras (PSF) disminuye, la madera sufre cambios dimensionales. Este fenómeno se conoce como *Contracción* y se da en las tres principales direcciones de la madera: contracción radial, tangencial y longitudinal. La contracción se expresa como un porcentaje de la dimensión original de la pieza de madera.

Propiedades mecánicas

La fuerza expresada por unidad de área es conocida como esfuerzo. Existen cuatro tipos fundamentales de esfuerzo a los que puede estar sometida una pieza de madera: Esfuerzo de compresión, de tracción, de flexión y de corte o cizallamiento. Los factores que afectan el Comportamiento Mecánico de la Madera son los nudos (vivos y muertos).

Perforaciones

Son aquellas causadas por insectos que viven y se alimentan de la madera produciendo a lo interno una serie de galerías que crean discontinuidad en las piezas de madera.

(*) Kiuru es Consultor finlandés de FTP Internacional Limitado y estudió los bosques de Guatemala y la industria forestal entre marzo y abril de este año. Este artículo es parte de su informe final.
--