

# El bambú como material de construcción alternativo para cerramientos en edificaciones

Karla María Carranza Zúniga, Julio César López Zerón, Karla Antonia Uclés Brevé  
 Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana, UNITEC, Tegucigalpa, Honduras

## INTRODUCCIÓN

- El bambú puede ser una alternativa constructiva para promover el equilibrio entre las actividades humanas y la naturaleza, reduciendo la tala de bosques de pino. Sus propiedades físicas, mecánicas y estructurales lo posicionan como un material alternativo adecuado para la construcción residencial.
- Tomando en cuenta las condiciones climáticas y el tipo de suelo que Honduras posee, se analizó la producción de la especie *Guadua Angustifolia* como alternativa para sustitución de la madera de pino como material de construcción. Las plantaciones existentes en la región norte del país podrían expandirse, siguiendo el ejemplo de Costa Rica.

## DESARROLLO

- La deforestación en el país ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, con alrededor de 1.7 millones de hectáreas de bosque perdidas en los últimos 40 años, equivalente a toda la superficie del depto. de Gracias a Dios, según estudios de la Organización de Naciones Unidas (ONU) e Instituto de Conservación Forestal (ICF).
- El alto índice de pobreza en Honduras, con un 52.6% de la población total en 2017 según el Banco Mundial, resalta la necesidad de soluciones económicas para vivienda. El bambú, con su rápido crecimiento, representa una alternativa ambiental y económica para sustituir a la madera de pino en construcción, y también posee un desempeño satisfactorio en compresión y flexión. Ejemplos de viviendas con cerramientos de bambú muestran su potencial.
- La *Guadua Angustifolia* ofrece economía, resistencia, durabilidad y funcionalidad. Según la escala Janka, el bambú supera en dureza y resistencia al roble, pino y abeto, siendo además una opción de menor costo para la edificación de viviendas.



Figura 1. Ejemplo de vivienda con cerramiento de bambú. Fuente: (Diario de Centroamérica, 2013)

- Para analizar las propiedades del bambú, se realizaron pruebas de compresión y flexión en laboratorio según norma ASTM, esto para muestras con 6 años de crecimiento de la especie *Guadua Angustifolia*, obtenidas del Parque "Cerro Juana Laínez".



Figura 2. Ubicación de extracción de muestras de bambú. Fuente: (Google Earth, 2019)



Para el ensayo a compresión, se prepararon muestras de bambú de 8 pulgadas de altura y 3 pulgadas de espesor, generando 10 piezas, conformando un resumen para caracterización de las muestras.

1



Se utilizó una máquina universal de ensayos para realizar la prueba de compresión a las muestras de bambú.

2



Para este ensayo a flexión, se obtuvieron muestras de 24 pulgadas de alto, con espesor aproximado de 3 pulgadas, generando 10 piezas de bambú *Guadua Angustifolia*.

3



Para realizar la prueba de flexión, también se utilizó la máquina universal de ensayos con la adaptación para dicha prueba.

4

Figura 3. Proceso de ensayos de laboratorio aplicados al bambú. Fuente: Elaboración Propia

Muestra	Área (pulgada <sup>2</sup> )	Carga Aplicada (libra)	Resistencia (libra/pulgada <sup>2</sup> )
1	4.66	17,350	3,731
2	2.07	10,940	5,285
3	3.21	14,520	4,523
4	3.16	12,240	3,873
5	3.23	14,700	4,551
6	3.65	16,220	4,444
7	3.92	14,210	3,625
8	2.91	14,160	4,866
9	2.39	10,410	4,356
10	4.22	17,350	4,111
<b>Media</b>	<b>3.34</b>	<b>14,210</b>	<b>4,337</b>

Tabla 1. Resultados del ensayo de resistencia a la **COMPRESIÓN** del bambú. Fuente: Elaboración Propia.

Muestra	Carga Aplicada (libra)	Resistencia (libra/pulgada <sup>2</sup> )
1	4,560.00	5,752.10
2	2,730.00	3,443.70
3	1,410.00	913.10
4	3,190.00	5,801.20
5	1,640.00	1,166.20
6	1,230.00	885.80
7	2,180.00	1,740.10
8	1,730.00	1,121.60
9	3,260.00	3,693.40
10	1,850.00	2,357.90
<b>Media</b>	<b>2,378.00</b>	<b>2,687.50</b>

Tabla 2. Resultados del ensayo de resistencia a la **FLEXIÓN** del bambú. Fuente: Elaboración Propia.

## CONCLUSIONES/RECOMENDACIONES

- El bambú destaca en construcción por su versatilidad y rápido crecimiento, ideal para cerramientos y estructuras secundarias. Se requieren más estudios para comprender sus propiedades mecánicas y considerar muestras de diferentes ubicaciones geográficas.
- Resultados de ensayos y análisis estadísticos muestran la resistencia del bambú, pero se necesitan más investigaciones para explorar sus propiedades mecánicas. La inclusión de muestras de distintas áreas en futuros estudios ampliará nuestro entendimiento de este material.

Contacto: [jllopezeron@unitec.edu](mailto:jllopezeron@unitec.edu)

Conflicto de interés: ninguno