



## **XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**

Orden Poster: CT-005 (ID: 2566)

**Autor:** Sosa, Mónica

**Título:** ANALISIS Y ENSAYOS PREVIOS A LA PROPUESTA TECNOLÓGICA DE COMPONENTES CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDAS A BASE DE GUADUA CHACOENSIS, UNA VARIEDAD REGIONAL DE BAMBÚ.

**Director:** Alías, Herminia María

**Co-Director:** Martina, Pablo Ernesto Antonio

**Palabras clave:** Guadua, material de construcción, sustentabilidad.

**Área de Beca:** Tecnologías

**Tipo Beca:** Cyt - Pregrado

**Periodo:** 01/03/2022 al 28/12/2023

**Lugar de trabajo:** Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

**Proyecto:** (20C002) Arquitectura de la vivienda urbana de producción estatal: acondicionamiento ambiental térmico y uso de la energía según pautas de gestión de sus habitantes en el NEA.

### **Resumen:**

“Guadua” es un género vegetal americano compuesto por 30 especies. Su distribución va desde el norte de México hasta el norte de Argentina y Uruguay. Aún no existen hallazgos de la misma en Chile. En Argentina habitan 5 especies: *G. paraguayana*; *G. trinitii*; *G. variegata*; *G. tagoara* y *G. chacoensis*. Esta última, que crece en bosques de galería, se distribuye en Bolivia, Paraguay, Uruguay, Brasil y Argentina (en las provincias de Misiones, Corrientes, Chaco, Tucumán y Buenos Aires). Sus nombres populares y usos son: “tacuara”, “tacuaruzú”, “tacuara guazú”, “yatevó” y “tacuara pytá”. Las cañas han sido y son utilizadas en la construcción en la fabricación y decoración de casas, pisos, cielorrasos, puntales de encofrados, entre otros. Su follaje se puede usar como una nueva fuente de forraje. Su etimología (Guadua) proviene del nombre vernáculo que los nativos de Colombia y Ecuador daban a estas plantas. El objetivo general de la investigación es visibilizar y determinar el potencial de uso en la construcción del recurso natural Guadua Chacoensis, teniendo en cuenta que podría aportar favorablemente constituyendo una opción tecnológica factible y ventajosa, tanto desde el punto de vista ambiental y de la sustentabilidad (en su ciclo de vida) como desde el punto de vista físico – mecánico y de la habitabilidad de los edificios. Son objetivos específicos: a) analizar la disponibilidad regional del recurso (identificando las zonas de crecimiento, la posibilidad de desarrollo de plantaciones y la tasa de extracción compatible con un uso ambientalmente responsable); b) conocer las propiedades físico-mecánicas, higrotérmicas y ambientales del recurso y compararlas con materiales de uso habitual en la construcción; c) conocer reglamentos de construcción en guadua vigentes en los países en que su uso está difundido; d) proponer lineamientos para el desarrollo de alternativas tecnológicas de elementos constructivos basados en el uso de guadua. En una primera etapa se abordó una conceptualización, estudio de antecedentes, definición del estado del conocimiento sobre el tema y análisis de casos de aplicación de la guadua como alternativa material y tecnológica en la arquitectura y la construcción, mediante bibliografía general y específica, entrevistas a informantes-clave y visitas a institutos de investigación regionales y nacionales especializados. Se realizó un trabajo de campo, con recolección de muestras de la especie vegetal en estudio, para su posterior clasificación y verificación/confirmación taxonómica, así como una capacitación (participación en taller de carpintería) respecto al trabajo con bambú. En este trabajo se presentan resultados y avances logrados mediante diferentes instancias de recolección de información y generación y análisis de datos respecto al recurso natural “guadua chacoensis”, que viene siendo estudiada con miras a determinar las posibilidades de su aprovechamiento en la construcción de viviendas, como alternativa tecnológica para ciertos sectores de la región, y como alternativa socio-productiva para determinadas economías locales. Se exponen además consideraciones de las aplicaciones del bambú en obras internacionales, y se exponen los ensayos realizados en el marco de la investigación para determinar propiedades físico-mecánicas e higrotérmicas de muestras de guadua recolectadas en la zona. Los resultados permiten confirmar científicamente la identidad de las muestras obtenidas, su localización territorial y disponibilidad regional, así como que la guadua es usada empíricamente por grupos poblacionales o comunidades que cohabitan con ella, según modalidades de trabajo vernáculos. Una caracterización importante, desde el punto de vista de los posibles usos constructivos, destaca que el tallo de la *G. chacoensis* es hueco, con un espesor que varía según la edad, con una intervención constante en su longitud realizada por nudos macizos. En cuanto a la edad y maduración de la caña, hay que tener en cuenta que en 5 años se logra un espesor del tallo de 1,5 cm a 2 cm. Los ensayos de las propiedades físico- mecánicas e higrotérmicas confirman que el material posee una gran resistencia a la compresión (superando incluso al hormigón actualmente utilizado para pavimentos en Vialidad Provincial del Chaco), y una conductividad similar a la de placas MDF (fibras de madera de media densidad). Una situación importante a tener en cuenta para sus usos constructivos y/o estructurales es el referido a la inexistencia de normativas técnicas incorporadas a los reglamentos de construcción regionales, como marco general que avale su uso, tal como existe profusamente en otros contextos de gran tradición en el uso constructivo del material (Colombia, Japón, India, entre otros). En cuanto a los impactos ambientales involucrados en la obtención y uso de la guadua, se destaca que los mismos no se asocian a emisiones de gases de

calentamiento global sino que por el contrario, las paredes del tallo almacenan dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): 150tn de CO<sub>2</sub> por hectárea al año (duplicando lo que absorbe el pino -72tn de CO<sub>2</sub> anuales-, material de uso masivo en construcción).