

## Construcción con Tierra Tecnología y arquitectura

Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos  
2010/2011.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-694-8107-3

D.L.: VA673-2011

Impreso en España  
Septiembre de 2011

Publicación online.

Para citar este artículo:

CAMINO SOLÓRZANO; Alejandro Miguel. "La caña guadúa en la provincia de Manabi y el litoral de Ecuador". En: *Construcción con tierra. Tecnología y Arquitectura. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2011. P. 205-212. Disponible en internet:

[http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2011/2011\\_9788469481073\\_p205-212\\_camino.pdf](http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2011/2011_9788469481073_p205-212_camino.pdf)

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

## LA CAÑA GUADUA EN LA PROVINCIA DE MANABI Y EL LITORAL DE ECUADOR

VII Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2010

*Alejandro Miguel Camino Solórzano\*, Dr Arquitecto*

*Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. ULEAM. Ecuador  
Facultad de Arquitectura*

*PALABRAS CLAVE: caña guadúa, sostenible, Ecuador*

### Introducción

Junto a las maravillosas construcciones de tierra que se han realizado y se realizan en todas las geografías del planeta, están en mayor o menor grado, dependiendo de las disponibilidades del lugar, otros nobles materiales que combinan magistralmente técnicas, funciones, formas, oficios y saberes ancestrales. En mi región, nada como la caña guadúa para expresar esa fusión, con la tierra que la protege exteriormente cuando es enquinchada como pared, o cuando se funde con ella a través de la técnica del bahareque para hacer una pared más sólida, o cuando se mezcla con la estructura de madera y su técnica de

carpintería de ribera mestiza, y también cuando se cubría de tierra, paja y estiércol para realizar cielos rasos. Por eso espero que esta presentación sea solo el inicio y la introducción en este importante Congreso del Grupo Tierra, del mundo mágico de la caña guadúa y sus aplicaciones constructivas en el norte de América del Sur, como preámbulo para la participación futura de otras ponencias en el infinito campo de las combinaciones tecnológicas y tipológicas.

La caña guadúa o caña brava como la llamamos en la provincia de Manabí, ha sido un recurso muy importante en el desarrollo de nuestros pueblos, ya que desde la época

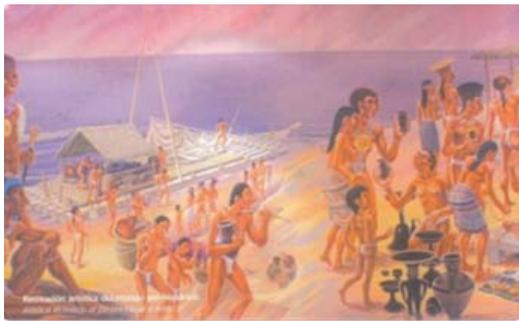


Figura 1. Balsa manteña con choza de caña. Cultura manteña precolombina. 1500 a.C.



Figura 2. Casa Montubia rural mestiza con caña 500 d.C. Fuente: Nurnberg, Estrada y Holm, 1982; 49.



Figura 3. Casa urbana de madera y caña, enquinchada. Autores maestros de oficios (carpintería de ribera) a inicios del SXX.



Figura 4. Edificio de madera y caña en Manta. Autores maestros de oficios (carpintería de ribera) a inicios del SXX.

precolombina hasta nuestros días, fue, es y seguirá siendo parte fundamental de nuestra cultura manabita. Es que son muy pocos los recursos naturales que nos dan tantos servicios y alternativas de usos para lograr una vida autosuficiente como lo es la caña guadúa, usos tradicional y culturalmente enraizados en este fértil territorio, tales como; servicios ambientales; conservación de cuencas hídricas, preservadores de lluvia, grandes generadores de oxígeno y retenedores de agua, estabilizadores de pendientes, protectores naturales de riberas de ríos, hábitat de variedades de flora y fauna, climatizadores naturales, gran almacenamiento y fijación de carbono CO<sub>2</sub>.

Usos en actividades del campo; balsas para navegar en ríos, elementos e instrumentos

para faenas agrícolas, galpones y techados ligeros, graderías para fiestas y rodeos montubios, cercas de potreros y predios, puntales de soporte en bananeras.

Usos domésticos; utensilios, artesanías, canastos, instrumentos musicales, mobiliario de casa, y en su estado maduro a los 4 años se usa para construir viviendas populares rurales y urbanas con estructura de caña rolliza, pisos y paredes con caña abierta, y paredes y cielos rasos en nobles casas urbanas de estructuras de madera, fruto de la herencia de la carpintería de ribera mestizada. Desafortunadamente, la modernidad y la globalización han ido desprestigiando estas prácticas tradicionales, asociándolas a la pobreza, a los sectores marginales, y a las inadecuadas



Figura 5. Hostería Alandaluz. Pto Rico-Manabí. Eco turismo sostenible premio internacional. Ejemplo exitoso desde 1990.



Figura 6. Galpón en caña. Cuerpo de Bomberos. Autor: Empresa Arquitectura Viva y maestros de oficio a inicios del SXXI.

aplicaciones constructivas y de mantenimiento, que hacen perecedero el material, en perjuicio de los oficios y saberes ancestrales que manejaban mejor el recurso desde el guadua, sus fases de corte, tratamiento (en fase lunar y escurriendo naturalmente la sabia alimento de xilófagos) y aplicación.

#### La caña guadúa no es pobreza; pobreza es no ver su enorme riqueza y sostenibilidad

La caña guadúa o caña brava es una variedad de bambú dentro de las 1200 especies reconocidas, y su nombre científico es *guadua angustifolia kunt*, existiendo esta especie sólo en los valles de Colombia y en el litoral de Ecuador. Se la denomina también acero vegetal, por su gran esbeltez y su estrecho diámetro de espesor hueco (alcanza de 12 a 16 m de altura, crece 30 cm/día), así como su alto grado de sismo resistencia y flexibilidad; lo que permite actualmente levantar, desde pequeñas a grandes construcciones y galpones, mediante ensambles en sistema de triangulación utilizando la fijación de anclajes del mismo material o de pernos metálicos, abrazaderas o accesorios especiales.

Cabe señalar que Colombia fue pionera en innovación tecnológica empírica y experimental de este noble recurso *guadua angustifolia kunt*, pero hoy ya lo hace de manera científica, en todas sus fases y aplicaciones, en la siembra, reproducción, manejo, y en el de-

sarrollo de tecnologías constructivas, todo lo cual ha servido para revalorizar la guadúa, difundirla, y aplicarla en la construcción de residencias campestres de clase alta, grandes y pequeños equipamientos rurales, pabellones de ferias internacionales y vivienda social o emergente.

#### Reconocimiento de su potencialidad en Ecuador

Ecuador se unió al esfuerzo recibiendo transferencia tecnológica colombiana del grupo Ojiva liderado por el Arq. Rafael Rojas, al inicio de los años 90, asesorando a la corporación Amingay ubicada en la costa sur de la provincia de Manabí, donde instaló el primer vivero reproductor de plántulas (*chusquines*) y la primera hostería ecológica del país Alandaluz, construida con caña guadua nativa de la zona (Figura 5). Hoy existen múltiples viveros de este tipo en la provincia en virtud de la infatigable labor del Tcgo. Milton Cedeño, así como experiencias constructivas innovadoras en el campo de la vivienda, el turismo, y los equipamientos, gracias al acompañamiento de la Facultad de Arquitectura de la Universidad ULEAM de Manabí, de la empresa Arquitectura Viva (Figuras 6, 7, 8, y 11), de la Arq. Nieves Salvatierra, de la Lcda. Libertad Regalado en todo este proceso, y fundamentalmente a la incansable labor de toda una vida dedicada a la caña guadúa del Arquitecto Jorge Morán Ubidia y su Taller de Investiga-



Figura 7. Puente peatonal turístico en la zona rural de Manabí. Detalle de uniones y ensamblajes. Autor: maestro Manuel Bravo y su equipo (se inició hace 20 años en Amingay). Inicios del SXXI.



Figura 8. Izqda.: Malecón escénico de Tarquí con caña. Dcha.: Escenarios en Plazas de Manta. Autor: Municipio de Manta, Empresa Arquitectura Viva y maestros de oficio. Año 2008.

ción en la Facultad de Arquitectura de la Universidad UCSG de Guayaquil, que hoy está a punto de terminar un ambicioso Proyecto de fabricación combinada, artesanal e industrial, para entregar ecomateriales de fácil montaje al mundo de la construcción y el mobiliario. (Figura 9).

Cabe mencionar también la participación y el apoyo permanente de IMBAR (Figura 13) Asociación Internacional del bambú y el Rátán, de la empresa Arquitectura Viva, de las Prefecturas de Manabí, Pichincha y la Península de Santa Elena, de los campesinos que

no se han dejado tentar por la compra indiscriminada no sostenible de sus guaduales y de cientos de maestros constructores que han perfeccionado el oficio de construir, propagando los nuevos conocimientos también a sus comunidades para mezclarlos con sus saberes tradicionales.

En relación a Colombia, en Ecuador falta un mayor reconocimiento y apoyo desde el Estado y de sus políticas, programas y proyectos de gobierno y gestión, para reconocer definitivamente el valor y las bondades de aplicación de este noble recurso, especialmente en te-

TRANSFORMACIONES DEL BAMBÚ EN ECUADOR  
UCSG - SENESCYT

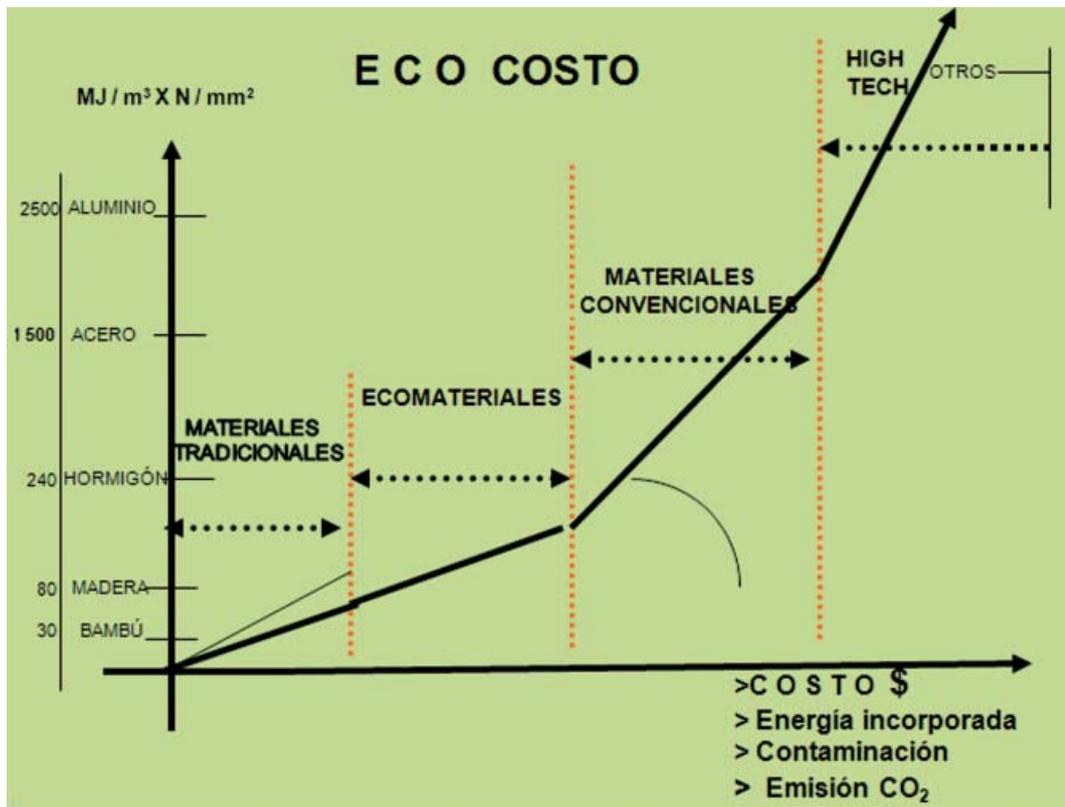


Figura 9. Materiales constructivos nuevos con caña guadúa y relación Eco-Costo de los Materiales. Proyecto de investigación para el SENESCYT del taller del Arq. Jorge Morán. Universidad Católica Santiago de Guayaquil UCSG. Años 2010-2011.



Figura 10. Vigas con latilla de Caña Industria Nacional. Con mayor resistencia que la madera más fuerte, evitaría la desaparición de los bosques.



Figura 11. Casa Contemporánea con técnicas combinadas. Autor Empresa Arquitectura Viva y maestros de oficio a inicios del SXXI.

mas de servicios ambientales y en materia de vivienda social digna, climatizada y con identidad cultural. Esto sería el paso estratégico necesario, para erradicar finalmente en el país la mala asociación que todavía se hace de la caña con la pobreza y lo perecedero.

#### **Cuál es el precio de la casa y cuanto durará**

Estas son las preguntas de la desconfianza y los prejuicios, de aquellos usuarios que empiezan a interesarse por las técnicas constructivas tradicionales mejoradas, y que quieren que además estas cuesten menos que la construcción convencional en hormigón armado y vidrio. Ante lo cual, los que promovemos las tradiciones con innovación tecnológica debemos ser contundentes en las respuestas; personalmente les digo *“el precio de una casa con materiales nobles es el precio que le otorgas a tu vida y a tu salud”* a sabiendas de que muchas de las enfermedades y el ausentismo laboral, estadísticamente están vinculados a la utilización de materiales sintéticos modernos que han invadido el mundo de la construcción y de la decoración. Esto sin mencionar siquiera el valor adicional que tienen las tecnologías tradicionales mejoradas, para reducir el calentamiento global y la internacionalización de la globalización, que anula las identidades, los patrimonios y paisajes culturales de cada región.

Y frente a la pregunta de *¿cuánto durará la casa?*, la respuesta es sencilla pues durará

más allá del tiempo de vida que le queda al cliente, basta mirar las construcciones ancestrales en pie, que han resistido los embates de la naturaleza y las adaptaciones a los nuevos usos de los tiempos, con funcionalidad, durabilidad y belleza. En el caso de las nuevas construcciones con caña guadúa, que contemplan soluciones adecuadas, podemos incluso reemplazar piezas que podrían dañarse con el paso del tiempo o el mal uso y/o falta de mantenimiento de un usuario no capacitado.

En el caso de estrategias de durabilidad de las construcciones en caña guadúa, vale la comparación de que la casa u otra obra de otra tipología, es como la imagen del campesino manabita, *“recio y a resguardo”*, con sus botas impermeables que lo aíslan de la humedad del suelo, cubierto con ropa y camisa de manga larga que lo protegen pero al mismo tiempo lo dejan transpirar y un sombrero de fibras vegetales de grandes aleros, que lo cubren del sol, la lluvia, la humedad, los vientos y las inclemencias del tiempo, tal como su casa en caña guadúa. (botas= calzas de madera incorruptible, ropa=paredes de caña con enquinche de tierra y estiércol, sombrero=grandes aleros de cubierta de palma de cade). Actualmente los calces son reemplazados por apoyos en hormigón armado, el enquinche por empañetados finos de hormigón simple y el cade por la paja toquilla u otro tipo de material moderno y ligero.



*Figura 12. Periferia urbana de casas con caña. Autoconstrucción de ciento de miles de propietarios a partir de los años '80 Ecuador.*



*Figura 13. Prototipo de Vivienda social con caña. Autor: Taller organizado por IMBAR en Manabí fines SXX. No ha encontrado eco a nivel Estatal.*

### **Cuál es el futuro de las construcciones tradicionales mejoradas en caña guadúa**

Es amplio, prometedor y visionario si se unen los esfuerzos del Estado, los Gobiernos Autónomos descentralizados, las Universidades, las Instituciones, los organismos públicos y privados, y por supuesto, las comunidades y campesinos para mejorar el manejo y aplicabilidad de este noble recurso. Pero primero, hay que cambiar el enfoque del concepto de desarrollo aparejado al de pobreza, puesto que somos un país rico en recursos y multi diversidad, bendecido por nuestra ubicación geográfica y por la existencia del mejor bambú del mundo para la construcción, siendo la única pobreza en relación a la caña guadúa, no ver lo que nuestros ancestros siempre vieron en torno a ella, las bondades de servicios ambientales y de bellos y funcionales usos y aplicaciones domésticos, de su hábitat, sus faenas y aplicaciones constructivas.

Y por parte de quienes estamos comprometidos con la innovación y transferencia tecnológica desde la Universidad o a manera particular, al servicio del desarrollo entendido como bienestar colectivo, así como con la mitigación del calentamiento global, la sostenibili-

dad de las comunidades rurales y su medio ambiente, y de las urbanas marginales que no encuentran soluciones adecuadas en las políticas estatales de vivienda social “*masiva cuantitativa*”, y de la revalorización de paisajes y patrimonios culturales; no hay otro camino que seguir investigando, experimentando, monitoreando, revalorizando, difundiendo, aprendiendo y compartiendo con los que más saben, que nos son otros que las comunidades involucradas.

Nos vamos motivados por el espíritu y las sinergias de tantas personas nobles que nos han mostrado sus valiosas experiencias con materiales nobles, en este VII Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos, y esperamos volver el próximo año más motivados con nuevos ejemplos de aplicaciones tecnológica, con prototipos innovadores de nuevas combinaciones, donde la tierra sea más protagonista, en adecuada combinación con nuestra caña guadúa, y como mejor respuesta al calentamiento global, al rigor de nuestro clima tropical y a las verdaderas necesidades de hábitat de nuestras comunidades más desfavorecidas, que ven en la caña guadúa su única y gran esperanza.

## Bibliografía

GIROLANO BENZONI. "La Historia del Nuevo Mundo. Relatos de su viaje por el Ecuador, 1547-1550". Tercera Edición. Museo Antropológico. Banco Central del Ecuador. Guayaquil, 2000.

OSCAR HIDALGO LOPEZ. "Nuevas Técnicas de Construcción con Bambú". Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1978.

JORGE MORAN UBIDIA. "Vocabulario de Arquitectura Campesina en el Litoral Ecuatoriano". Museo Antropológico Banco Central del Ecuador y Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Guayaquil, 1987.

MIGUEL CAMINO SOLÓRZANO "Evolución y Características Tipológicas de la Vivienda en Manabí-Ecuador". Tesis Doctoral presentada en la Universidad Politécnica de Cataluña. UPC Barcelona, 1999.

MIGUEL CAMINO SOLÓRZANO "Análisis de los principales fenómenos naturales registrados en la provincia de Manabí en los últimos 20 años, y sus impactos sobre los asentamientos humanos" Y

equipo de investigadores de del DCI-ULEAM Departamento Central de Investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, 2000.

CONSEJO PROVINCIAL DE MANABI "Serie. La Guadua Nuestra esperanza". 5 cartillas de difusión y capacitación popular. Portoviejo, 2006.

FECD FONDO ECUATORIANO DE COOPERACION PARA EL DESARROLLO. "La Gente de la Caña Guadua". Quito, 2009. [www.fecd.org.ec](http://www.fecd.org.ec)

ENCUENTRO "EXPERIENCIAS DE BAMBÚ EN LA REGION", dentro de la "Iniciativa Regional de Desarrollo Económico y Adaptación al Cambio Climático con base en el Bambú Perú-Ecuador". Península de Santa Elena. Abril, 2011.

PROYECTO ECOMATERIALES PARA LA CONSTRUCCION. Director Jorge Morán Ubidia. Financiado por la SENESCYT Secretaria Nacional de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación; a cargo de la UCSG Universidad Católica Santiago de Guayaquil. 2009-2011. [www.eco-materiales.net](http://www.eco-materiales.net)

## Notas

\* **Alejandro Miguel Camino Solórzano**, Dr Arquitecto. Profesor Titular de Construcciones, Ecoarquitectura y Planificación Urbana. Director INADTEM-ULEAM Instituto Investigaciones Aplicadas al Desarrollo Territorial de Manabí. Facultad de Arquitectura. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador ULEAM. Gerente fundador de la Empresa Arquitectura Viva.