



Ingeniero agrónomo,
exgerente del
Programa Nacional
de Bambú del MAG,
pensionado
([jgilbertcharpentier@
hotmail.com](mailto:jgilbertcharpentier@hotmail.com))

Valores del bambú *Guadua angustifolia* (Kunth)

..... || **Gilbert Charpentier**



El cultivo del bambú *Guadua angustifolia* (Kunth) en Costa Rica tiene hoy un nuevo horizonte de desarrollo, lleno de oportunidades económicas, ambientales y sociales. Estas se vislumbran para los agricultores, para las organizaciones agrícolas, para la industria transformadora de gran escala o artesanal, para los exportadores, para los empresarios de la construcción, para el sector forestal y ambiental, para los generadores de energía a partir de biomasa, para los centros de venta de materiales de construcción y para las instituciones del Sector Público Agropecuario.

La política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural 2010-2021, busca elevar las condiciones de vida e ingresos de los productores, consolidar el desarrollo sostenible, mejorar la competitividad, promover la innovación y el desarrollo tecnológico de las diversas actividades del sector. El cultivo del bambú presenta condiciones especialmente favorables para contribuir en cada uno de los objetivos y pilares de esta política.

Nuestras fincas tienen gran potencial para diversificar las actividades productivas, donde el bambú es un producto



Volver al índice

que permite incrementar los ingresos y la fijación de carbono; pero esto requiere del esfuerzo conjunto de los agricultores, organizaciones y del Gobierno, con el fin de retomar una agenda de investigación, desarrollo, promoción y fomento del cultivo de bambú a nivel nacional.

Adicionalmente, la variabilidad climática nos obliga a invertir en medidas de mitigación y reducción de los gases de efecto invernadero, demostrar la sostenibilidad ambiental del sector agropecuario, desarrollar sistemas que permitan

incrementar la fijación de carbono, la protección de fuentes de agua y la protección del suelo. Tal y como se observa en el **Recuadro 1**, son innumerables las ventajas que el cultivo del bambú Guadua puede ofrecer como una alternativa multifuncional en el campo agrícola, económico, social y ambiental.

Desde el punto de vista ambiental el bambú tiene múltiples ventajas: estabilización de suelos, mejoramiento del recurso hídrico, protección de flora y fauna,

Recuadro 1. Ventajas del cultivo del bambú Guadua

- Es la planta de crecimiento más rápido del planeta. Mientras un árbol maderable demora en crecer 15 o 20 años, un bambú apenas necesita cinco años.
- Permite preservar y restaurar el ambiente, ya que genera más oxígeno que las especies leñosas, y debido a su sistema radicular sirve eficientemente en la retención y acumulación de agua en los suelos.
- Se puede utilizar como materia prima para la producción de papel, celulosa y para producir alcohol.
- Se puede utilizar como estructuras de bajo costo de invernaderos agrícolas, así como infraestructura de finca (bodegas, portones, corrales para animales, lecherías, saladeros, etc.)
- El bambú ha sido utilizado para todo durante miles de años, desde uso comestible hasta la construcción.
- Es un excelente material de construcción, con una favorable fuerza de tensión en relación a su peso. Se ha utilizado en la construcción de puentes y casas en pisos, paredes, tabiques, puertas, ventanas, artesanías y otros.
- Es un recurso natural renovable que se reproduce por sí solo, sin necesidad de ser plantado nuevamente, pudiéndose cosechar en forma anual.
- La versatilidad del bambú como sustituto para las maderas duras u otros materiales, ofrece la posibilidad de reducir drásticamente la deforestación y proteger bosques en riesgo.
- En el ambiente el bambú es un gran captador de dióxido de carbono y liberador de oxígeno. Según algunos estudios realizados, una hectárea de bambú es capaz de capturar 62 toneladas de CO²/ año, a diferencia de una hectárea de plantaciones de eucalipto o pino que capturan alrededor de 15 toneladas de CO²/año.
- En las plantaciones de bambú no es necesario utilizar pesticidas o herbicidas.
- Es una excelente opción para la preservación de cuencas hidrográficas, prevención y control de la erosión, siendo un potencial estabilizador de zonas de alto riesgo de deslizamientos, ya que actúa como barrera de control natural debido a su sistema de raíces fibrosas, extensas y proliferantes.
- En los países subdesarrollados, donde el desempleo conduce a problemas económicos y sociales, la producción de bambú y la fabricación de productos basados en este material, ofrece oportunidades de empleo en áreas que se necesita dar estabilidad social y económica.
- Aporta al mejoramiento paisajístico de su entorno, brindando color, armonía y purificación ambiental, constituyen también recursos florísticos de gran importancia ecológica por propiciar condiciones de humedad, luz y temperatura a un sinnúmero de especies naturales.

y fijación de carbono. La *Guadua angustifolia* (Kunth) es una planta que aporta múltiples beneficios para el ambiente (flora, fauna, suelo y atmósfera) y el hombre. Sus productos cuando son empleados como elementos integrales de la construcción de viviendas funcionan como reguladores térmicos y de acústica, el rápido crecimiento de la guadua permite según el “*estudio aportes de biomasa aérea realizado en el Centro Nacional para el Estudio del Bambú-Guadua*”, produce y aporta al suelo entre 2 y 4 ton/ha/año de biomasa, volumen que varía según el grado de intervención del guadual; esta biomasa constituye entre el 10 y el 14% de la totalidad de material vegetal que se genera en un guadual.

El agua proveniente de la lluvia que cae sobre el guadual, permanece mucho tiempo en él, toma diversos caminos y contribuye a enriquecer y mejorar la textura y estructura del suelo. El aporte anual de biomasa general de un guadual en pleno desarrollo oscila entre 30 y 35 ton/ha/año.

Los rizomas y hojas en descomposición conforman en los suelos símiles de



Figura 1. Flora presente en plantaciones de *Guadua angustifolia* (Kunth), Estación Experimental Los Diamantes, Guápiles, Costa Rica.

esponjas, evitando que el agua fluya de manera rápida y continua, con lo cual se propicia la regulación de los caudales y la protección del suelo a la erosión. El sistema entretrejido de rizomas y raicillas origina una malla, que les permite comportarse como eficientes muros biológicos de contención que controlan la socavación lateral y amarran fuertemente el suelo (**Figura**



Figura 2. Las raíces del bambú forman una malla que impide que el agua erosione los suelos

2), previniendo la erosión y haciendo de la *Guadua angustifolia* (Kunth) una especie con función protectora, especial para ser usada en suelos de ladera de cuencas hidrográficas. Adicionalmente el dosel o bóveda que se conforma por el follaje en riberas de fuentes de agua impiden las pérdidas por altas y rápidas tasas de evaporación (súbita) contribuyendo así a la mencionada regulación (**Figura 3**).

En cuanto a reservorios de agua uno de los aportes más valiosos de la especie es su comportamiento como una bomba de almacenamiento,

cuyo funcionamiento es bajo el principio de “vasos capilares” donde en épocas húmedas absorbe importantes volúmenes de agua que almacena tanto en su sistema radical, como en el tallo. Se ha determinado, según estudios realizados en la hacienda Nápoles, Municipio de Montenegro (Sabogal, 1983) y en el Centro Nacional para el estudio del Bambú-Guadua (Giraldo, 1996) que una hectárea de guadua puede almacenar 30 375

litros de agua, es decir, el agua para 150 personas por día (se asume un consumo promedio de 200 litros/día/persona). En época seca cuando se percibe la necesidad de agua en el suelo, esta es aportada de

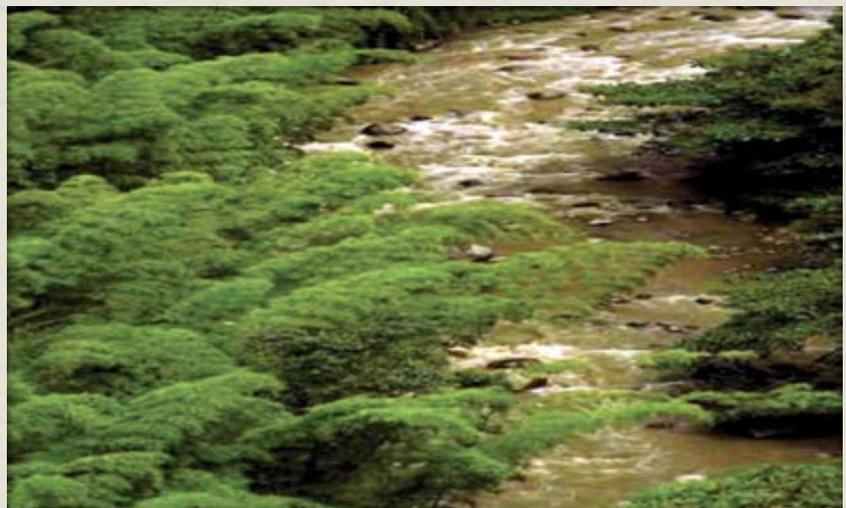


Figura 3. *Guadua angustifolia* (Kunth) establecida en las riberas de los ríos



Figura 4. El bambú incrementa la retención de agua y mejora caudales de fuentes de agua

manera paulatina al suelo por la planta (esponja que suelta líquido) (Ver **Figuras 4 y 5**).

Se resalta que en estos nichos ecológicos o comunidades es la especie dominante y a ella se asocia vegetación muy variada y numerosa que le permite conformar una estructura vertical triestratofítica, característica de las sociedades vegetales altamente desarrolladas y evolucionadas que tolera una amplia interrelación entre los diferentes componentes del sistema.

El cultivo y uso del bambú también es relevante desde el punto de vista socio-cultural.

Durante muchos años esta planta ha formado parte del legado cultural y social de muchas civilizaciones, en la fabricación de utensilios básicos y cotidianos de cocina y en la elaboración de instrumentos musicales que aún hoy en día son utilizados. En sociedades antiguas fue utilizado en la construcción de puentes, canaletas, acueductos de ciudades y construcción de viviendas, de ahí la importancia de retomar su utilización en la actualidad y promover su inclusión en la vida coti-

diana de la sociedad (**Figura 6**).

Económicamente también es una planta que ofrece muchas ventajas. Por sus excelentes propiedades físico-mecánicas, por su resistencia al ataque de insectos, por



Figura 5. La hojarasca que cae al suelo, mejora la humedad y la estructura del suelo

su belleza escénica —y tal vez por lo más importante— por su diversidad de aplicaciones no igualadas por ninguna especie forestal, representa una alternativa económica que coadyuva a mitigar la problemática socio-económica en zonas rurales con frecuencia marginadas (Figura xx). Por ejemplo, en forma de comprimidos, un kilo de bambú seco genera 7 000 kilocalorías, lo que favorece la sustitución de fuentes tradicionales de energía (como

las derivadas de productos fósiles), cada vez más escasas, y de gran contaminación ambiental (Figura 7). El bambú-guadua además de ser materia prima de uso local y de bajo costo, puede convertirse en una fuente de industrialización con reconocimiento internacional. En este sentido, para que el guadual se considere bien manejado es necesario que cumpla tres condiciones fundamentales: sostenibilidad, máxima productividad y rentabilidad.



Figura 6. Casas construidas en Pérez Zeledón utilizando bambú



Figura 7. Pellets de bambú para la producción energética