



Directora
PROBAMBÚ
Universidad Nacional
(marilyn.rojas.
vargas@una.cr)

Evaluación del recurso de bambú en Costa Rica y sus principales actores en la cadena productiva

Marilyn Rojas Vargas
Michael Córdoba Alvarado



Ingeniero
PROBAMBÚ
EDECA, Universidad
Nacional
(mcordoba41@
hotmail.com)

El bambú representa una alternativa para promover el desarrollo sostenible en las comunidades y enfrentar los retos ambientales en la actualidad, como una oportunidad de generar iniciativas de mercado, innovación y desarrollo en las regiones del país por sus amplios beneficios, así como su rápido crecimiento, su capacidad de regeneración natural y su bajo impacto en el uso de suelos, lo que lo convierte en un recurso ideal para la restauración de ecosistemas degradados, alternativas ante el cambio climático y la generación de recursos económicos al poderse producir, procesar y diversificar con un bajo impacto ambiental.

Costa Rica, como uno de los países pioneros en el establecimiento de plantaciones, ha generado iniciativas en torno al bambú mediante la búsqueda y la generación de opciones para prevenir la deforestación en el país, así como utilizar y promover el bambú como recurso y material alternativo de construcción de viviendas, muebles y artesanía.

El programa PROBAMBÚ se ha vuelto un actor clave en el sector por las múltiples líneas de investigación y procesos de extensión comunitaria desarrollados con el objetivo de generar mejoras sociales, ambientales y económicas

mediante el uso del bambú, agrupando a productores, comercializadores, transformadores, organizaciones y academia, y el desarrollo de un sector productivo capaz de ofrecer oportunidades económicas y sociales.

En el año 2003 se reportaron 1 345.5 hectáreas de bambú en Costa Rica. Un 59.7 % correspondía a una única plantación de 800 hectáreas en Heredia, propiedad de la empresa Dole, utilizada para producir material de soporte para el cultivo de banano, lo que refleja la concentración del recurso en pocas manos y explica que el 6 % de los productores controlan actualmente el 90 % del bambú en el país.

Una de las mayores debilidades para la utilización de este recurso es que no existen actores especializados, una poca articulación de la cadena de valor lo que afecta la participación de mercado, la falta de información de tendencias de los mercados, muy poco desarrollo tecnológico, debilidades en materia de capacitación, la difícil identificación de proveedores técnicos, empresariales y financieros, lo que repercute en el surgimiento de iniciativas y la pérdida de interés en el recurso.

Por tanto, es necesario generar conocimiento que permitan fortalecer esta cadena de valor desde un enfoque territorial, inclusivo y sostenible. Este artículo surge como una contribución para visibilizar los avances, desafíos y oportunidades del bambú en el país, destacando su potencial para dinamizar economías locales, restaurar ecosistemas y fomentar procesos de innovación con bajo impacto

ambiental, evaluar la disponibilidad del recurso bambú, así como las principales actividades, actores de la cadena de valor y fomentar alianzas estratégicas para consolidar el sector, con el fin de impulsar un desarrollo sectorial más articulado, inclusivo y sostenible, y comprender el estado actual del recurso en el país, los sistemas de producción y el uso del bambú a nivel nacional.

Se recopiló, sistematizó, mapeó y analizó la información proveniente de diferentes productores, publicaciones técnicas y científicas, unidades productivas, comercializadores y aliados estratégicos.; se desarrollaron talleres de socialización y retroalimentación, promoviendo la participación del sector en la generación de datos y permitiendo la elaboración de análisis participativos. Se aplicaron encuestas semi estructuradas orientadas a recopilar información sobre las percepciones, intereses y acciones participativas en el sector a nivel nacional, realizando además un mapeo de áreas con presencia de bambú, sistemas de producción, actividades productivas y un análisis de las percepciones de líderes regionales.

En cada unidad de muestreo se registraron variables cuantitativas (cantidad de cañas, diámetro y altura de la cepa) y variables cualitativas (especie, estado de desarrollo, estado fitosanitario, entre otros), evaluándose la disponibilidad de material, los obstáculos para la producción, el conocimiento general sobre costos, la relación entre el recurso bambú y el recurso

hídrico, las características biofísicas de las unidades productivas, la distribución regional, el comportamiento histórico de la reforestación, la dificultad de extracción de la materia prima y las actividades de manejo y los requerimientos básicos para la planificación, monitoreo y control de factores que afectan la producción.

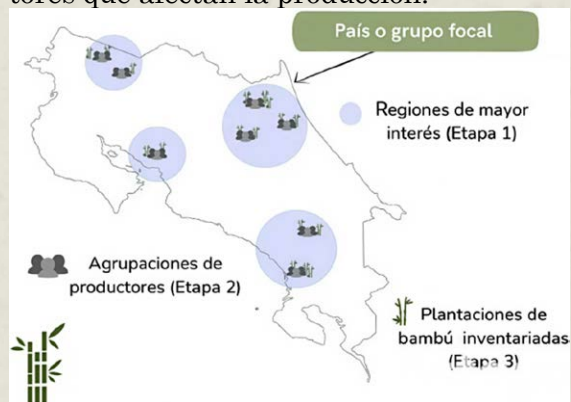


Figura 1. Diagrama del sistema de muestreo aplicado.

A nivel nacional se identificaron 101 productores, distribuidos en 23 cantones y en 7 provincias del país. El cantón de Pérez Zeledón y la región de Península de Osa (comprendida por los cantones de Puerto Jiménez y Osa) cuentan con la mayor cantidad de productores con 37.6 % y 18.8 % respectivamente. Las provincias con mayor cantidad de productores fueron San José, Puntarenas y Limón, con el 86 % de las unidades productivas (**Cuadro 1**).

Existen 1 225.5 hectáreas de plantaciones de bambú, sin reportes de bambú comercial, en bosques naturales. Del total, un 11.8 % pertenece a Bambutico, un 68 % a instituciones públicas y empresas de gran escala, con uso principalmente no productivo y un 20.1 % a pequeños

productores. La tenencia del recurso está altamente concentrada, ya que el 88.9 % de la superficie pertenece al 6.9 % de los propietarios.

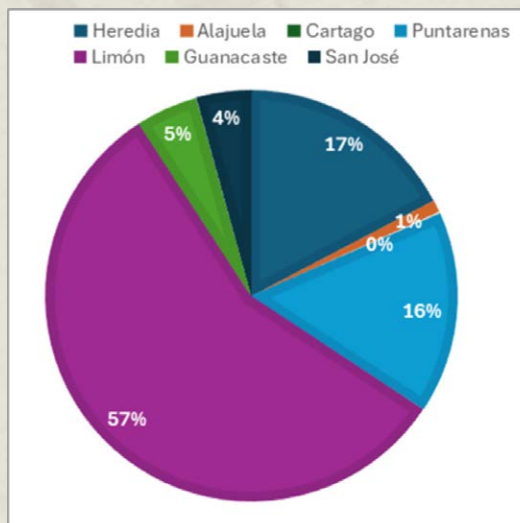


Figura 2. Distribución porcentual por provincia del área de bambú sembrada en Costa Rica.

Se encontraron 8 especies principales para uso comercial y de autoabastecimiento en las diferentes unidades productivas: *Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus asper*, *Phyllostachys aurea*, *Bambusa oldhamii*, *Guadua aculeata*, *Gigantochloa atrovioleacea*, *Bambusa vulgaris* y *Dendrocalamus latiflorus*.

El uso principal del recurso bambú es la construcción y este es comúnmente asociado con usos como la mueblería, la decoración y las artesanías.

El 19.1 % de la superficie nacional de bambú pertenece al Estado, pero su aprovechamiento comercial es limitado por razones administrativas y la ausencia de programas o iniciativas que lo

fomenten, pese a tratarse principalmente de *G. angustifolia*, la especie de mayor valor en el mercado nacional (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Cantidad de área (ha) asociada a cada uso comercial.

Uso comercial	Área asociada (ha)
Sin uso comercial	834
Construcción	221.4
Brotes comestibles	31.4
Fines didácticos y protección	80.7
Mueblería y artesanías	50

Un 45.8 % de los actores del sector identifica como principales obstáculos la falta de capacitación en las áreas de construcción, manejo, procesamiento y comercialización, lo que evidencia la necesidad de fortalecer redes de trabajo y habilidades productivas que se relacionan directamente con otros problemas como los altos costos de producción y la falta de mercado. La falta de conocimiento, de capacitación, la poca diversificación del mercado e innovación son los principales obstáculos de producción (**Figura 3**).

Con respecto a las relaciones entre el recurso bambú y las organizaciones en el entorno socioeconómico y ambiental en el país, la región central tiene menos área, pero más organizaciones, lo que evidencia centralización. La región Huetar Atlántica concentra la mayor superficie, pero en pocos productores y bajo uso comercial, principalmente en manos estatales y sin programas de fomento. Las regiones Chorotega y Pacífico Central tienen menos productores por limitaciones climáticas,

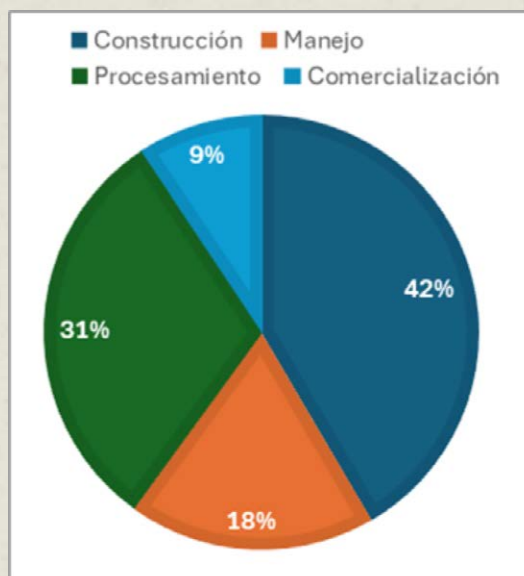


Figura 3. Necesidades de capacitación según el área de uso del bambú.

pero alto potencial en construcción vinculada con el turismo.

El recurso se localiza mayormente en zonas de menor desarrollo social y mayor pobreza que, además, son las más vulnerables al cambio climático, por lo que el bambú debe priorizarse como solución basada en la naturaleza para diversificar la producción, generar empleo, mitigar emisiones y mejorar condiciones de vida, dado que dependen en un 40 % de actividades basadas en recursos naturales y requieren nuevas alternativas productivas e innovadoras.

Se realizó un análisis de los talleres de retroalimentación mediante la identificación de las principales fortalezas, debilidades y amenazas del sector (**Cuadro 2**), además de líneas de formación y actividades a recomendar como herramientas

Cuadro 2. Principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector bambú en el país

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Alta disponibilidad del recurso en varias regiones	Expansión hacia nuevos mercados	Baja aplicación de manejo silvicultural	Cambio climático y variabilidad en temperatura y lluvias
Presencia de empresas privadas que impulsan el mercado	Programas de fomento productivo y comercial	Escasa capacitación y desconocimiento técnico	Dependencia económica de pocos sectores
Potencial del bambú como sumidero de carbono y pagos por servicios ambientales	Potencial como solución basada en la naturaleza frente al cambio climático	Baja participación institucional y de financiamiento	Vulnerabilidad social y económica de las principales zonas con recurso
Construcción, alimentación, mitigación climática, empleo	Diversificación productiva en zonas de pobreza y alta vulnerabilidad	Concentración de superficie en pocos productores en algunas regiones	No desarrollar procesos de capacitación y articulación de iniciativas a nivel sectorial

para promover el desarrollo sectorial con base en una mejor comprensión del potencial y los retos del sector bambú en Costa Rica.

Las líneas de formación se relacionan con el manejo silvicultural, los modelos asociativos, la construcción y los usos innovadores, los negocios, la transformación primaria del bambú y estrategias de comercialización, innovación y nuevos mercados, se establecieron actividades para el fortalecimiento y desarrollo de cada una de estas líneas, entre ellas: realizar talleres de manejo, estandarización de procesos, promoción de asociatividad para desarrollo sectorial, formación en construcción sostenible y producción de alimentos derivados del bambú, talleres en modelos de negocios, financiamiento, estrategia de ventas, creación de marca, estandarización de procesos y calidad, capacitaciones en encadenamiento productivos y resiliencia económica.

Los principales obstáculos para el desarrollo del sector en Costa Rica derivan del desconocimiento sobre el recurso, lo que incide en problemas de financiamiento, producción, procesamiento, subutilización, altos costos y limitada inserción en el mercado. La capacitación y el desarrollo de habilidades, junto con la educación y concientización ambiental, se identifican como prioridad para superar estas limitaciones.

Para este fortalecimiento y el posicionamiento sectorial es de suma importancia la creación de programas directamente relacionados al bambú dentro de las organizaciones, la articulación de iniciativas con un enfoque capaz de generar enlaces productivos y generar estrategias comerciales, productos con alto grado de innovación y valor agregado, siendo este, quizás, el elemento más importante que debe considerarse en el planteamiento y discusión del sector en la actualidad.

Agradecimientos

A INBAR por su apoyo económico como parte del Proyecto Regional “Promoción del bambú como una solución basada en la naturaleza para el desarrollo de medios de vida y el manejo ambiental para mitigación y adaptación al cambio climático en la Región de América Latina y el Caribe”. A la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad Nacional por su apoyo en diferentes formas para la realización de acción sustantiva y acompañamiento. A las y los productores, comercializadores, transformadores de bambú de Costa Rica y organizaciones involucradas en el proceso de esta investigación, los cuales son la razón de ser de la misma. A los colegas y estudiantes que apoyaron esta labor y se comprometieron con el desarrollo del proyecto.

Referencias

- Arguedas-Chaverri, A. (2015). *Guadua angustifolia Kunth: opción de diversificación productiva para productores en la Península de Osa, Costa Rica* [Proyecto de graduación licenciatura en Ingeniería Forestal]. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3938>
- Aguilar-Martínez A. (2019). Ubicación de áreas agrícolas por medio de imágenes satelitales de alta resolución en distintas zonas de Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 32(7), 43–50. <https://doi.org/10.18845/tm.v32i7.4258>
- Briceño-Elizondo E. (2019). Modelos ajustados para biomasa de culmos de guadus (*Guadua angustifolia* Kunth) individuales en rodales manejados en el sur de Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 32(2), 3–17. <https://doi.org/10.18845/tm.v32i2.4345>
- Carmiol, V. y Escoto, A. (2007). *Refugio temporal de bambú para casos de emergencia nacional*. Informe final del proyecto. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/items/d53fb624-2353-474d-b68b-f193bc3c8197>
- Chacón-Ramírez, D. (2012). *Efecto del bambú laminado como refuerzo de vigas laminadas de pino radiata* [Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción]. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6221>
- Charpentier, G. (2017). Valores del bambú *Guadua angustifolia* (Kunth). *Ambientico*, (262), 16-21. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/27509/262_16-21.pdf
- Charpentier, G. (2013). Manual para el manejo agronómico y usos del bambú *Guadua angustifolia* en zonas rurales de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-0301.pdf>
- Córdoba, A. M. (2021). Monitoreo y reporte de captura de carbono en plantaciones de bambú *Guadua angustifolia* Kunth en Costa Rica. *Ambientico*, (278), 24-29. <https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/35527/005-Cordoba.pdf>
- Deras, J. E. (2003). *Análisis de la cadena productiva del bambú en Costa Rica* [Tesis de maestría]. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/4145>
- Deras, J. E., Stoian, D. y Morales, D. (2006). La cadena productiva del bambú en Costa Rica. Potencial de desarrollo de un recurso subutilizado en América Latina. *Recursos Naturales y Ambiente*, (46-47), 127-136. <https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/10070/A3293e.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Fonseca, W. y Rojas, M. (2016). Acumulación y predicción de biomasa y carbono en plantaciones de bambú en Costa Rica. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 85-98. <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd20-38.apbc>
- González, A. (2017). *El desarrollo del bambú en Costa Rica*. *Revista Ambientico*, (262), 4-9. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/27464/262_4-9.pdf