



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

Escenarios y modelos demostrativos de Bambú: Una solución ante el cambio climático

..... || Marilyn Rojas Vargas
Michael Córdoba Alvarado ||



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



El cambio climático impone desafíos crecientes en los sistemas productivos, la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria. Ante este panorama, el proyecto 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, desarrollado por la Red Internacional del Bambú y el Ratán (INBAR), consolida estrategias integrales para la mitigación y adaptación, promoviendo la restauración de ecosistemas y la sostenibilidad económica local. En Costa Rica, el Programa de Desarrollo Productivo del Bambú (PROBAMBÚ), de la Universidad Nacional (UNA), ha impulsado la adopción del bambú como un recurso estratégico. Este material, versátil y renovable, ofrece beneficios ambientales como la captura de carbono, protección del suelo y conservación del agua, además de oportunidades sociales como el empleo rural, emprendimientos y viviendas sostenibles.

En 2024, PROBAMBÚ, con el apoyo de INBAR, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Vicerrectoría de Extensión de la UNA, implementó los Escenarios y Modelos Demostrativos del Uso del Bambú (EMDB) en dos territorios del sur del país: Puerto Jiménez (Península de Osa) y Pérez Zeledón. El objetivo de estos modelos es desarrollar acciones para gestionar soluciones basadas en la naturaleza ante los efectos del cambio climático, para territorios en Costa Rica a partir del uso del recurso bambú, como una alternativa sostenible de enorme potencial para el país, están compuestos por un conjunto de Prácticas Climáticamente Inteligentes (PCI) definidas e implementadas mediante procesos de análisis del contexto social, económico y ambiental de los territorios y metodologías participativas, donde distintos actores locales se involucran en su desarrollo, con esto se alcanza la meta de crear acciones demostrativas con el potencial de incentivar su aplicación y ampliación en distintos lugares del contexto territorial.

Para el diseño y validación de los Escenarios y Modelos Demostrativos del Uso del Bambú (EMDB) se desarrolló un proceso de planificación participativa, incorporando productores,

organizaciones comunitarias, autoridades locales y técnicos del proyecto. Se desarrollaron talleres de socialización, tanto con los productores beneficiarios como con las organizaciones regionales pertinentes, además del equipo de gerencia del proyecto marco en una gira de intercambio, así como talleres de retroalimentación en cada escenario demostrativo con los beneficiarios y actores claves para retroalimentar y desarrollar de manera conjunta el plan de trabajo a implementar. Junto con las visitas a los sitios, las giras de gerencia, los talleres de consulta y retroalimentación con actores claves y beneficiarios de los EMDB, se determinaron las PCI que se implementarían y las actividades a desarrollar para alcanzarlas, en cada escenario se consideraron los riesgos climáticos identificados en la región, de la unidad o finca.



Figura 1. Visitas a Modelos Demostrativos de Uso del Bambú (MDUB). Fotografía: PROBAMBÚ Marilyn Rojas Vargas, 2024.



Figura 2. Escenario y Modelo Demostrativo del Uso del Bambú (EMDB) de Producción Diversificada. Fotografía: PROBAMBÚ Michael Córdoba Alvarado, 2023.

El primer EMDB fue de Construcción Sostenible, ubicado en la finca La Amapola, Puerto Jiménez de Puntarenas, con una precipitación media anual de 3 720 mm, un área total de 97.5 ha y con una cobertura de bambú de 3 ha. Sus principales riesgos son las inundaciones, la pérdida de biodiversidad y la erosión; sus desafíos ambientales son la mitigación y adaptación contra el cambio climático, la salud humana, la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo económico y social.

El segundo EMDB fue de Producción Diversificada, ubicado en la Finca Vista Esperanza, Pérez Zeledón de San José con una precipitación media anual de 2 944 mm, un área total de 50 ha y una cobertura de bambú de 35 ha. Sus riesgos principales son los deslizamientos, la degradación de suelos y la escasez hídrica;

sus desafíos ambientales son los mismos que para la finca La Amapola.

Para cada uno de los criterios e indicadores del Estándar Global para Soluciones Basadas en la Naturaleza (UICN, 2020) se definieron las acciones desarrolladas en el proyecto. Las actividades más importantes que se implementaron en ambos escenarios fueron el manejo sostenible de plantaciones de bambú, la cosecha selectiva de material para construcción y alimentación, la instalación de sistemas de inmunizado y secado de bambú, el establecimiento de nuevas plantaciones con fines constructivos y de protección hídrica, la instalación de infraestructura demostrativa, como invernaderos y biofábricas, las actividades de educación, ferias y las visitas técnicas para transferencia de conocimiento.

El modelo ubicado en la Península de Osa se enfocó en mejorar la gestión del bambú para su uso en construcción sostenible, entre los logros más importantes se destaca el manejo y cosecha selectiva de 3 hectáreas de plantación (**Figura 3**), con la participación activa de productores locales,



Figura 3. Manejo de plantaciones de bambú, Península de Osa. Fotografía: PROBAMBÚ, Marilyn Rojas Vargas, 2023.



Figura 4. Construcción de un secador de bambú, Península de Osa. Fotografía: PROBAMBÚ, Michael Córdoba Alvarado, 2023.

la instalación de un sistema de inmunizado que garantiza la durabilidad del bambú y abre oportunidades comerciales, la construcción de un secador solar de bambú (**Figura 4**), acompañado de capacitaciones en bioconstrucción y el establecimiento de una hectárea de nuevas plantaciones mixtas, con cinco especies (*Gigantochloa atroviolacea*,

Dendrocalamus latiflorus, *Bambusa oldhamii*, *Phyllostachys nigra* y *Bambusa multiplex elegans*). Estas acciones han convertido el sitio en un punto de referencia regional para la construcción con bambú como alternativa sostenible frente a materiales de alto impacto ambiental.

En el escenario de producción diversificada, el modelo se orientó hacia la producción de alimentos, restauración ecológica y fortalecimiento comunitario, entre los principales resultados se encuentran: la plantación de 0.5 ha de bambú para protección de nacientes y control de erosión, la instalación de un invernadero para propagación de especies comestibles, la construcción de una biofábrica para el aprovechamiento de residuos y la

producción de bioinsumos agrícolas, la cosecha selectiva de 5 ha de bambú comestible, con la de 37 personas y la formación práctica en técnicas sostenibles, la capacitación en manejo de plantaciones, podas y fertilización orgánica, el procesamiento y la producción de alimentos derivados del

bambú (**Figura 6**), culminando en la primera Feria de Brotes Comestibles del país realizada en la sede de la Universidad Nacional en Pérez Zeledón (**Figura 5**).

Los EMDB demuestran que las plantaciones de bambú pueden reducir la erosión, proteger cuerpos de agua y aumentar la biodiversidad local. En ambos territorios se identificó una mejora visible en la cobertura vegetal y en la regulación de caudales hídricos. Además, los procesos de inmunizado y secado local contribuyen a disminuir la huella de carbono, al reducir la necesidad de transporte y materiales externos. En el aspecto social, estos modelos fortalecieron las capacidades locales, involucrando a productores, mujeres, jóvenes y comunidades rurales, lo que generó conocimientos técnicos aplicables y la creación de nuevas iniciativas productivas, como emprendimientos de alimentos con bambú.

Los Escenarios y Modelos Demostrativos de Uso del Bambú (EMDB) constituyen experiencias exitosas de



Figura 5. Productos alimenticios innovadores con bambú desarrollados por beneficiarios del EMDB. Fotografía: PROBAMBU Marilyn Rojas Vargas, 2024.



Figura 6. Capacitación de procesamiento y producción de brotes comestibles. Fotografía: PROBAMBU Marilyn Rojas Vargas, 2024.

aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza en Costa Rica, ya que el bambú, cuando se gestiona de forma sostenible, genera sostenibilidad ambiental, social como económica, fortaleciendo la resiliencia de las comunidades, además de la alianza y articulación entre universidad, cooperación internacional y actores locales ha sido clave para el impacto positivo y la transferencia de conocimiento.

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

- UICN. (2020). *Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de SbN*. UICN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Es.pdf>