

# Reforestación con bambú como alternativa ecológica para la producción sostenible de materiales de construcción y viviendas (Proyecto BAMBUI-BIOMASA)

Una experiencia apoyada por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), la organización no gubernamental suiza ONG Sofonías y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Durante los últimos diez años se han producido significativos y visibles cambios ecológicos en Cuba, especialmente en la región oriental del país donde la sequía crónica ha conducido a la desertificación en algunas áreas y a un notable deterioro de las capacidades de producción y recuperación de suelos. Estos fenómenos son el resultado de los cambios globales climáticos contemporáneos, así como de causas antrópicas, tal como la deforestación masiva que acompañó al desarrollo de la industria azucarera en Cuba a partir del siglo XVII, deforestación que continuó hasta los años 1970 y los 80, cuando muchos de los bosques que quedaban en Cuba fueron destruidos para la preparación de grandes áreas destinadas al cultivo intensivo del arroz, caña de azúcar y para la producción ganadera.

Cuba ahora cuenta con leyes y políticas que apoyan la reforestación y que durante años ha contribuido a incrementar las áreas boscosas en el país, que de un promedio de 14% del área cubierta por bosques en 1970 ha pasado al actual 24,5%, —un logro que puede considerarse de importancia— y existe un plan para alcanzar el 29% en el año 2015. Sin embargo, la gravedad del problema y la escasez de recursos limitan la implementación de los programas existentes.

La solución del problema en la deforestación en Cuba exige de medidas a mediano y largo plazo. Una alternativa sería la reforestación a partir de diferentes variedades de bambú, una planta que crece con rapidez, lo cual aliviaría la presión a que están sometidas las reservas forestales debido a la escasez de madera y comestibles; y a la par, podrá contribuir a solucionar complejos problemas ecológicos tales como la recuperación de suelos seriamente dañados.

A finales del siglo XX las áreas con bambú eran tan limitadas que parecía que Cuba había perdido todas sus plantaciones de esta planta. Sin embargo, a mediados de los 90, hubo iniciativas que condujeron a la recuperación de su cultivo en las provincias Holguín y Granma. En 1989 el Ministerio de Agricultura creó el Grupo Nacional del Bambú y Ratán, adscrito al Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) y durante 1992-94 publicó el Primer Material Técnico Instructivo sobre Bambú. La reforestación con esta especie comenzó a desarrollarse a lo largo de la cuenca del río Cauto, así como en otras cuencas del área, además de que se realizaron esfuerzos para la promoción del bambú como materia prima para la fabricación de elementos constructivos y utensilios domésticos ligeros y la protección del ambiente.

Desde 1992 hasta el 2003 se estuvieron desarrollando talleres de intercambio sobre el bambú con el apoyo de varias organizaciones, entre ellas la ACTAF y la ANAP. A partir del año



2000, existe un Programa Nacional sobre Plantaciones de Bambú, que ha sido atendido por la Dirección Nacional Forestal del MINAG, entidad que dirige la política forestal del País, que lo ha hecho aplicar en las 30 Empresas Forestales Integradas que cuentan con las áreas de mayores plantaciones. Este plan fue diseñado por el Grupo Nacional de Bambú y Ratán con el apoyo del Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña (GEAM) y la aprobación de la Dirección Forestal Nacional.

Hoy día, y a partir de un sólido apoyo gubernamental, se ha desarrollado el interés por el bambú y sus usos. El Ministerio de la Agricultura, a través de la Dirección Forestal Nacional y el GEAM, de conjunto con el Plan Turquino desarrollan un programa nacional de medidas que se vienen aplicando para ayudar a la protección de los recursos hídricos y mitigar los efectos de la sequía en el País.

En un nuevo esfuerzo por que se logre una más amplia utilización del bambú en la economía, se comenzó el proyecto "Reforestación con bambú como una alternativa sostenible para la producción de materiales de construcción y viviendas", conocido como **BAMBU-BIOMASA**, el cual está en fase de implementación en las provincias Holguín, Granma y Villa Clara desde el 2005. Este proyecto es coordinado por CIDEM, de la Universidad Central de las Villas, y cuenta con financiamiento de COSUDE y el CITMA.

La meta del proyecto es la introducción de una amplia gama de tecnologías para el uso integral del bambú; se destaca la obtención de materiales de construcción de bajo costo que podrán sustituir muchos de los usos convencionales de la madera, adicionalmente se introducen tecnologías para la fabricación de muebles y artesanías, el empleo de los residuos para conformar bloques sólidos para usar como combustible que sustituye a la leña en la producción de cerámica.

Se merece que se haga especial énfasis en las posibilidades de producción de laminados de madera de bambú a partir del prensado de esteras tejidas con tiras de esta planta, tecnología basada sobre la amplia experiencia de la India. La maqui-

naria necesaria no es compleja y el trabajo manual necesario para el tejido de las esteras es artesanal y puede realizarse a pequeña escala, incluso cuando haya baja disponibilidad de materia prima; esta producción puede resultar rentable inclusive cuando se disponga sólo de 5 a 15 ha de bambudal adulto. En estos momentos existen en el País cuatro talleres donde se pone a prueba esta producción.

La reforestación con bambú permite a la vez recuperar áreas deforestadas y crear recursos renovables, incluyendo sustitutos de la madera, que se pueden utilizar en la industria de la construcción. La opción de plantar especies de rápido crecimiento y amplias posibilidades de uso, tales como el bambú, reduce el tiempo que necesita el ecosistema para recuperarse. Sin embargo, los programas de reforestación con bambú iniciados en el período 2005/06 no tendrán un gran rendimiento en términos de recursos productivos durante, al menos, cinco años, tiempo necesario para que las plantaciones alcancen su madurez. Por esto el proyecto considera un plan para el uso racional de las plantaciones de bambú ya existentes en tres provincias, sobre todo Holguín, donde en estos momentos ya hay 366 ha sembradas con diversas especies de bambú, por ello, aquí tendrá lugar la mayor explotación inmediata de bambú para la producción de madera prensada.

En los 16 meses de ejecución del proyecto en esta provincia se sembraron unas 500 ha de bambú con una supervivencia del 80% y se instalaron dos talleres para el prensado de las esteras, uno en las afueras de la ciudad capital y otro en Sagua de Tánamo.

En Granma hay un total de 153 ha plantadas con distintas variedades en diferentes etapas de desarrollo, una gran parte sembrada como parte de este proyecto; estas plantaciones deben abastecer al taller de madera prensada instalado en Bayamo, que ha sido financiado por un proyecto de la ONUDI.

A principios del año 2005, en Villa Clara existían sólo algunas pocas hectáreas con bambú que crecían en forma espontánea en las orillas de ríos y lagos. Como parte del proyecto se sembraron 110 ha de bambú y se realizó un

inventario detallado de las potencialidades de las áreas ya existentes, lo que permitió se estableciera un taller experimental de producción de madera en Manicaragua.

Hasta la fecha con la experiencia se tienen como resultados:

- En la propagación y cultivo del bambú. Se ha trabajado ampliamente en la promoción y divulgación de conocimientos sobre el bambú; se ha avanzado en la estrategia para la promoción y gestión de bosques de bambú.
- En lo que respecta a los Usos del bambú. Se perfecciona la tecnología y infraestructura para la fabricación y comercialización de materiales para la construcción y para la conversión de la biomasa en combustible de fácil manejo, así como se ha evaluado los servicios ambientales que prestan esas plantaciones.

Entre los principales desafíos de la experiencia se han identificado:

- la adaptación de la *Guadua* (especie de bambú de América del Sur) a las condiciones de Cuba debido a que la misma crece por lo general en zonas climáticas mucho más elevadas y en mejores condiciones;
- la adaptación de los bambúes a condiciones climáticas adversas, en especial, la sequía;
- la aceptación de los nuevos materiales y tecnologías y su valoración como un indicador de prestigio y progreso social.

El proyecto incluye demostraciones de la viabilidad técnica, económica y social del desarrollo y aplicación de modelos de producción descentralizados que se basen sobre el empleo de recursos naturales disponibles en las localidades. Mediante la promoción y utilización de estos modelos, se ayudará a aliviar y revertir el deterioro ambiental y ofrecerán nuevas alternativas para la solución de problemas sociales tales como la vivienda y el empleo.

En estos momentos se está preparando una segunda fase del proyecto que tendrá como finalidad difundir y reproducir en otras regiones del País las experiencias logradas. 🍌

## IMPORTANCIA DEL BAMBÚ

Existen unas 1250 especies de bambú, propias de las regiones tropicales del Planeta, donde se pueden ver desde el nivel del mar hasta las inmediaciones de las más altas cumbres nevadas; sólo algunas especies crecen en otras latitudes.

El hombre utiliza al bambú desde tiempos inmemoriales, con esta planta ha construido casas, embarcaciones, esteras, cestos y hasta instrumentos musicales. En la China y el Sudeste asiático se confeccionaban estiletes para escribir, agujas para coser, jaulas para las aves, nasas de pesca, tuberías para conducir el agua; sería interminable la enumeración de objetos que se confeccionaban con estas plantas en esas civilizaciones milenarias.

El uso del bambú ha decrecido en el Mundo, nuevos materiales lo han sustituido en muchos de sus usos tradicionales; pero sobre todo la intensificación de la explotación de especies maderables ha reducido su empleo en la construcción de viviendas.

En este nuevo siglo, la madera cada vez será más escasa y la mirada deberá volverse de nuevo al bambú para aprovechar sus cualidades.

Esta planta es un recurso que se autorenewa, al producir retoños con un crecimiento rápido que reemplazan a las plantas que han muerto o han sido recolectadas. El bambú es la planta leñosa cuyo crecimiento es el más rápido en el reino vegetal: de 7,5 cm. a 40 cm. por día, el record ha sido de 120 cm. en 24 horas registrado en Japón. El bambú retoña tres veces más rápido que la mayor parte de las especies de la familia de los eucaliptos (otra planta recordista), y se puede recolectar cuatro veces más seguido.

Las especies que son destinadas al comercio obtienen generalmente su madurez en cuatro o cinco años y los brotes son posibles cada dos años durante 120 años para ciertas especies e indefinidamente para otras.

La producción primaria anual del bambú alcanza las 40 toneladas por hectáreas. Es muy adaptable, tolera toda una gama de suelos, desde suelos biológicamente pobres o ricos en nutrientes; secos o inundados; estas características reafirman su valor para la regeneración de suelos degradados. Las raíces del bambú protegen al suelo de la erosión hídrica por formar un colchón de raíces, por lo que es utilizado para retener el suelo en zonas vulnerables.

Gracias a su rápido crecimiento el bambú puede colaborar con la reducción del contenido de gas carbónico atmosférico; como lo aconseja la Convención de la Tierra sobre Cambio Climático Mundial; según investigaciones, las plantaciones de bambú bien mantenidas permitieron captar el carbono atmosférico más eficientemente que cualquier otra especie.

**Tomado del trabajo inédito de los autores:**

Miguel Ángel Betancourt, Miguel Álvarez González, Juan Miguel Montalvo, Guerrero, Ithosvanni Cuesta Mola, José Antonio Bravo Iglesias.