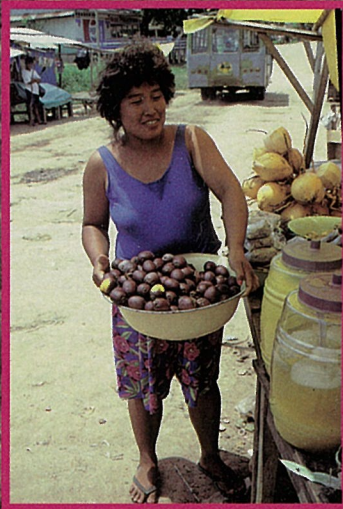


# bosques y desarrollo



**PRODUCTOS NO MADERABLES:  
optimizar el uso del bosque**

# SUMARIO

## bosques y desarrollo



Nº 17 Enero 1998

Es una revista regional, un espacio de comunicación y opinión sobre la problemática de los recursos naturales, principalmente forestales, y sus posibles soluciones, con énfasis en los países de la región andina. Es editado bajo responsabilidad de la Fundación Bosques y Desarrollo.

Coordinación Regional  
Carlos Herz

Comité Editor Regional  
Jorge Scarpa (Argentina), Alberto Leguizamo (Colombia), Jaime Valdés (Chile), Miguel Murillo (Ecuador), Jaime Nalvarte (Perú) y Omar Carrero (Venezuela).

Consejos Editoriales de la Revista  
**ARGENTINA:** Proyecto Desarrollo Agroforestal en el NOA, Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales (CIEF), Instituto de Ingeniería Forestal de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), Colegio de Ingenieros Forestales de Misiones, Asociación Forestal Argentina (AfoA), Bartolomé Mitre 1895 - 2º - C (1039) Buenos Aires. Telf.: (54-1) 3756154. Email: afoa@ssdnetcom.ar Http://www.ssdnet.com.ar/afoa

**BOLIVIA** (en formación): Agroecología - Universidad de Cochabamba (AGRUCO), Colegio de Ingenieros Forestales de Bolivia, PLAFOR.

**COLOMBIA:** Asociación Colombiana de Reforestadores (ACOFOR), Revista el Mueble y la Madera, Asociación Nacional de Madereros (ANALMA), Universidad Distrital, Universidad del Tolima, Cooperativa Integral de Ingenieros Forestales (COOPINFOREST), Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales (ACIF), Calle 14 Nº 7-33, of. 403. Santafé de Bogotá D.C., Colombia. Teléfono: (57) 1 2814912. Fax (57) 1 2818215.

**CHILE:** Corporación Nacional Forestal (CONAF), Coordinación Nacional del Proyecto FAO-DFPA, Colegio de Ingenieros Forestales, Instituto Forestal, Corporación Chilena de la Madera (CORMA), Escuela de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, Confederación de Trabajadores Forestales (CFT), Movimiento Unitario de Campesinos y Etnias de Chile (MUCECH), Coordinadora Nacional de ONGs Rurales, Corporación de Estudios y Gestión Ambiental para el Desarrollo (CEGADES), Desarrollo Forestal Consultores (DEFOR), Agustinas 814 - Of. 811. Telefax: (56) 2 6329429.

**ECUADOR:** Colegio Nacional de Ingenieros Forestales (CONIFOR), Instituto Ecuatoriano Forestal de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), Fundación Natura, Corporación de Desarrollo para el Sector Forestal y Maderero del Ecuador (CORMADERA), Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), Facultad de Forestales de la Universidad de Ibarra. Red Agroforestal Ecuatoriana (RAFE), Ministerio de Agricultura y Ganadería, piso 8, of. 816. Av. Eloy Alfaro y Amazonas. Quito, Ecuador. Teléfono: (593) 2 227977. Fax: (593) 2 504487. Correo electrónico: rafe@dfpalao.org.ec

**PERU:** Asociación Bosques y Desarrollo, Asociación Peruana de Ingenieros Forestales (APIF), Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), Universidad Nacional Agraria, Cámara Forestal Nacional, Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (FPCN), Confederación Nacional Agraria (CNA), Capítulo de Ingeniería Forestal del Colegio de Ingenieros (CIP).

**VENEZUELA:** Revista Recurso, Instituto Forestal Latinoamericano, Colegio de Ingenieros de Venezuela. Consultores INFORECO C.A. Calle Madariaga, Centro Madariaga, Mezzanine, local 14, El Paraíso. Caracas, Venezuela. Teléfono: (58) 2 4814271. Telefax: (58) 2 4811231.

Coordinación y edición:  
Asociación Bosques y Desarrollo. Av. General Santa Cruz 550, Jesús María. Apartado 110685. Lima 11, Perú. Telef. 433.9800 Telefax: (511) 330-5862. Correo electrónico: byd@sifocom.org.pe

Fotos de carátula y contracarátula:  
Ilustraciones: Marcelo Vargas

Esta revista es editada con el auspicio de la Organización Internacional de Maderas Tropicales.



- 5 EDITORIAL:  
A los amigos lectores
- 6 Gerencia agrícola y forestal compartida.  
*Gerardo Rojas y Angel Infante*
- 11 Tendencias del comercio internacional de productos forestales.  
*Martín Aguerre*
- 15 Los desafíos del manejo sostenible de los bosques:  
*Proyecto Manejo Forestal Alexander von Humboldt*
- 20 Los primeros diez años de la OIMT.
- 25 ESPECIAL: Productos no maderables, optimizando el uso del bosque.
- 26 Productos no maderables de Argentina. *Cristina Resico e Inés Kasulin*
- 28 Productos no maderables de la Amazonia putumayense y caucana.  
*Rodrigo Botina P.*
- 32 Los hongos del pino. *Judith Petit Aldana*
- 35 Cosecha sostenible de frutos de palmeras.  
*Rodrigo Arce, Alvaro del Campo y Nicolás Quinde*
- 38 No solo hay que ver madera en el bosque.  
*Entrevista al Ing. Roberto Pascutti*
- 41 Planes de manejo para los bosques secundarios
- 43 Deforestación y crisis de leña. *Eduardo Gil Mora*
- 47 Viveros forestales familiares. *Antbal Luna*
- 48 Explotación de algarrobos. *Graciela Verzino y Ola Ulf Karlin*
- 49 EXPERIENCIAS FORESTALES  
Análisis de sobrevivencia y crecimiento inicial de sangre de drago.  
*Antbal Paspuel*
- 51 Bosques montanos con diferente intensidad de explotación.  
*Juan Manuel Morales y Alejandro Diego Brown*
- 53 Forestales informan
- 57 Bibliografía forestal
- 59 Agenda forestal



La revista no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos. Puede reproducirse su contenido mencionando al autor, y remitiendo tres copias a la Coordinación.

# S U M M A R Y

## **Shared Agricultural and Forestry Management**

*Gerardo Rojas and Angel Infante*

Page 6-10

The compromise, association and participation of all sectors interested in the development of agriculture and forestry makes up the essence of shared management; a way of working that starts at the bottom going up and which tries to build bridges between the different actions of those institutions which carry out the work, the cooperating agencies and the local communities.

## **Trends in the International Trade of Forest Products.**

*Martín Aguerre*

Page 11-14

The important growth of demand, and a reduction in the offer of timber and wood by the principal producing countries, may cause a worldwide deficit of nearly one billion cubic meters during the first decade of the next century. The partial depletion of the forest reserves, together with a heightened interest in the ecological and recreational value of forests in those developed countries with major production, coupled with the destructive overexploitation underway in the forests of Asia, Africa and Latin America, will severely restrict the international offer of timber and wood.

## **The Challenge of Sustained Forest Management: the Forestry Management Project Alexander von Humboldt**

Page 15-19

This Peruvian forestry project in the Amazon region is an important initiative to produce wood from managed forests. Taking advantage of the great area and the diversity of forestry species, a management plan introducing sustainable forest use practices for industrial exploitation was started up four years ago, trying to allow for the conservation of existing genetic resources.

## **The First Ten Years of I T T O**

Page 20-24

Since its establishment the main task of the International Tropical Timber Organization has been to show that the commercial exploitation of tropical forests does not constitute a threat to their conservation, by promoting their management in a rational manner in order to preserve these resources as "productive eco-systems", capable of amply compensating the cost of their conservation.

## **Non-Timber Products in Argentina**

*Cristina Resico and Inés Kasulin*

Page 26-27

The alarming loss of the Andean forest ecosystem in this country, has given rise to the State worrying more, not only about wood producing tree species, but also about all non timber forest products, without which a massive forest cover is doomed to disappear. The elaboration of a native forest inventory has been initiated towards this end.

## **Non-Timber Products in the Amazon regions of Putumayo and Cauca.**

*Rodrigo Botina P.*

Page 28-31

Colombia is considered one of the countries with the highest natural biodiversity in the world, but the inventory of its flowering

plants is still very poor. As a contribution to alleviate this situation, the author presents a consistent description of various forest species from the Andean forests and neo tropical areas of his country, emphasizing the multiple uses that are made of tree products by natives and campesinos.

## **Pine Forest Mushrooms**

*Judith Petit Aldana*

Page 32-34

Many pine forests have been planted in all the Andean countries, and in them one can find edible mushrooms of a pleasant taste and a high protein content. The gathering, processing and sales of these mushrooms, both for export as well as for local markets is becoming a profitable activity for companies and campesinos of some countries.

## **Sustainable Harvesting of Palm Fruits.**

*Rodrigo Arce, Alvaro del Campo and Nicolas Quinde*

Page 35-37

The authors propose an easy and safe technique to harvest palm fruits, without felling the trees, as unfortunately occurs in the Amazon region. Using ropes and simple gadgets, which require a minimum training, it is possible to get to where the fruits are and harvest them. A list of materials, practical advice and recommendations complete this useful and innovating proposal.

## **There is more than wood in the forest.**

Page 38-40

Using as an example bamboo and Jacaratía, two species that grow abundantly in the Misiones area of Argentina the author shows the need for an integral approach to trees, sharing his knowledge of the many uses and properties of the species mentioned above, at the same time making a projection of the great potential they have for the economic and social development of the region.

## **Social and Economical Aspects of Management Plans for Secondary Forests.**

Page 41-42

This was the topic developed during an International Workshop organized last year by the Amazon Cooperation Treaty. Using as a reference 14 experiences throughout the region, the conclusions reached tend to reevaluate the effective participation of the local population in the formulation and implementation of management plans and in the proposal of ad hoc policies for territorial arrangement.

## **Deforestation and the Fuel Wood Crisis**

*Eduardo Gil Mora*

Page 43-46

Within the framework of a serious analysis of the situation of forests in the Andes, the author sustains that farmers do possess a forest culture, although weakened by poverty and the need for survival. He also shows a different approach to the energy crisis, maintaining that the accelerated rate of deforestation has given rise to the fuel wood shortage and not the other way around.

Also: Experiences (49), Information (53), Reviews (57), Events (59).

## A LOS AMIGOS LECTORES

Esta introducción tiene como primer propósito hacerles llegar nuestras más sinceras excusas por el largo período que hemos estado desvinculados de ustedes. Problemas de orden administrativo, relacionados con la naturaleza regional de la revista, impidieron su aparición regular. Un cúmulo de información se ha quedado en el tintero, ya imposible de aparecer por el tiempo transcurrido, y ello es muy lamentable. Pero, también, buena parte de los materiales que hemos venido acumulando de los diferentes países podrá ser compartido desde ahora, que se ha regularizado la edición de la revista. Trataremos de cumplir con los compromisos asumidos con los lectores y con quienes nos han venido apoyando financieramente, pero evitando correr tan rápido que pongamos en riesgo los resultados cualitativos que implica el fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales en la región, y el intercambio armónico y provechoso de experiencias, reflexiones y propuestas de desarrollo forestal en cada país y a nivel regional.

Junto con la revista, estamos empeñados en optimizar el aprovechamiento de la información existente, recurriendo al uso de otros medios de comunicación, con un manejo complementario y oportuno de cada uno de ellos. Principalmente, en estos momentos, nos interesa poner en marcha el sistema de información telemática, comenzando con los informativos electrónicos hasta crear la página WEB regional. Por otro lado, estamos interesados en proporcionar información para su difusión a través de la radio. Finalmente, se tiene previsto complementar la revista regional con material escrito de carácter nacional que se anexe a cada edición. Todas estas metas están consideradas en nuestra planificación para los próximos 12 meses de apoyo financiero que tenemos formalmente.

Esperamos -y eso es parte de nuestro compromiso institucional- que en el año 1999, contemos con suficientes recursos económicos para mantener sostenidamente nuestros esfuerzos editoriales. No será fácil, pero tampoco imposible, y estamos embarcados en ese propósito. Si todo este empeño de comunicación e información forestal regional es útil, funcionará la reciprocidad, deviniendo en aportes diversos. Nuevos logros en suscripciones, anuncios publicitarios, publireportajes y fuentes de cooperación externa, serán los claros indicadores de esa reciprocidad.

En este año editaremos cuatro números de la revista; pondremos en funcionamiento la página WEB regional; se elaborarán los boletines electrónicos nacionales en Perú, Ecuador, Bolivia y Colombia; se editarán suplementos escritos en Chile, Argentina, Colombia y Perú; se prepararán informativos radiales a nivel regional; se reorganizarán los Comités Editoriales Nacionales y se crearán equipos ejecutivos periodísticos y promocionales en cada país. En el mes de abril se tiene prevista la siguiente Reunión Regional de Directores de la Revista, donde se aprobarán nuevas acciones relacionadas con el inicio de campañas y otros eventos de interés regional en el campo forestal.

La revista no es nuestra, sino que se debe a ustedes. De allí nuestro deseo de compartir esta información y de mantener abierta nuestras puertas para que accedan cuando deseen, con artículos, experiencias, notas, ilustraciones, fotos, cuentos, poesías, publicaciones, eventos y nuevas ideas sobre la forma y el contenido. Pero también con sus aportes que hagan realidad nuestro propósito de sostenimiento. Nos hemos propuesto obtener por lo menos un anuncio publicitario por cada país participante en este proyecto, y eso es totalmente posible.

Reiteramos nuestro compromiso de servir a los lectores a través de la comunicación e información forestal. Retomamos ese desafío nuevamente y con bastante ánimo. Trabajemos juntos en este esfuerzo común.

# E D I T O R I A L

## *Manejo sustentable o manejo realista para el año 2,000*

*Entre las metas plausibles que la sociedad mundial se ha impuesto recurriendo a determinados plazos, normalmente el año 2,000, tenemos la que se refiere al gran desafío de disponer de maderas de bosques manejados de manera sustentable. Estamos bastante cerca al fin del siglo y notamos que los avances para tal manejo sustentable no son muy estimulantes. Los esfuerzos saludables desplegados por diversos espacios, encaran serias limitaciones si consideramos que los bosques no pueden ser separados de contextos económicos, políticos y sociales en los que se ubican los países que supuestamente tienen la responsabilidad de lograr los resultados propuestos.*

*Mención especial merece la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), como foro global de encuentro entre productores y consumidores de maderas tropicales que se ha impuesto la meta antes mencionada, disponiendo de recursos financieros destinados mayormente a los países productores tendientes a crear las condiciones tecnológicas, de ordenamiento, de mercado y de conciencia para lograr cambios significativos en el manejo de los bosques.*

*¿Cómo separar los planes de manejo de los bosques de las difíciles situaciones que vive la mayoría de los países tropicales y subtropicales, los cuales enfrentan problemas de presiones externas de pago de deuda externa, así como presiones internas de poblaciones crecientemente empobrecidas, muchas veces involucradas en climas de violencia social?*

*El manejo sustentable de los bosques no puede ser planteado fuera de una propuesta realista de desarrollo que involucra procesos sociales y políticos más complejos. La madera es parte del árbol y el árbol es parte del bosque. El bosque, a su vez, es interacción entre recursos naturales y seres humanos, quienes intervienen sobre los primeros en diversa forma, generalmente para beneficiarse de sus frutos aunque no siempre para preservarlo y ser recíprocos con los bienes que prodiga.*

*Más allá de la buena voluntad de las personas que se relacionan con los recursos naturales en los bosques, de lo que se trata es de actores sociales y económicos quienes poseen respuestas diversas que fluctúan entre la conservación y la destrucción, aunque la tendencia notoria es hacia acciones que marchan por caminos distintos de lo sustentable, tal como se entiende comúnmente este concepto.*

*Es evidente que a la OIMT o a otros espacios con propósitos afines no le compete involucrarse o cuestionar los modelos económicos y sociales que facilitan la destrucción forestal o no son muy amigos de las acciones de conservación. Pero es muy cierto que si no contextualiza su propuesta en marcos de mayor envergadura, las resoluciones y discursos de la conservación, el impacto ambiental y del manejo sostenible caerán se saca roto.*

*Esto significa que se debe buscar las vinculaciones y compromisos políticos e institucionales que faciliten las acciones que se aproximan a un desarrollo sostenible. Ello debiera incluir las necesarias interrelaciones con una serie de espacios que poseen los mismos intereses, inquietudes, desafíos, en diferentes esferas, aun cuando no sean estrictamente forestales pero cuya coordinación optimizará esfuerzos y producirá sinergias a favor de salidas realistas que manejen presiones sociales, divulguen y apliquen tecnologías nuevas y sanas, concerten acuerdos y generen los estímulos económicos suficientes para aproximarnos cada vez más a lo que significa el desarrollo sustentable.*

*Más allá de los discursos bien intencionados sobre la sostenibilidad, podemos y debemos construir o generar aportes que constituyan respuestas realistas a las situaciones complejas que permitan encarar los difíciles desafíos de ordenamiento de los recursos de acuerdo a su capacidad y potencialidad de uso, de una producción con valor agregado, de creación de ingresos, de innovación tecnológica menos contaminante o degradante, así como del derecho a participar concertadamente por parte de los distintos actores presentes en los procesos de manejo de los recursos. Y esta participación no solo significa el derecho a opinar y proponer sino a acceder a mercados, créditos, oportunidades, de lo contrario será solo lírica la concertación de los agentes involucrados en el quehacer forestal.*

*Hacer viable el manejo sustentable de los bosques implica conocer la cadena productiva que vincula desde los pobladores que los habitan y utilizan, hasta los distribuidores, así como la correspondiente valoración del bosque en cada una de las etapas del proceso de aprovechamiento, a fin de formular mecanismos de distribución más equitativo de los beneficios obtenidos. Las políticas deben considerar no solo las condiciones económicas de las empresas vinculadas al aprovechamiento y transformación de los recursos del bosque, sino también las condiciones sociales y económicas de los agentes locales (colonos, pequeños extractores, etc.) a quienes se les responsabiliza de la mayor parte de la destrucción de los recursos forestales tropicales, pero para quienes no hay asistencia técnica, incentivos y otros instrumentos económicos, tecnológicos y sociales que les permita desarrollar formas alternativas de relación con el bosque.*

*Varios países de la región están empeñados en perfeccionar, actualizar, revisar sus legislación forestal o, en general, referente a los recursos naturales. Consideramos que es una buena oportunidad para poner a prueba los buenos propósitos de llegar al año 2,000 en mejores condiciones de sustentabilidad.*

El Comité Editorial

---

# Gerencia agrícola y forestal compartida

Por: Gerardo Rojas\* y Angel Infante\*\*

*El interés de las comunidades locales por resolver sus necesidades básicas relacionadas con alimentación, vivienda, educación y esparcimiento, y su participación en la solución de sus problemas, ha motivado un cambio de enfoque en la gestión agrícola y forestal hacia una gerencia compartida.*



Los árboles han sido siempre importantes para la humanidad y los bosques constituyen un recurso natural que mantiene la vida humana en muchos sentidos. En el ámbito local, los bosques proporcionan abrigo, alimento e ingresos, entre otros usos múltiples y beneficios ya conocidos. En el ámbito global hacen contribuciones más complejas, como colectores de carbono, por ejemplo.

En los últimos veinte años se ha logrado aumentar considerablemente la producción alimentaria per cápita. Los 5800 millones de habitantes del mundo disponen hoy, como promedio, de un 15% más de alimentos per cápita que los 4000 millones con que contaba en 1975. No obstante, hay 800 millones de personas subalimentadas en el mundo, especialmente en África subsahariana y Asia del Sur (Bohnet, 1997).

En la actualidad, tanto en el área forestal como agrícola, los enfoques de gerencia están cambiando. Está surgiendo la gerencia compartida, la cual abarca dos niveles: el micronivel, que involucra actividades locales orientadas a mejorar la eficiencia de la gestión a través de las comunidades locales, funcionarios de departamentos, ONGs y otras instituciones; y, por otra parte, el macronivel, que comprende actividades de amplio alcance tendientes a cambiar la política y promover la equidad, tomando en cuenta los intereses diversos. De esta manera, la gerencia compartida refleja un cambio de modelos simples a procesos más complejos, de abajo hacia arriba.

Este tipo de gestión debe promoverse, pues representa una verdadera oportunidad para la naturaleza en sus sectores forestal y agrícola. La gerencia compartida, a través de la participación comunitaria, conforma y promueve la capacidad institucional local. También se forjan nuevas relaciones y se redefinen aquellas antiguas, además de combinar beneficios tangibles e intangibles, a corto y largo plazo.

---

\* Ingeniero forestal. MSc Manejo de Cuencas Hidrográficas. Fundación Tierra Nuestra. Mérida, Venezuela.

\*\* Ingeniero forestal. MSc Ordenación Territorial. Fundación Tierra Nuestra. Mérida, Venezuela.

---

## ¿Qué significa la gerencia compartida?

Compartir la gerencia, sea forestal o agrícola, significa promover asociaciones entre los agentes de cooperación, la organización ejecutante y las comunidades locales. La idea es comprometer a la gente.

En esta estrategia se busca la participación de todas las personas, desde los niveles iniciales. Se realiza un gran esfuerzo para impulsar una relación de igualdad entre diversos actores: agricultores, forestales, agroforestales, el Estado y las instancias decisoras al interior de la comunidad y la organización de apoyo. La gestión parte de la necesidad de usar los recursos, y establece un conjunto de relaciones entre éstos y la gente. En los últimos años han variado los enfoques de la gestión y actualmente está de moda que se comparta la responsabilidad de gestionar, porque al fin y al cabo son las comunidades las que se benefician del manejo de los recursos.

Sin embargo, cabe señalar que los niveles de participación en la gestión de recursos forestales o agrícolas varían considerablemente. La adaptación del grado de participación a las circunstancias locales constituye una estrategia esencial.

¿Por qué compartir la gestión? Porque es la comunidad la que demanda servicios del ecosistema: alimento, abrigo, medicinas, madera, recreación e ingresos. Las comunidades conocen sus problemas, necesidades y expectativas en relación a los cultivos, sean forestales o agrícolas.

La gestión compartida significa coalición de interesados y puede potenciar la capacidad institucional local, mejorar las relaciones entre los interesados y tener un impacto sobre la formulación de decisiones.

Surgen preguntas que demandan respuestas: ¿Representa la gestión compartida una prioridad local?, ¿hasta qué punto depende la comunidad del recurso natural?, ¿le interesa a la comunidad usos alternativos de la tierra?, ¿son apropiados los usos alternativos?, ¿existen incentivos para participar?

Los profesionales de la silvicultura están de acuerdo en que un enfoque de gerencia compartida es, probablemente, el mejor modo de asegurar el uso sostenible de los bosques y la ordenación de las tierras para el uso agropecuario, donde se respete la vocación del suelo.

Todas estas actividades tienen relación con las labores de extensión. Ahora cabría preguntarse: ¿De qué forma se relaciona la extensión forestal con la agrícola? Anderson y Farrington (1996) mencionan que muchos se cuestionan si la extensión

*La  
gerencia compartida  
refleja un cambio de  
modelos simples a  
procesos más  
complejos, de abajo  
hacia arriba*

forestal podría, o incluso debería, ser incluida dentro de la extensión agrícola. La extensión forestal tiene mucho en común con la extensión agrícola y se basa en principios similares, pero la silvicultura plantea desafíos diferentes y tiene implicaciones distintas a la agricultura, por ejemplo, las escalas cronológicas de ambas actividades son distintas. Sin embargo, los métodos de extensión pueden aplicarse a ambas disciplinas. ¿Dónde pueden unirse? En los programas agro-forestales, evidentemente.

## Mecanismos de participación

Los mecanismos para lograr la gerencia compartida consisten en instrumentos, técnicas y métodos encaminados a elevar la participación y compromiso en el proceso de extensión, incluidos el diagnóstico participativo, los ensayos y la difusión de datos (Anderson y Farrington, 1996).

Entre estos mecanismos de participación, está el diagnóstico "participativo". De acuerdo con el Programa de Extensión Agrícola Unidad de Desarrollo Institucional y Apoyo Técnico (MAC-CIARA-Banco Mundial, 1996), "la elaboración del diagnóstico explicativo de la realidad del área de acción del programa, es una condición del proceso de seguimiento y evaluación. El diagnóstico es el instrumento que permite identificar y priorizar los problemas que dan lugar a la formulación de los planes de extensión..."

## Diagnóstico participativo

Es fundamental la participación del grupo beneficiario del programa y de los otros actores afectados por el mismo, para asegurar el éxito de las acciones de extensión.

Para realizar el diagnóstico participativo y determinar efectivamente los problemas de tipo tecnológico, productivo, organizativo y ambiental de las comunidades, se implementan métodos de comunicación y discusión en grupos con los productores. Ellos participan en la identificación de sus problemas, partiendo de la definición de causas y efectos (uso del "árbol de problemas" como técnica de validación del diagnóstico - Método Zopp, GTZ, 1983). De esta forma, la comunidad es el principal actor del diagnóstico y quien define alternativas de solución mediante la participación directa de los productores y sus familias (Rojas y Ferrer, 1977).

Se trata de un proceso vivo y permanente, en el que se involucran actores que cumplen roles diferentes. Participan en este encuentro las fuerzas vivas de la comunidad y la



organización, sus agricultores, mujeres, jóvenes, técnicos, un número considerable de personas que se hallan, desde diferentes perspectivas, igualmente comprometidas con la problemática local y los procesos de cambio.

Los resultados de este proceso se miden por la capacidad de los miembros de una determinada comunidad u organización para transformarse en dueños de su destino.

### Experiencias particulares

El Servicio Forestal Venezolano (SEFORVEN) está llevando a cabo programas especiales en los que participan las comunidades rurales locales, donde pueden verse y extraerse experiencias de la gerencia forestal compartida, sobre todo en la silvicultura social. Estos programas son realizados en las distintas regiones del país, y algunos de ellos han sido evaluados por el Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA), especialmente las plantaciones forestales con el fin de mejorarlas.

Estos programas son: bosques comunales, bosques estatales, plantaciones pequeñas en finca, Programa Nacional de Sistemas Agroforestales (SAF), plantaciones de palmito, Plan de Recuperación de Cuencas a través de la siembra del bambú, plantaciones de palma chiquichique, Programa Nacional de Arboretum, programas de plantaciones con fines protectores y aprovechamiento en general. Los beneficios del bosque serán destinados a la comunidad local.

**Un  
enfoque de gerencia  
compartida es,  
probablemente,  
el mejor modo de  
asegurar el uso  
sostenible de los  
bosques y la  
ordenación de las  
tierras para el uso  
agropecuario**

La Compañía Nacional de Reforestación (CONARE), en convenio con las gobernaciones y los productores, ejecuta proyectos en pequeñas fincas con la participación directa de los productores. CONARE aporta la infraestructura básica, la asistencia técnica y los arbolitos. Las gobernaciones financian la plantación y el productor realiza el mantenimiento. Los beneficios posibles son repartidos proporcionalmente entre las partes.

Esta modalidad se lleva a cabo también con plantaciones de cacao (*Theobroma cacao*), en convenio con PALMAVEN (filial de Petróleos de Venezuela) en el estado Monagas. CONARE participa también en proyectos agroforestales, junto con CORPOZULIA, difundiendo las bondades de árboles como: bambú (*Guadua angustifolia*), pimienta negra (*Piper nigrum*) con matarratón (*Gliricidia sepium*) y onoto (*Bixa orellana*). Estos programas se realizan en fincas del estado Zulia, donde la comunidad se beneficia de los productos agroforestales, y han tenido relativo éxito.

En el sector agrícola, actualmente se está ejecutando el Programa de Extensión Agrícola en varios lugares del país. Particularmente la empresa Obras Ambientales C. A. está realizando extensión en el municipio Miranda, del estado Mérida, cofinanciada por el Banco Mundial, Ministerio de Agricultura y Cría, a través de la Fundación para la Investigación Aplicada a la Reforma Agraria (CIARA), la gobernación del estado Mérida por medio de IAAGRO, la alcaldía del municipio Miranda y los productores.

### La Experiencia de Miranda

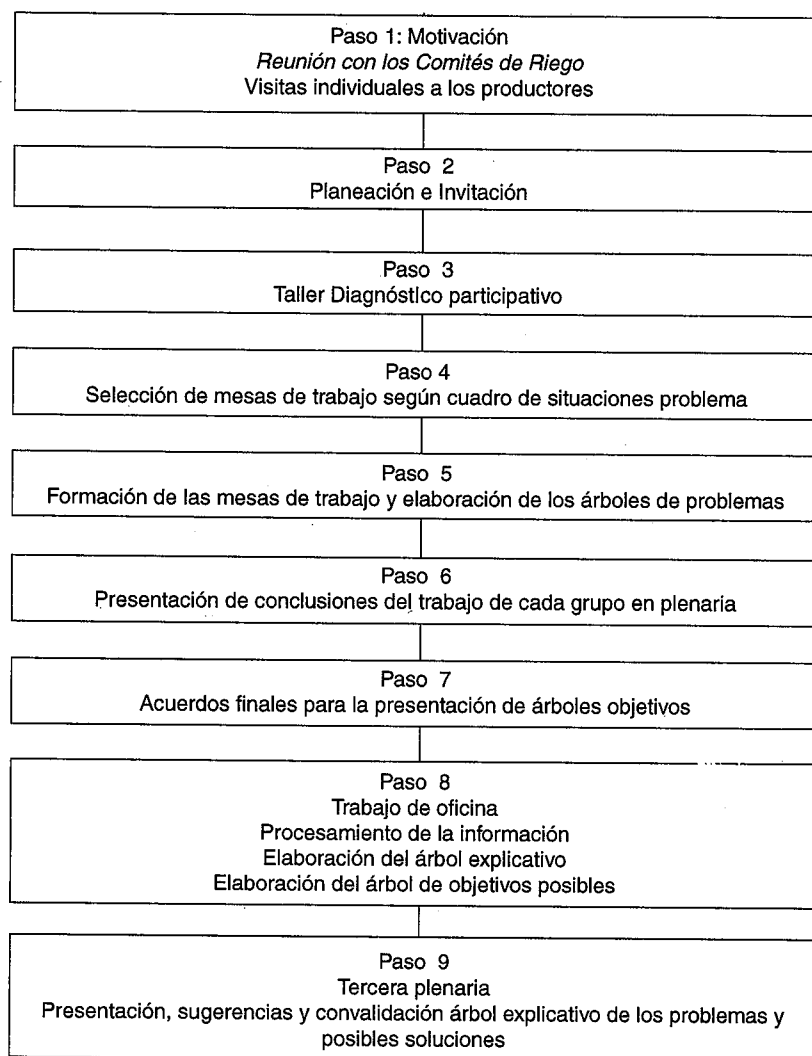
El municipio Miranda del estado Mérida está calificado como uno de los productores hortícolas del país. Se encuentra localizado en los Andes venezolanos, al nororiente de la Cordillera de Mérida, formando parte de la cuenca del río Motatán y Chiruri. La superficie total que ocupa es de 43 mil hectáreas aproximadamente, la cual se subdivide en las parroquias Andrés Eloy Blanco, La Venta, Piñango y Chachopo.

El área constituye una extensa zona montañosa de topografía irregular, con pendientes que van desde suaves hasta fuertes, y altitudes que oscilan entre los 1400 y 4400 msnm. Además de los valles intramontanos (fluviales y glaciales en forma de V y U, respectivamente), de pendientes suaves a moderadas, presenta un conjunto de acumulaciones de origen glaciar y coluvioaluvial. La precipitación promedio anual es de 965 mm, y las temperaturas van de 16°C hasta 3°C.





**Figura 1**  
**Esquema metodológico para el diagnóstico participativo**  
**en el Municipio Miranda**



Los suelos tienen buen drenaje. Las limitaciones están constituidas por la pendiente y la necesidad de riego. Existe un uso agrícola altamente intensivo. Las condiciones agroecológicas son propicias para cultivos característicos de climas fríos y templados, los cuales son bien cotizados en los mercados nacionales; este tipo de áreas productivas son de extensión limitada en todo el país. Aquí, el 80% de los cultivos son de ciclo corto, lo que permite tener hasta un promedio de 2,6 cosechas por año. Como la mayoría de estos cultivos son bajo riego, no existen fechas determinadas de siembra.

### *Diagnóstico participativo*

En el municipio Miranda se han seleccionado dos sectores en los cuales se llevará a cabo el Plan de Extensión Rural. Hasta el momento se han realizado tres diagnósticos participativos, dos en la parroquia La Venta y uno en Timotes, capital del municipio.

El enfoque utilizado en los diagnósticos se basó en la metodología propuesta por el CIARA y por la Guía Metodológica para la Formación y Trabajo con grupos de Pequeños Productores (ICA-Junta Acuerdo de Cartagena), que parte desde la motivación hasta la plenaria final (figura N° 1).

El diagnóstico participativo se fundamentó en acciones sencillas y fáciles de aplicar, en base al conocimiento de la comunidad, y en técnicas de dinámica de grupo. Para lograr el éxito en esta fase, fue necesaria la preparación previa de extensionistas a través de un taller de adiestramiento de las técnicas de dinámica y manejo de grupo.

### *Aspectos derivados del diagnóstico*

El municipio Miranda afianza su potencialidad para el desarrollo agrícola sustentable, primero, en el ser humano, como principal actor modificador del medio, y después, en las bondades del clima y el suelo. Todo esto, aunado a su excelente ubicación respecto de los centros de consumo masivos del centro y occidente de Venezuela, y del puerto La Ceiba (estado Trujillo), para la apertura de mercados del Caribe.

La oportunidad de impulsar el desarrollo agrícola sustentable está sujeta a las políticas nacionales y regionales, y a la posibilidad de motivar al pequeño productor para que haga más eficiente su labor, bajo la premisa de que el mercado garantice un justo precio a los productos agrícolas.

Con una política educativa, un mercado seguro con precios estables que den garantía al productor local, con prácticas agronómicas adecuadas y la fortaleza del núcleo familiar, será posible lograr el bienestar social.

La acción comunitaria participativa debe dirigirse a la consecución de estos mercados seguros con precios estables que produzcan ganancias acordes, para alcanzar el bienestar de la familia rural y la agricultura sustentable local.

### Limitaciones

Aparentemente, no existen limitaciones en el país para llevar a cabo la gerencia compartida, pues algunos programas de extensión han tenido éxito. No obstante, continúa siendo deficiente el conocimiento y la comprensión de los enfoques participativos por parte del público.

El programa de extensión agrícola que ejecutó Obras Ambientales C. A. ha tenido receptividad en la comunidad del municipio de Miranda, pues se está viendo un cambio, la gente desea participar. En este caso particular, están deseosos de que se les brinde apoyo técnico, social, institucional, que se les oriente a trabajar en grupos autogestionarios.

En el pasado la comunidad fue defraudada por otros programas que no han sido continuos en el tiempo. Se crea un proceso que luego es cortado. Los programas comenzaban bien, pero luego el proyecto se iba agotando, por lo que la comunidad quedó en general insatisfecha. Además, el proceso de formación ha sido dependiente de los organismos del Estado.

Por otra parte, han existido limitaciones de recursos económicos, políticos, geográficos y culturales. Los costos iniciales de implementación de los métodos pueden ser también un obstáculo.

Pero estas limitaciones pueden superarse, pues las comunidades reclaman la necesidad de una gerencia compartida que les permita ser actores y dueños de su propio destino.



### Principales Problemas

- Carencia de financiamiento a través de créditos y falta de oportunidad para el otorgamiento. Falta de mantenimiento de las vías rurales y deficiencia en algunos servicios públicos en las zonas rurales. Plagas y enfermedades en diversos rubros agrícolas. Deficiencia en la comercialización y transporte de los productos agrícolas a nivel local.
- No existe una política de protección de precios y comercialización en el municipio. Carencia general de asistencia técnica y falta de planificación de la siembra para la comercialización.
- Bajo nivel de organización y de la participación de la comunidad. Fuerte presión sobre la incorporación de tierras no aptas para la agricultura y poca capacidad de reinversión a nivel predial.

### Soluciones posibles

Se indican algunas estrategias y acciones a llevar a cabo para solucionar ciertos problemas.

#### Estrategia 1

*Servicios a la producción y la asistencia técnica: elementos para el fomento agrícola*

- Prácticas agronómicas (rotación de cultivos, selección de semillas, control de plagas y enfermedades), para aumentar los rendimientos de los cultivos y la productividad.
- Procesamiento y colocación de los productos agrícolas del municipio.
- Sistemas agroforestales.
- Educación ambiental permanente para concientizar al pequeño productor y a su familia, para que participe en la definición de problemas y ayuden a buscar soluciones. También se justifica para promover un grado de conciencia ambiental.

#### Estrategia 2

*Comercialización: acción reivindicadora del esfuerzo productivo*

- Plan agrícola que garantice la oferta oportuna de los productos agrícolas y la estabilidad de los precios en el mercado.

#### Estrategia 3

*Organización y participación real de los productores*

# Tendencias del comercio internacional de productos forestales

Por: *Martín Aguerre\**

*La progresiva sustitución de los bosques por plantaciones como fuente de abastecimiento de madera industrial, el boicot de consumidores de los países desarrollados a los productos forestales provenientes de países que no apliquen un manejo sustentable de sus recursos, y el crecimiento de la importancia de Asia como polo de demanda de productos forestales, constituyen algunos de los aspectos que delinearán las tendencias del comercio internacional de productos forestales en las próximas dos décadas.*

Hasta el presente, el abastecimiento mundial de madera rolliza depende de la producción de bosques espontáneos fácilmente aprovechables. Hasta la década del 60, la madera era barata, por su relativa abundancia. Sin embargo, sólo una fracción de los bosques eran aprovechables a bajo costo, por lo que la mayor parte de la madera industrial provenía principalmente de un tercio de la superficie boscosa mundial.

Esta situación confirió ciertas características distintivas al comercio mundial: centrado en unas pocas especies, con predominio de los países con una amplia dotación de bosques y básicamente regional.

El crecimiento demográfico, la industrialización y los crecientes niveles de prosperidad asiáticos, así como la revalorización de los beneficios no madereros de los bosques en Europa, Canadá y los EE. UU., junto con la toma de conciencia de los efectos perjudiciales de la deforestación, están modificando dramáticamente las condiciones en las que se desarrolló el comercio forestal hasta la actualidad.

El escenario de restricción proyectado en el abastecimiento de madera es de naturaleza esencialmente económica. Los bosques más accesibles están llegando al límite de su potencial productivo, o son más valiosos por sus aspectos recreacionales; en muchas regiones del Tercer Mundo la sustitución de la leña y el carbón

por otras fuentes energéticas es demasiado costosa; los materiales sustitutos son más caros o contaminantes, mientras que la asignación a los cultivos agrícolas de la escasa dotación de tierras fértiles disponibles torna inviables las forestaciones.

Desde esta óptica, una restricción en las fuentes tradicionales de abastecimiento mundial no sólo afecta a los precios, sino que permite el posicionamiento de nuevos países como proveedores.

## Los mercados internacionales de productos forestales

La principal fuente de abastecimiento de madera son los bosques espontáneos. Las plantaciones proveen entre un 7% y un 10% de las necesidades mundiales de madera. Más del 50% de la producción mundial de madera rolliza se destina a leña y carbón. En 1993 se consumieron 1.732 millones de m<sup>3</sup> (55% de la producción mundial de rollizos).

Sólo un 13% de los combustibles se obtiene de las coníferas. Las latifoliadas componen el 87% de la producción total de



\* Ingeniero forestal. Facultad de Agronomía y Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

combustibles, insumiendo en Africa un 89%, y en Latinoamérica y Asia más del 70%, de la producción total de rollizos.

Esta situación, que constituye un importante motivo de reducción de las superficies forestales por sobreexplotación en los países en desarrollo, es de difícil reversión ante la ausencia de fuentes energéticas alternativas de bajo costo.

La madera de coníferas predomina en los usos industriales. En virtud del alto consumo de combustibles leñosos de los países en desarrollo, las coníferas, aunque sólo representan el 39% de la producción mundial de rollizos, aportan el 66,5% de la madera industrial.

El abastecimiento mundial de madera industrial está altamente concentrado. Los principales productores son EE. UU., Canadá, CEI, Brasil, Suecia, Finlandia, Malasia e Indonesia. Más de la mitad de los bosques mundiales se encuentran en cuatro países: Federación Rusa 22%, Brasil 16%, Canadá 7% y EE.UU. 6%. Analizando la participación internacional con maderas industriales por género y producto, se deduce que la concentración es aún mayor.

En coníferas, destaca Canadá (primer exportador del mundo, con 320 millones de hectáreas de bosques de coníferas y menos de 40 millones de habitantes), EE.UU., Es candinavia, Finlandia y la ex Unión Soviética. En latifoliadas, destaca Brasil, EE. UU. (100 millones de hectáreas de bosques templados), Indonesia, Malasia y Rusia. De igual modo, productores con reservas forestales relativamente menores tienen una destacada participación en el comercio internacional. Es el caso de los países nórdicos (Escandinavia y Finlandia), Malasia e Indonesia. Un ejemplo más claro es la creciente importancia comercial de Chile y Nueva Zelanda, con menos de 2 millones de hectáreas de forestaciones cada uno.

El consumo de madera está correlacionado con el crecimiento demográfico, pero su tasa de incremento es superior, ya que se ve potenciada por el aumento del ingreso per cápita. Por este motivo el consumo de los países desarrollados es mayor: en EE. UU. y Japón el consumo per cápita/año de todo tipo de productos forestales alcanza los 0,9 m<sup>3</sup>, mientras el promedio mundial es de 0,6 m<sup>3</sup>.

El consumo de productos forestales está concentrado en los países desarrollados. El 80% del comercio mundial de productos forestales se negocia entre Norteamérica (EE. UU. y Canadá), Pacific Rim (Japón, Corea, Taiwán) y Europa Occidental. De estas tres regiones, sólo Norteamérica tiene superávit en recursos forestales y abastece a las otras dos con rollizos y aserrados de coníferas. El comportamiento de la economía de EE. UU.



es clave para los mercados internacionales, por tratarse del principal productor, consumidor y exportador mundial de productos forestales.

En 1993, el consumo mundial de madera rolliza fue de 3.423 millones de metros cúbicos, representando el consumo industrial un 50% del total. La producción de madera rolliza alcanzó los 3.404 millones de metros cúbicos. Como se puede apreciar, el balance oferta/demanda muestra un déficit aparente, que puede atribuirse a algunos subregistros.

#### **La oferta y demanda mundial de madera rolliza en las próximas dos décadas**

FAO sitúa la demanda mundial al año 2010 en 5.069 millones de metros cúbicos de madera, manteniéndose la demanda industrial en el 50% del total. Asimismo se estima un déficit, entre producción y demanda, de 993 millones de m<sup>3</sup>, discriminados en 711 y 282 millones de m<sup>3</sup> para coníferas y latifoliadas, respectivamente.

Importantes consultoras forestales internacionales son coincidentes con la apreciación de FAO respecto al probable déficit, producto de un importante aumento del consumo y de un significativo descenso de la producción en las principales regiones oferentes.

En los países desarrollados estas reducciones sólo son parcialmente atribuibles a problemas de agotamiento productivo, vinculándose también a una multiplicidad de elementos culturales, políticos, ecológicos y sociales que les confiere un carácter de irreversibilidad en el mediano plazo.

En el sureste asiático, América Central y Africa, el principal factor de disminución de

*Hay  
un importante  
aumento del consumo  
y un significativo  
descenso de la  
producción forestal de  
las principales  
regiones oferentes*

## Los centros de demanda mundial

□ **Unión Europea.** Es un fuerte demandante de i) madera aserrada y tableros de coníferas para la construcción y ii) chapas y aserrados de latifoliadas de calidad para la industria del mueble. Dentro de la Unión destacan los mercados del Reino Unido (coníferas para la construcción), Italia (maderas finas para mueblería, aberturas y madera de álamo para debobinado) y Alemania (aserrados y otros productos de coníferas y latifoliadas para construcción y mueblería).

Los principales abastecedores de productos industrializados son Canadá, EE. UU., países nórdicos (Escandinavia y Finlandia), Europa del Este y la CEI, Malasia, Indonesia y África. La CEI, Argentina y Chile importan rollizos como materia prima para sus industrias celulósicas, y África y EE.UU. lo hacen para mueblería.

□ **EE.UU.** Pese a ser un gran productor y exportador, es el principal consumidor mundial de madera aserrada de coníferas, por lo que el comportamiento de su mercado marca las tendencias mundiales de precios en el rubro aserrados. Canadá es su principal abastecedor, destinando cerca del 55% de su producción total para cubrir aproximadamente el 27% a 30% del mercado norteamericano.

□ **Asia.** Hasta hace poco tiempo, los países relevantes de este mercado eran Japón, Corea y Taiwán. En la actualidad están desarrollándose nuevos mercados, como Singapur, Tailandia, China y Hong Kong. Japón y Corea representan el 80% y 50% de las importaciones regionales y mundiales de rollizos, respectivamente. Asia es el principal importador mundial en volumen, ya que sus industrias importan rollos, chips y aserrados de bajo valor para pastas, embalajes y pallets, así como madera de calidad para la construcción de viviendas. No obstante, sus importaciones están muy diversificadas, ya que Corea, Taiwán y Tailandia se caracterizan por una desarrollada industria del mueble destinada principalmente al mercado norteamericano. Adicionalmente, la industria de instrumentos musicales coreana es de gran importancia y calidad. Estas industrias importan prácticamente la totalidad de la materia prima constituida por rollos, chapas y aserrados de latifoliadas y coníferas de calidad. Sus principales abastecedores son EE.UU., Canadá, los países nórdicos, Indonesia y Malasia.

la producción es la sobreexplotación destructiva de los bosques. En promedio, la tasa de deforestación para los bosques tropicales oscila entre el 0,7% a 1% de su superficie por año. Entre 1981 y 1990 se talaron más de 100 millones de hectáreas de bosques. Como ejemplo podemos citar a Indonesia: posee extensos recursos forestales -114 millones de hectáreas-, pero la deforestación alcanza las 620 mil ha/año, contra una reforestación que no supera las 185 mil hectáreas.

### Situación y probable evolución de la producción en los principales centros de oferta

Hay sobrados motivos para suponer que, aun sin el crecimiento pronosticado de la demanda, a corto plazo se presentarán dificultades en el abastecimiento de materias

primas que responden a situaciones particulares entre los principales oferentes mundiales. Analizaremos brevemente cada una de ellas.

*EE.UU.* De acuerdo a las últimas estadísticas publicadas por FAO, la producción de madera rolliza de coníferas descendió continuamente desde un máximo de 320.607.000 m<sup>3</sup> alcanzados en 1987, hasta 285.800.000 m<sup>3</sup> en 1993.

*Canadá.* La producción de madera de coníferas experimentó un continuo crecimiento en el mismo período, con un máximo en 1992 de 175 millones de m<sup>3</sup>, situándose en los 165.275.000 m<sup>3</sup> en 1993. Estas cifras se aproximan al potencial forestal natural sustentable.

Las producciones de madera rolliza conífera de EE. UU. y Canadá se estiman en 242 millones y 135 millones de metros cúbicos, respectivamente, totalizando una reducción de 74 millones de metros cúbicos frente a los niveles actuales. Esta disminución es producto de un cambio trascendente en los supuestos sobre los que se formula la política forestal de los EE. UU. y Canadá en los últimos años: ya no se considera que los bosques son predominantemente una fuente de materia prima, sino que son, sobre todo, proveedores de beneficios no madereros y sólo secundariamente proveedores de madera.

Esta nueva política introduce crecientes restricciones a la corta (por presiones de grupos ecologistas) para preservar la biodiversidad, e induce a la transformación de bosques madereros en bosques de esparcimiento y recreación. Por ejemplo, en el noroeste del Pacífico de los EE. UU. se retiraron de producción amplias zonas para proteger al búho moteado y la biodiversidad de los bosques vírgenes ("old grow").

*CEI.* La producción total de madera rolliza industrial de los integrantes de la ex-Unión Soviética, por efecto de la interrupción de comunicaciones y canales de distribución, disminuyó en 99.645.000 m<sup>3</sup> (-36,55%). La principal limitación para recuperar la producción son los altos requerimientos de inversión que implica el desarrollo de la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de los bosques siberianos.

*Países nórdicos (Escandinavia y Finlandia).* De una producción de 86.147.000 m<sup>3</sup> para 1993, el 98,62%, 84.962.000 m<sup>3</sup>, corresponde a madera de coníferas, estimándose en 105.000.000 m<sup>3</sup> para el 2010. Esta es la única región con un incremento neto proyectado de su producción.

## **Tendencias en el comercio internacional forestal del siglo XXI**

*Progresiva sustitución de los bosques por plantaciones, como fuente de abastecimiento de madera industrial*

Es indudable que tanto el aumento de la demanda como la creciente presión ambientalista, están señalando claramente que en un futuro los mayores aportes de madera industrial provendrán de plantaciones.

*Boicot de consumidores de los países desarrollados a productos forestales provenientes de países que no apliquen un manejo sustentable de sus recursos*

Los grupos ambientalistas presionan para excluir de los mercados, mediante normas legales o boicots, a los productos de origen forestal cuyas materias primas provengan de bosques o selvas sin un adecuado manejo conservacionista, o de plantaciones realizadas sobre desmontes. Quien quiera ingresar a los mercados de los países desarrollados deberá implementar y comunicar adecuadamente políticas de protección ambiental y aprovechamiento sustentable.

*Crecimiento de la importancia de Asia como polo de demanda de productos forestales*

El acceso de millones de asiáticos a un mayor nivel de prosperidad puede generar un gigantesco aumento del consumo mundial de productos forestales. El mayor problema asiático es que le faltará recursos forestales para

***El desafío es generar una nueva masa forestal y crear nuevas industrias y canales de comercialización internacionales***

sustentar su desarrollo, y no dispone de suficientes tierras para forestar en forma proporcional. El impacto de este desbalance entre consumo y disponibilidad de recursos en el comercio mundial de productos forestales será importantísimo, creando enormes oportunidades de ingreso para nuevos productores, ya que este aumento en la demanda no podrá ser cubierto por los oferentes tradicionales.

*Progresivo incremento del precio de trozas y aserrados de coníferas y latifoliadas de calidad*

El mayor desbalance oferta/demanda se producirá en este segmento del mercado, convalidando la actual tendencia alcista.

*Progresiva sustitución de madera aserrada por materiales como multilaminados y fingerjoint en la industria de la construcción americana*

La reducción del abastecimiento y el alza de los precios de los aserrados de grandes escuadrías para la construcción en los EE.UU., impulsará su sustitución masiva por productos industrializados de madera para usos estructurales (EWP). Existirán amplias oportunidades para captar nichos de mercado en los segmentos de molduras, piezas estructurales o cortes especiales secos a horno, para aquellas empresas latinoamericanas con acceso a fuentes de materia prima de bajo costo y tecnología adecuada.

### **El desafío sudamericano**

En el escenario planteado, la región enfrenta un desafío de magnitud inimaginable: puede capitalizar esta oportunidad para generar bienestar y trabajo para sus habitantes en base a un aprovechamiento sustentable de sus recursos forestales y suelos aptos para la forestación, o sufrir un acelerado e irreparable proceso de deterioro de sus recursos en un vano intento de cubrir la creciente demanda internacional sin realizar las inversiones, la planificación y la implementación de políticas forestales ambientalmente sustentables.

Indudablemente, los países de la región con posibilidades para realizar forestaciones intensivas deberán proveer una parte considerable de los recursos fibrosos adicionales necesarios. La actividad forestal, en este contexto, será cada vez más capital intensiva, con un indudable impacto sobre los niveles futuros de precios.

El desafío es enorme, ya que implica generar una nueva masa forestal en base a nuevas técnicas silvícolas, crear nuevas industrias, infraestructura y desarrollar nuevos canales de comercialización internacionales.



# El desafío del manejo sostenible de los bosques

*Sobre una superficie de 138.800 hectáreas, un proyecto en la Amazonía peruana se propone demostrar que el aprovechamiento forestal del bosque tropical a escala comercial puede generar recursos económicos para solventar los costos del manejo forestal y satisfacer las necesidades de la población rural, convirtiéndose además en una herramienta de desarrollo económico y social, en armonía con los aspectos ecológicos.*

**E**l Proyecto Manejo Forestal Alexander von Humboldt, a cargo del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) de Perú y con el apoyo financiero de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), viene ejecutando un plan de manejo con tres fases, en el marco de una nueva política orientada a promover la producción de maderas tropicales a partir de bosques manejados.

El Proyecto, que inició sus actividades en 1993, tiene asignados los bosques ubicados entre el km 100 y 150 de la carretera Federico Basadre, partiendo de Pucallpa, Perú, e involucra parte de las provincias Padre Abad y Puerto Inca, de las regiones Ucayali y Andrés Bello Cáceres, respectivamente. Se estima que a partir de agosto de 1997 debe estar consolidado el plan, generando recursos económicos a través de la venta de árboles en pie y otras opciones productivas que se implementen como producto del manejo, con lo cual se financiará su posterior ejecución. Su vigencia se extenderá indefinidamente mediante la aplicación de un plan de manejo dividido en ciclos de corta de 30 años, con unidades de manejo de 3.500 hectáreas.

El Perú, como país signatario de la OIMT, ha asumido también el compromiso de implementar una política forestal encaminada hacia la meta del año 2000, es decir, producir maderas a partir de bosques manejados. Este

proyecto constituye el primer esfuerzo nacional en esta dirección y establecerá las bases para la formulación de la legislación forestal para el manejo de los bosques tropicales en este país.

## Uso sostenible y calidad de vida

El Proyecto se propone elaborar y aplicar un plan de manejo sobre la extensión asignada, que introduzca prácticas de utilización sostenible de los recursos forestales con fines industriales de conservación de los recursos genéticos, para los varios tipos y condiciones de bosques que abarca el área. Asimismo, busca mejorar el abastecimiento de la industria forestal y propiciar el uso de un mayor número de especies forestales.

También es propósito del Proyecto elevar el nivel socioeconómico de las comunidades rurales y nativas, fomentando el aprovechamiento y utilización de productos forestales diferentes a la madera, de la flora y fauna



Elaborado en base a los informes recibidos por los responsables de la ejecución del proyecto.

silvestre. De igual modo, tratará de orientar el uso adecuado de los suelos, promoviendo la ordenación, regeneración y repoblación forestal, como actividades indisolubles del aprovechamiento con fines industriales.

### La tercera fase

En agosto de 1996 se inició la Fase III del Proyecto, que tiene como objetivos la aplicación y evaluación del plan de manejo forestal en 3.550 hectáreas, correspondientes a la segunda unidad de manejo, y la evaluación y licitación de la tercera área anual de corta. Adicionalmente, de acuerdo a las experiencias obtenidas en las unidades 1 y 2, se plantea ajustar el plan de manejo para su aplicación en las unidades de manejo forestal, consolidar la sostenibilidad económica del proyecto mediante la investigación aplicada y líneas de producción, y contribuir a la generación de ingresos para la población rural asentada en las zonas de influencia del Proyecto.

Se ha iniciado la revisión y análisis del plan de manejo forestal vigente, con la finalidad de introducir las modificaciones pertinentes de acuerdo a la situación actual del aprovechamiento forestal por parte de las empresas ganadoras de las parcelas en la subasta, y al potencial de regeneración natural. Igualmente, se ha empezado la formación de un *stock* de volúmenes recuperables de las especies comerciales a aprovechar por parte de las empresas, recuperándolos con la aplicación de tecnologías intermedias apropiadas, así

***El Proyecto se propone consolidar su sostenibilidad económica y contribuir a la generación de ingresos de la población rural asentada en sus zonas de influencia***

como de los árboles comerciales remanentes para usos alternativos (postes, durmientes, otros).

Debido al gran potencial de especies del grupo comercial eventual, los tratamientos silviculturales se orientarán a favorecer e inducir los incrementos de crecimiento y desarrollo de estas especies para las cosechas futuras, priorizando los sitios de altas concentraciones (manchales), en la perspectiva de introducir estas especies al mercado. De igual modo, se viene preparando una base de datos económicos, para disponer de la información necesaria para el análisis económico y financiero del proyecto.

### *Inventario de aprovechamiento forestal*

Se viene realizando el inventario de aprovechamiento forestal de la unidad de manejo forestal 3. Para ello se ha efectuado la exploración de las áreas boscosas de las unidades 3 y 4, mediante un sobrevuelo o reconocimiento aéreo y exploración terrestre, que ha identificado áreas afectadas por la agricultura migratoria, el cultivo de coca y la extracción ilegal. También se abrió trochas por un total de 192 km, las cuales fueron utilizadas para el inventario forestal y la toma de datos topográficos para elaborar el plano a curvas de nivel.

La muestra para el registro de datos del inventario forestal es de forma de faja, distribuida sistemáticamente con 7.000 m de largo por 20 m de ancho, divididas en secciones de 1.000 m de largo. En total, 21 fajas equidistantes 250 m, en las que se registraron los parámetros económicos de 67 especies forestales seleccionadas por el Proyecto, a partir de diámetros mínimos de corta determinados por el plan de manejo. Un programa computarizado, especialmente preparado para el Proyecto, calcula el volumen comercial bruto en base a 12 series de ahusamiento, obtenidas a partir de la medición de 1.360 árboles tumbados especialmente para este fin.

Así, de las 67 especies que el Proyecto tiene seleccionadas para la ejecución del inventario, se encontró 43 de ellas. Se ha elaborado el mapa de dispersión de especies y se está a la espera de las imágenes Radarsat para complementar este mapa en lo que respecta al drenaje, y para la confección de los mapas temáticos (tipos de bosque, hidrográfico, plan vial).

### *Producción de plántones y semillas*

En las unidades de manejo 1 y 2 se ha realizado el almacenamiento de 44 kg de semillas de caoba, con un prendimiento del 85% en la unidad 1 y 10 kg en la unidad 2, obteniéndose



FOTO: INRENA



un total de 61.690 plántones repicados (superando la meta programada de 50 mil), los cuales actualmente ya están en condiciones de ser trasladados a campo definitivo, como parte del sistema de enriquecimiento en las parcelas de corta intervenidas por el aprovechamiento forestal a cargo de las empresas ganadoras de la subasta.

Asimismo, se ha determinado que los deseables sobresalientes de futura cosecha en las tres clases de bosque intervenidos en la unidad de manejo 1, demostraron una amplia distribución en la categoría de los fustales con especies de interés comercial. Los latizales y brinzales están representados por el 42% y 45% de deseables sobresalientes en condiciones de iluminación deficiente, siendo necesario eliminar los árboles sobremaduros de la categoría fustal mediante el anillamiento y el envenenamiento, beneficiando a los latizales y brinzales, tratamiento silvicultural que se efectuó.

El Proyecto tiene un convenio con el Comité de Reforestación de Pucallpa para una producción de 40 mil plántones en bolsas, así como para la recolección de germoplasma, que serán vendidos al Comité. También se está avanzando la construcción de la red vial, hasta el momento 15,19 km, en función del requerimiento de los extractores para dar acceso a las parcelas respectivas, lo mismo que en el mantenimiento de la misma.

Por otra parte, se ha realizado una selección de árboles semilleros y certificación de semillas para mejoramiento forestal, en cooperación con la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, con el objetivo de desarrollar una técnica de propagación de *Swietenia macrophylla* (caoba), a partir de su introducción a condiciones de cultivo in vitro para facilitar la obtención de plantas de alto valor genético.

#### Mercadeo experimental de especies de bajo valor comercial

Se ha concluido la preparación de muestras de madera, las cuales se distribuirán a empresas nacionales e internacionales para promocionar las maderas del Proyecto, acompañadas de una ficha técnica por especie. El Proyecto también ha elaborado un boletín informativo del mercado de maderas de Pucallpa.

#### Aprovechamiento directo

Como una estrategia de desarrollo, el Proyecto inició la extracción directa de madera para contribuir a la generación de ingresos propios y diseñar un modelo de extracción, a fin de que las empresas ganadoras de la subasta puedan aplicarlo. Este modelo deberá demostrar que la extracción mecanizada es



## Cuadro 1

### Muestrario de especies forestales de valor comercial del Bosque Nacional Alexander Von Humboldt

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1. Aguano masha	<i>Paramachaerium ormosioides</i>	Fabaceae
2. Ana Caspi	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Caesalpinaceae
3. Camungo moena	<i>Vochysia</i> sp	Vochysiaceae
4. Caoba (Mara)	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae
5. Capirona (Pau Mulato)	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae
6. Catahua (Assacú)	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
7. Cedro colorado	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
8. Copaiba	<i>Copaifera</i> sp	Caesalpinaceae
9. Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	Fabaceae
10. Huayruro	<i>Ormisia</i> sp	Fabaceae
11. Huimba negra	<i>Ceiba samauma</i>	Bombacaceae
12. Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i>	Fabaceae
13. Lupuna blanca	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
14. Machín zapote	<i>Quararibea</i> sp	Bombacaceae
15. Machinga (Congona)	<i>Brosium aliscaetrum</i>	Moraceae
16. Maquizapa ñaccha	<i>Apeiba aspera</i>	Tiliaceae
17. Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae
18. Ojé rosado	<i>Ficus glabrata</i>	Bombacaceae
19. Panguana (Sande)	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae
20. Pashaco huayruro	<i>Hymenobium</i> sp	Fabaceae
21. Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i>	Sapotaceae
22. Shihuahuaco (Tonka)	<i>Dipterex</i> sp	Fabaceae
23. Tahuari (Ipe)	<i>Tabebuia</i> sp	Bignoniaceae
24. Yacushapana	<i>Terminalia</i> sp	Combretaceae
25. Zapote	<i>Quararibea cordata</i>	Bombacaceae

rentable, habiéndose diseñado una estructura de costos para el aprovechamiento.

El costo directo de arrastre promedio de esta primera campaña de extracción mecanizada implementada por el Proyecto, es de S/. 0,085/pt, monto competitivo con los costos de arrastre de las máquinas que predominan en la región.

#### Generación de ingresos y tecnologías intermedias apropiadas

Con el propósito de contribuir a la generación de ingresos para la población rural asentada en la zona de influencia del Proyecto, se ha puesto en marcha un plan de aprovechamiento forestal mediante aplicación de tecnologías intermedias apropiadas. La extracción forestal mecanizada, por lo costoso de su operatividad, normalmente excluye en el plan de aprovechamiento de árboles delgados, las puntas o terminales de fuste de diámetros pequeños, trozas mal conformadas o con defectos de rajaduras, y ramas principales. El Proyecto aprovecha este material con tecnologías intermedias, utilizando el carro de arrastre de trozas sulky y winches portátiles, lo cual está generando ingresos en la actualidad.

Generalmente, en las operaciones de extracción de madera se aprovecha entre el 40% y 60% del material leñoso del árbol, dejando en el bosque una gran cantidad de

residuos y árboles remanentes, susceptibles de ser utilizados con la aplicación de tecnologías intermedias de transformación mecánica de baja inversión, y convertidos en productos terminados o materia prima con mayor valor agregado. El módulo de aserrío utiliza herramientas sencillas de fácil obtención y manejo, así como equipos motorizados portátiles, cuya operación es común y habitual en las zonas de extracción.

Algunas de las ventajas de estas tecnologías son, por un lado, la simplificación de la transformación de la materia prima para el desbosque. Por otro, al utilizar el material leñoso dejado por la extracción mecanizada se está dejando el sitio acondicionado (limpio) para los tratamientos silviculturales, reduciendo así los costos de éstos. Además, con la implementación de cada módulo se genera cinco puestos de trabajo fijos durante una zafra (abril a diciembre). El Proyecto estudia la posibilidad de transferir los módulos a la población aledaña.

#### *Carbón a partir de residuos*

A fin de aprovechar los residuos del bosque, que llegan a constituir entre el 40% y 50% del material leñoso del árbol, el Proyecto ha identificado varias especies que tienen buenas características para la producción de carbón a partir de residuos de la extracción y transformación de madera. Esto permitirá obtener beneficios económicos para la población rural que participará en la fabricación de carbón, como ya viene ocurriendo con el uso del shihuahuaco, especie de gran demanda en el mercado.

#### *Muebles con nuevas maderas*

La carpintería local se ha centrado en la utilización de muy pocas especies (cedro, caoba, ishpingo), lo cual ha motivado que el precio de los muebles con otras especies tengan un alto valor en el mercado. El Proyecto está utilizando especies maderables que actualmente no son utilizadas para la fabricación de muebles, con fines demostrativos, particularmente de panguana, zapote, camungo moena, catahua, mashonaste y manchinga.

#### *Determinación de precios*

El Proyecto ha efectuado un estudio para la determinación de precios de venta de árboles en pie, en el que se plantea metodologías que consideran el costo de reposición y los precios de madera en pie, de acuerdo al mercado y por remate.

***La incorporación de la población a las actividades de manejo disminuye el riesgo de invasión del bosque debido a su ocupación ordenada, generación de puestos de trabajos y mejora de la calidad de vida del poblador rural***

#### *Otras opciones*

En el área del proyecto existen zonas apropiadas para fomentar el ecoturismo. Por eso se va a establecer un jardín botánico dedicado a la producción y manejo de plantas ornamentales con fines de comercialización.

Los ingresos obtenidos por el Proyecto, producto de la subasta de la venta de árboles en pie, no son significativos, por lo que tendrá que reforzar el módulo de aprovechamiento considerando las nuevas especies a comercializar, y cuidando que éste sea rentable. Para lograr su sostenibilidad económica, el Proyecto se propone interesar a empresas y profesionales para que accedan a parcelas de corta en licitación pública, extracción propia y venta directa de trozas en patio sobre carreteras públicas, así como producción in situ de productos maderables y no maderables, con la participación de microempresas rurales.

**Cuadro 2**  
**Aportes económicos del proyecto anual**

<b>Aportes económicos del proyecto anual (3.500 ha)</b>	
<b>Ingresos</b>	
Venta de árboles en pie	300.000
Venta de madera en trozas	418.000
Productos de recuperación	
Madera en trozas	300.000
Madera aserrada	200.000
Carbón	150.000
Otros productos	30.000
<b>Total US\$</b>	<b>1.398.000</b>
<b>Generación de puestos de trabajo (durante la zafra)</b>	
Administración y control	20
Silvicultura	35
Extracción mecanizada	20
Aplicación de tecnologías intermedias	
Aprovechamiento con aplicación de tecnologías intermedias	96
Transformación mecánica, aserrío con tecnologías intermedias	10
Fabricación de carbón a partir de residuos	88
<b>Total</b>	<b>269</b>
<b>Puestos de trabajo por las empresas</b>	
Extracción mecanizada	72
<b>Total de puestos de trabajo permanente directo</b>	<b>341</b>
<b>Puestos de trabajo indirectos</b>	
En transporte	40
Otros servicios	20
<b>Total puestos de trabajos indirectos</b>	<b>60</b>
<b>Total puestos de trabajo</b>	<b>401</b>

## Avances y aportes del Proyecto

Son significativos los ingresos obtenidos por el Proyecto, resultado de la puesta en marcha de la línea de producción directa, en relación a los ingresos obtenidos de las parcelas subastadas. Por otra parte, los proyectos productivos con utilización de tecnología intermedia están generando ingresos para hacer rentable el manejo de bosques y tornarlo viable desde el punto de vista social.

Los trabajos de mercadeo de las especies más abundantes permiten tener información del comportamiento de éstas, además de contar con potenciales compradores, lo cual garantiza su aprovechamiento para proceder a los tratamientos silviculturales.

El plan de manejo forestal debe ser actualizado al número de intervenciones de aprovechamiento, acorde al valor de mercado de especies, en particular las de alto potencial volumétrico, así como deben precisarse los aspectos económicos en cada uno de los componentes del plan (silvicultura, aprovechamiento, comercialización, entre otros). A fin de garantizar fondos para la continuidad del Proyecto, se está fortaleciendo la línea de producción directa, para que además sirva de modelo a las empresas ganadoras de la subasta.

La extrema pobreza del poblador rural, incluido el de las comunidades nativas, el grado de depredación de las especies maderables de valor y la tala indiscriminada de áreas forestales para dar paso a sembríos de coca, hacen que la incorporación del poblador rural al proceso productivo a partir del bosque, inicialmente dentro del ámbito del Proyecto, sea determinante para elevar su nivel de vida, conservar el entorno natural y contrarrestar el avance de la depredación, así como del narcotráfico y la subversión.

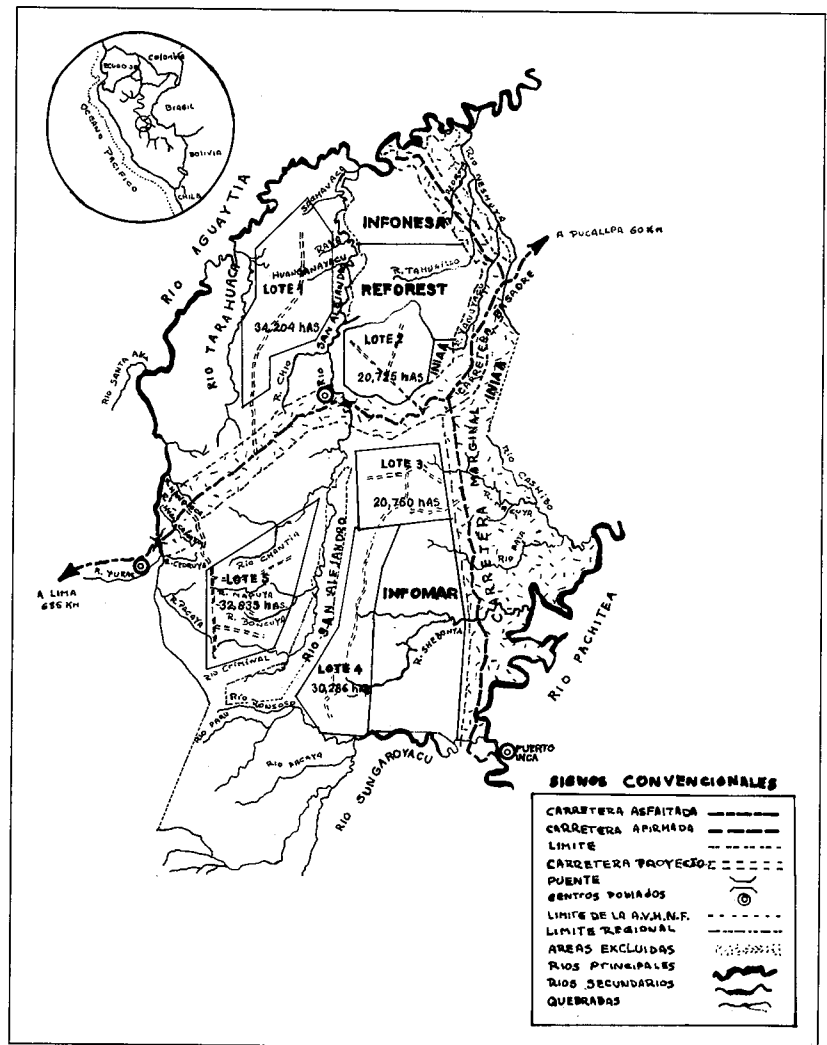
El modelo del Bosque Nacional Alexander von Humboldt se constituye como un ejemplo para manejar los bosques tropicales que está demostrando viabilidad técnica, económica y social, así como para el diseño de la participación de la población dentro del bosque, adecuándola a los fines de manejo. Está generando, además, técnicas y métodos, y logros de aplicación con bajo impacto en el manejo de bosques tropicales.

La aplicación del modelo generará también los ingresos suficientes para la aplicación del manejo silvicultural, y es un ejemplo de eficiencia en las operaciones de manejo. Asimismo, se está implementando modelos de gestión empresarial en el manejo de bosques y mejorando los ingresos de la población que participa en las actividades de manejo.

Finalmente, la incorporación de la población a las actividades de manejo del bosque significa, entre otras cosas, capacitar a las personas en actividades económicamente productivas, disminución del riesgo de invasión del bosque al estar ocupado en forma ordenada por el poblador rural, generación de puestos de trabajo, y mejoría en su calidad de vida.

Para mayor información sobre el Proyecto puede dirigirse a INRENA, Los Petirrojos N° 355, Telf.: 51-1-2243298, fax: 51-1-2243218, E-mail: Post master @ onern.org.pe

**Figura 1**  
**Mapa de ubicación de las Unidades de Gestión Anual del Proyecto**



---

# Los primeros diez años de la OIMT

*A comienzos de este año entró en vigor el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales de 1994, iniciándose así una nueva fase en la trayectoria de la Organización Internacional de Maderas Tropicales. Pero, antes de considerar las posibles repercusiones de este nuevo convenio, es oportuno hacer un repaso de las actividades y logros alcanzados por la Organización en estos últimos diez años.*



**E**l concepto de organización del comercio de maderas tropicales se concibió, inicialmente, a partir de las negociaciones que tuvieron lugar en 1976, durante el cuarto período de sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). El convenio acordado posteriormente, cuando ya la Organización tenía diez años funcionando, estaba dirigido tanto a la conservación y al desarrollo de los bosques, como al comercio de maderas. En efecto, el preámbulo del Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT) de 1983, reconoce “la importancia y la necesidad de conservar y aprovechar adecuada y eficazmente los bosques de maderas tropicales con miras a lograr su utilización óptima, manteniendo al mismo tiempo el equilibrio ecológico de las regiones interesadas y de la biosfera”.

Durante los años transcurridos entre la creación y el establecimiento de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), se produjo un creciente tema de conciencia acerca de la importancia de los bosques tropicales para la comunidad internacional en su conjunto, y esto se reflejó en el Convenio, al fomentar la complementación entre el comercio y la conservación de las maderas tropicales, y el potencial para forjar una relación de respaldo mutuo entre ambos.

Desde entonces, la Organización se ha esforzado por demostrar que la utilización de los recursos maderables, incluso a escala industrial, es compatible con el mantenimiento de la cobertura boscosa y puede, de hecho, ofrecer un medio para su conservación, siempre y cuando el recurso se mantenga en un estado de producción permanente. Con un manejo racional es posible preservar los recursos forestales como “ecosistemas productivos”, capaces de compensar con creces los costos de su conservación.

## La Organización

El primero de los objetivos enunciados en el CIMT de 1983, dio a la OIMT el mandato de “proporcionar un marco eficaz para la cooperación y las consultas entre los miembros productores y los miembros consumidores de maderas tropicales, en relación con todos los aspectos pertinentes de la economía de las maderas tropicales”. La estructura estipulada en el Convenio tiene como fin poner en práctica este principio.

---

Tomado de Actualidad Forestal Tropical. OIMT.  
Resumido del informe “OIMT: Diez años de progreso”.

---

El Consejo es el órgano rector y está compuesto por miembros de países productores y consumidores. A fines de 1996, la Organización tenía un total de 53 miembros. Entre ellos poseen el 75 por ciento de las selvas tropicales del mundo y más del 90 por ciento del comercio internacional de maderas tropicales. Esto hace que la OIMT tenga una mayoría significativa cuando se trata los temas relativos a las maderas tropicales a nivel mundial. Dentro del Consejo, los países consumidores y productores son socios, con igualdad de derechos, en lo que respecta a la adopción de decisiones, y al trabajar en base a consensos, la Organización a través de los años ha logrado alcanzar firmes decisiones sobre políticas en relación con varios temas, teniendo en cuenta una gran diversidad de opiniones.

La administración cotidiana de las labores de la OIMT se realiza en la Secretaría de Yokohama. La financiación de estas tareas se canaliza a través de las contribuciones anuales de los miembros al presupuesto administrativo. Asimismo, los países miembros y otros organismos ofrecen contribuciones voluntarias a otra cuenta, la Cuenta Especial, cuyos fondos se utilizan para la ejecución de proyectos y otras actividades aprobadas por el Consejo. En la última década, se ha proporcionado más de 130 millones de dólares para tales proyectos (ver recuadro).

### No habrá madera sin árboles

Una de las primeras actividades emprendidas por la OIMT después de su establecimiento, fue un estudio de la medida en que se estaba aplicando el manejo sostenible de los bosques tropicales. Los resultados de este estudio se publicaron en un libro, *No Timber Without Trees* ("No habrá madera sin árboles"), que marcó un hito en las percepciones sobre el manejo de bosques tropicales a nivel internacional. El estudio reveló que muy pocos de los bosques tropicales del mundo se estaban manejando en un nivel sostenible, e hizo hincapié en el hecho de que "el manejo de madera en base a un rendimiento sostenido" no necesariamente conduce a la "ordenación forestal sostenible". Estos resultados tuvieron repercusiones significativas para el trabajo de la OIMT y destacaron la enorme magnitud del problema que se intentaba abordar.

### Directrices

Como respuesta a los resultados del estudio, el CIMT dio un primer paso para abordar los temas planteados, encomendando la preparación de un conjunto de directrices operativas para lograr la ordenación forestal

**Los países miembros de OIMT se han comprometido a lograr que para el año 2000, toda la madera comercializada a nivel internacional deberá provenir de bosques bajo ordenación sostenible**

sostenible. Por consiguiente, en 1990 se produjo las *Directrices de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales*, la primera de una serie de publicaciones de la organización sobre desarrollo de políticas. El objetivo de estas directrices era brindar un marco básico de principios generales que pudieran transformarse en medidas más específicas, adecuadas a las prácticas forestales nacionales y regionales.

Las directrices iniciales se complementaron con otro logro pionero de la OIMT: un conjunto de criterios e indicadores para medir el nivel de ordenación forestal y el progreso hacia la sustentabilidad. Estos criterios e indicadores se basan en la siguiente definición de ordenación forestal sostenible: "... el proceso de manejar tierras forestales permanentes para lograr uno o más objetivos de ordenación claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura, y sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social".

Después de la primera serie de directrices, una iniciativa importante de la OIMT, en 1992, fue la recopilación de datos para adaptar a los trópicos los procesos y tecnologías del establecimiento y manejo de plantaciones forestales, lo cual dio lugar a la formulación de las *Directrices de la OIMT para el establecimiento y la ordenación sostenible de los bosques tropicales plantados*. A fin de consolidar estas labores, la OIMT, desde entonces, ha patrocinado varios proyectos de plantaciones de demostración encaminados a profundizar los conocimientos sobre la silvicultura y el crecimiento de las especies nativas.

Más recientemente, se compiló también un conjunto de directrices sobre la conservación de la diversidad biológica en los bosques tropicales de producción y sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales.

### El objetivo del año 2000

Una vez establecidos los lineamientos para orientar a los países productores en sus propias prácticas forestales, la OIMT procedió a preparar un plan de acción para identificar las prioridades para sus programas de trabajo y las actividades relacionadas con proyectos. En este plan se definieron las estrategias básicas que debían adoptar los tres Comités Permanentes para la evaluación de propuestas de proyectos. Fue a partir de este plan de acción, que surgió lo que hoy se considera la fuerza motriz del trabajo de la OIMT: el objetivo del año 2000. Al adoptar este objetivo, los países miembros se compromie-



tieron a lograr que, para el año 2000, toda la madera comercializada a nivel internacional provenga de bosques bajo ordenación sostenible. El objetivo fue aprobado por el Consejo en 1990, y proporciona una meta definida tanto para la industria como para la Organización.

### El fomento de las políticas nacionales

Otro de los objetivos estipulados en el CIMT de 1983 fue: "fomentar el desarrollo de políticas nacionales encaminadas a la utilización sostenible y la conservación de los bosques tropicales y de sus recursos genéticos...". Un ejemplo de ello se inició en 1989, cuando el Gobierno de Malasia invitó a la OIMT para que envíe una misión al estado de Sarawak. La Misión debía realizar una evaluación de la calidad de la ordenación forestal en Sarawak, y recomendar medidas para fortalecer los sistemas de manejo y ordenación. La Misión concluyó que, si bien la ordenación forestal en Sarawak era satisfactoria en algunos aspectos, no había alcanzado un nivel que pudiese considerarse sostenible. La principal razón de ello fue el daño causado por las operaciones de extracción forestal, especialmente en terrenos de pendiente, y se recomendó que se diera prioridad a la aplicación de técnicas de extracción de bajo impacto. Asimismo, se recomendó aumentar las áreas de protección estricta para la conservación de la naturaleza, y adoptar medidas para mejorar el bienestar de los pueblos nómades. Además, el informe destacó la necesidad vital de desarrollar y capacitar los recursos humanos.

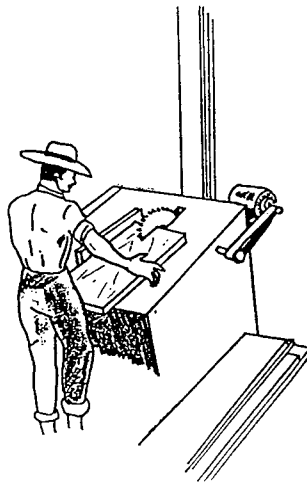
En años posteriores a la Misión, el gobierno de Sarawak llevó a cabo una serie de proyectos para poner en práctica las diversas recomendaciones formuladas. Uno de los resultados más notables de este trabajo ha sido la clasificación de la reserva de Lanjak-Entimau como un área de protección estricta. Otro de los resultados es la introducción de la extracción forestal con helicóptero en Sarawak, como un esfuerzo para reducir el impacto adverso causado por el aprovechamiento de los bosques.

Una misión más reciente es la que se envió por invitación del Gobierno de Bolivia, con el fin de sentar las bases para introducir la ordenación forestal sostenible en ese país. La Misión formuló una serie de recomendaciones y, sin duda, el desarrollo futuro de Bolivia será seguido con interés.

### Las actividades de la OIMT

#### Investigación y desarrollo

Además de los documentos normativos producidos, la OIMT ha hecho mucho en



**La extracción  
de bajo impacto es  
factible y no exige  
necesariamente  
maquinarias o  
equipos  
especialmente  
diseñados**

materia de investigación para mejorar la ordenación y el manejo de los bosques. El enfoque se ha concentrado cada vez más en el potencial de los sistemas de extracción maderera de bajo impacto, con los que se puede reducir los daños a un nivel mínimo. Si bien requiere esfuerzos importantes de capacitación del personal de extracción para satisfacer los altos niveles exigidos, los estudios de la OIMT, tanto en Asia como Latinoamérica, han demostrado que la extracción de bajo impacto es factible y no exige necesariamente maquinarias o equipos especialmente diseñados. Esto significa que los esfuerzos de investigación y desarrollo se pueden orientar principalmente a mejorar los métodos actuales, con miras al cumplimiento del objetivo del año 2000.

Los proyectos de investigación se han concentrado también en la utilización de maderas, especialmente en el uso y desarrollo de las especies de maderas menos utilizadas (EMU). Un ejemplo de ello son los proyectos de investigación de transformación industrial que condujeron a ensayos comerciales de algunas EMU, mientras que en Filipinas, luego de un trabajo de investigación sobre la fabricación de productos compuestos derivados de residuos madereros, se está utilizando el material desarrollado en programas comunitarios de vivienda.

#### Comercialización

Conforme a las disposiciones del CIMT de 1983, el Consejo realiza cada año un estudio de la situación mundial de las maderas tropicales. El informe resultante, la *Reseña anual y evaluación de la situación mundial de las maderas tropicales*, ha pasado a ser un importante resumen y análisis de la información estadística sobre los productos de madera tropical y las tendencias que éstas reflejan. Para ayudar a los miembros a proporcionar la información necesaria para la *Reseña Anual*, la OIMT ha instituido una serie de talleres regionales con el fin de capacitar al personal de los países productores en el diseño y manejo de sistemas eficaces de información estadística.

A través de los proyectos de la OIMT se han emprendido una diversidad de actividades que contribuyeron con el objetivo del CIMT, de mejorar la comercialización y distribución de las exportaciones de maderas tropicales. Entre estas iniciativas, se incluyó el establecimiento de bancos de datos exhaustivos sobre las especies de maderas tropicales y el suministro de información para la promoción del comercio, tales como descripciones de las propiedades de las maderas y datos sobre su disponibilidad y oferta. Asimismo, la OIMT ha respaldado proyectos encaminados a estu-

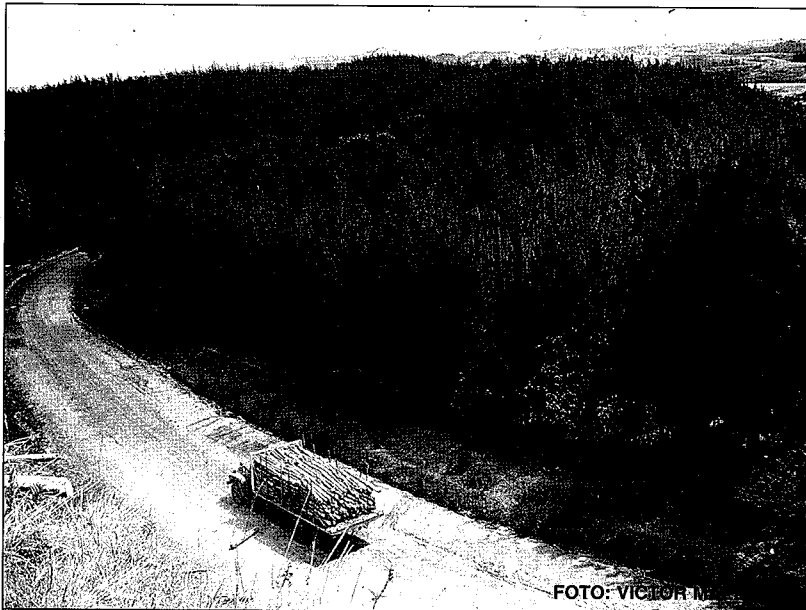


FOTO: VICTOR H.

diar y revisar la nomenclatura y las reglas de clasificación de las trozas, madera aserrada y contrachapados de madera tropical, y ha financiado la producción de materiales promocionales, como catálogos de nuevas especies.

Un proyecto clave, el Servicio de Información sobre el Mercado (SIM), ha ayudado también a cumplir con el objetivo de una "mayor transparencia", estipulado en el CIMIT. Este servicio se estableció en 1990 para facilitar información actualizada sobre los precios de exportación de los productos de los bosques tropicales, para una diversidad de especies y grados de transformación. Inicialmente, el SIM se produjo en colaboración con el Centro de Comercio Internacional, en Ginebra, pero posteriormente se transfirió a Yokohama, donde continuó creciendo y ampliando su grupo de usuarios. La difusión de información mediante el boletín quincenal (*Información del Mercado de Maderas Tropicales*) publicado por la OIMT, ha aumentado la capacidad de todas las partes en la cadena del comercio para anticipar las fluctuaciones y tendencias del mercado.

Además, la OIMT ha llevado a cabo una serie de estudios exhaustivos de los mercados en varios países clave y de otros segmentos del mercado, como los sectores del mueble y la construcción, permitiendo a los productores obtener un mayor conocimiento de la escala y los requisitos de los diferentes mercados.

#### *La expansión y diversificación del comercio*

En los últimos diez años el valor del comercio de maderas se ha duplicado; el hecho

de que esto se haya logrado sin un aumento correspondiente en volumen, sugiere que los productores están recibiendo una participación mayor de los ingresos derivados del comercio. Sugiere, asimismo, que se está exportando una mayor proporción de madera procesada (productos de mayor valor agregado), lo cual es compatible con el objetivo de la OIMT de promover la elaboración a nivel nacional. La organización ha tratado de fortalecer la estructura del comercio de maderas tropicales, fomentando una mejor comercialización de las exportaciones, la diversificación del comercio y una mayor diversidad de productos manufacturados a nivel nacional.

#### *Capacitación*

Según se demostró claramente con la Misión a Sarawak, la capacitación es fundamental para la ejecución efectiva de una política forestal. En un proyecto encaminado a evaluar los recursos requeridos por los países productores para lograr el objetivo del año 2000, se encontró que miles de cuadrillas de extracción forestal necesitarían aprender los aspectos técnicos de la tala direccional, extracción, manejo de trozas y construcción de caminos, etc., a fin de minimizar los daños causados al bosque. A través de varios proyectos de la OIMT ya se han instaurado varios programas de capacitación para los planificadores del uso de tierras, técnicos forestales y extractores, sobre las directrices de la Organización.

Por otra parte, el programa de becas de la OIMT brinda al personal de los sectores forestales de los países productores y consumidores una oportunidad única de participar en cursos, pasantías, giras de estudio y seminarios.

#### *Relaciones internacionales*

Conforme a lo estipulado en el CIMIT de 1983, la Organización ha establecido relaciones de trabajo con varias otras instituciones intergubernamentales, diversos organismos y ONGs. Las iniciativas forestales emprendidas a nivel internacional, especialmente a partir de la CNUMAD de 1992, han estimulado este diálogo. La Organización actualmente participa activamente en las labores del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Bosques, a través de la Comisión de Desarrollo Sostenible, y colabora también estrechamente con la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), participando en su Grupo de Trabajo sobre Especies Maderables.

A nivel de base, la OIMT trata de mantenerse en contacto con el público en general, directamente en el terreno y a tra-

***Aun cuando hay importantes avances hacia el logro del objetivo del año 2000, aún queda una enorme tarea para lograr la ordenación forestal sostenible***

vés de medios escritos, como Actualidad Forestal Tropical, que se distribuye a más 7.200 individuos y organizaciones. El objetivo de dicho medio es facilitar información sobre las actividades de la Organización, así como brindar un foro para el intercambio de ideas sobre una amplia gama de temas relacionados con la ordenación forestal sostenible.

### El camino futuro

Una evaluación intermedia del progreso realizado en el logro del objetivo del año 2000, finalizada el año pasado, reveló que se han alcanzado importantes avances en algunos países. No obstante, es enorme la tarea que aún queda por cumplir para alcanzar la ordenación forestal sostenible, ante la cual la OIMT tiene un extenso programa de trabajo por delante.

Un reciente estudio de los recursos requeridos por los países productores para lograr la ordenación forestal sostenible de sus bosques, mostró que es esencial contar con inversiones adicionales considerables. En marzo de 1997 se reunió un grupo de expertos para evaluar los informes presentados por los países miembros, con las estimaciones de los recursos requeridos y los costos relacionados con el cumplimiento del objetivo del año 2000. Asimismo, la OIMT está estudiando nuevos mecanismos para suministrar los recursos adicionales y los conocimientos técnicos demandados por esos países para alcanzar esta meta.

Veinte años atrás, más de la mitad de la madera comercial producida en los bosques tropicales ingresaba en el comercio internacional y, por lo tanto, tenía sentido el uso del "comercio" como un instrumento para mejorar la conservación y la ordenación de los bosques tropicales. Hoy los mercados internos han reemplazado a las exportaciones en importancia, mientras que el comercio internacional absorbe menos de un cuarto de la producción total.

En consecuencia, el Convenio ahora cubre una parte limitada de la relación entre la producción de maderas tropicales y la ordenación forestal sostenible. Esto podría significar que, al cabo de los próximos diez años, la OIMT tenga que redefinir su función. Entretanto, la Organización puede mirar hacia atrás la década transcurrida y atribuirse algunos logros considerables. Y puede también mirar con confianza hacia el futuro cuando se dispone a abordar la importante tarea que le resta por cumplir.

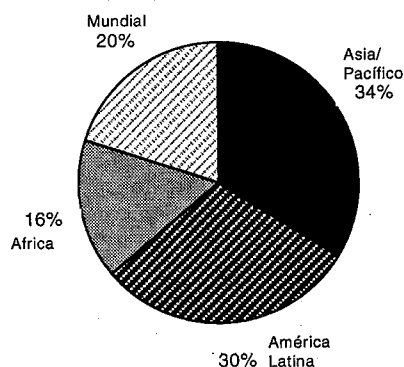


### Financiación de los proyectos de la OIMT

A diferencia de muchos programas de financiación bilateral y multilateral, los fondos provistos por la OIMT para la ejecución de proyectos específicos se facilitan a través de donaciones, en lugar de préstamos. Los países miembros presentan propuestas de proyectos que son examinadas por los Comités de la OIMT, para luego formular recomendaciones al Consejo sobre su aprobación y financiamiento. A la fecha, la OIMT ha donado más de 130 millones para un total de 319 proyectos.

En el Gráfico 1 aparece un desglose de la distribución de estos fondos entre las tres regiones principales. La evidente tendencia hacia la región de Asia y el Pacífico refleja la alta proporción de propuestas recibidas de esta región en los primeros años, aunque América Latina se está poniendo a la par. Además de los proyectos específicos de los distintos países, se ejecutan proyectos de cobertura "mundial", derivados de iniciativas acordadas por el Consejo, tales como la formulación de directrices o el envío de una misión especial a un país.

**Gráfico 1**  
Proporción del total de fondos invertidos en proyectos en cada región hasta 1996 (Total: US\$ 130.088.288)



Un elemento intrínseco de las negociaciones del CIMT de 1994, fue la creación del Fondo de Cooperación de Bali. Este fondo se estableció con el propósito de atraer fondos adicionales de los donantes para proyectos específicamente orientados al cumplimiento del objetivo del año 2000. Con la entrada en vigor del nuevo convenio, el Fondo iniciará sus funciones durante el transcurso de este año. Con él, se espera crear nuevas oportunidades para proyectos de ordenación forestal sostenible. Según se muestra en el Gráfico 2, la mayoría de los proyectos ya se incluyen en la categoría de repoblación y ordenación forestales y esta tendencia está creciendo, lo que refleja la orientación de las políticas forestales adoptadas por los países miembros.

**Gráfico 2**  
Desglose de fondos invertidos en proyectos por división hasta 1996 (se muestran también los valores correspondientes a 1996)

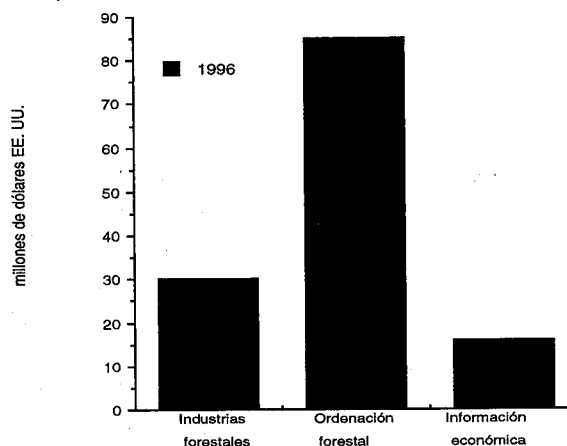






FOTO: CORTESÍA PROYECTO DFC-FAO

# PRODUCTOS NO MADERABLES

## Optimizando el uso de los recursos del bosque

*Es innegable el valor que poseen los bosques para la extracción del recurso maderero. Los ingresos que ello genera son valiosos y crecientes. La aplicabilidad de los beneficios de la madera es notoria: muebles, casas, durmientes, postes, etc. y cada vez es mayor el interés de hacer uso de este recurso, acompañado de una creciente conciencia de conservación del mismo entendida como parte de planes de manejo que pretenden ser sostenibles como una inquietud que atraviesa sociedad civil, gobiernos, agencias de cooperación internacional, entidades financieras mundiales. Simultáneamente el bosque ofrece mayores beneficios más allá de la madera. Alimentos, medicinas, ornamentos, además de los servicios ambientales y culturales, que, felizmente, también de manera creciente están siendo consideradas por los proyectos y las actividades empresariales a todo nivel. En lugar de la dicotomía debemos referirnos a la complementariedad de los múltiples beneficios del bosque. Esa es la base de la sostenibilidad y del aprovechamiento óptimo de los recursos forestales. Generación de ingresos, creación de puestos de trabajo, ampliación de los servicios ambientales, durabilidad del recurso en el tiempo, son factores que se verán mejorados si logramos actuar en el bosque con este enfoque de integralidad que, obviamente, no nos debe hacer olvidar -sino compartir con ellas- a las poblaciones locales, nativas y asentadas, que han sabido en muchas formas garantizar la tradición y la práctica de ese manejo más integral, racional, armónico y realista del bosque.*

# Productos no maderables de Argentina

Por: Cristina Resico\* e Inés Kasulin\*\*

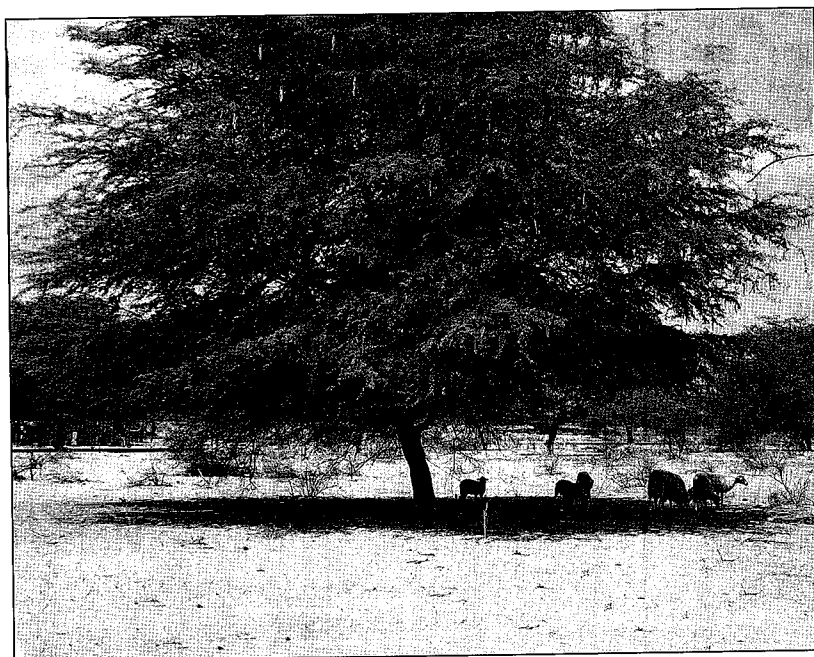
**E**n la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en 1992, y en la 8° Reunión de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC) llevada a cabo en Maldonado, Uruguay, en 1993, se ha identificado a los productos forestales no maderables (PFNM) como un recurso importante, que demanda medidas consensuadas para aprovechar su potencial y contribuir al desarrollo económico y a la creación de empleo e ingresos, de manera ecológicamente racional y sostenible.

Desde nuestra perspectiva, hemos considerado a los PFNM como "todos los productos tangibles (distintos a la madera en pie, la leña y el carbón vegetal) e intangibles, obtenidos de los bosques o de tierras sometidas a usos similares". Quedan, así, involucradas las plantas que se emplean para la alimentación, forraje, combustible, plantas medicinales y aromáticas, fibras y productos bioquímicos, maderas para artesanías, aves, reptiles, peces e insectos (como fuente de plumas, pieles y alimentos). Asimismo, los servicios relacionados que aporten beneficios directos, como los ingresos debidos al turismo, y aquellos intangibles, como la conservación de la diversidad biológica, además del valor agregado que reporte el conocimiento de genes para adaptación u otras clases de utilización potencial.

A pesar de la amplia gama de PFNM y de sus posibilidades manifiestas, su futuro dependerá de la integridad y estabilidad de las masas forestales, tanto desde el punto de vista de su extensión como de su riqueza.

## Destrucción de masas forestales

La frontera agropecuaria sigue avanzando inexorablemente sobre los bosques mientras que la tasa de deforestación ha alcanzado en la actualidad cifras alarmantes. De acuerdo a



*Considerados, en principio, como productos secundarios, este importante grupo de recursos forestales, últimamente ha recibido reconocimiento y atención ya que, además de su valor tradicional, cultural y socioeconómico para algunos países y grupos étnicos, representan una sólida fuente de ingresos en concepto de exportaciones para varios países.*

datos de FAO, durante la década 1980-1990, el promedio fue de 15 millones de hectáreas taladas por año, lo que implica que cada minuto son destruidas 30 hectáreas de masas forestales nativas.

Las consecuencias de esta tala indiscriminada son, entre otras, el llamado "efecto invernadero"; aumento de los procesos erosivos y de las tasas de desertificación; pérdidas en la fertilidad del suelo, en el

\* Ingeniera agrónoma.

\*\* Licenciada. Dirección de Recursos Forestales Nativos. Buenos Aires, Argentina.

“paisaje forestal” y en la economía del agua: reducción de aguas fluviales y del subsuelo; pérdida de la variabilidad genética y, en general, de la biodiversidad; así como problemas socioeconómicos, siendo afectadas principalmente las etnias que utilizan estos productos como base de su sustento (vivienda, medicinas, alimentación, etc.).

En resumen, los bosques pierden su capacidad para cumplir con sus múltiples funciones: protección, sustento, recreación.

Con la destrucción de las masas forestales nativas no se eliminan solamente “los árboles”, como “productores de madera”, sino todos aquellos productos forestales no maderables. Se ha comprobado que la deforestación de los bosques hidrofíticos cerrados puede contribuir a la pérdida de hasta cien especies por día, las cuales no han sido ni siquiera clasificadas y cuyo valor potencial, como posibles aportadores de alimentos, medicinas, fibras, etc., es desaprovechado.

Definir la situación de Argentina en cuanto a la deforestación resulta difícil. Pero los escasos datos disponibles, si bien no permiten determinar con exactitud la magnitud del proceso, permiten inferir una preocupante tendencia decreciente de la cubierta forestal. Argentina ha perdido, en lo que va del siglo, las dos terceras partes de su patrimonio forestal original. Asimismo, si efectuamos proyecciones con esa información, podemos inferir que, de mantenerse la actual tendencia, hacia los años 2025 a 2028 se suscitara una situación que podríamos llamar “crítica” en las áreas cubiertas por forestas de tipo subtropical.

Consciente de esta preocupante realidad, la Dirección de Recursos Forestales Nativos, dependiente de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, ha encarado actividades tendientes a incrementar el cuidado y la protección de los recursos naturales, a través de los distintos sectores. En el Área de Manejo Sustentable se ha resaltado las actividades tendientes a la conservación del recurso mediante técnicas de aprovechamiento sustentable, utilizando como herramientas básicas la restauración y ordenación de las masas, con el fin de garantizar la persistencia, producción sostenida y máximo rendimiento, para lo cual se las debe aprovechar integralmente.

Este se obtendrá no sólo mediante un acabado conocimiento de las técnicas mencionadas con respecto a las especies arbóreas maderables, sino también de los PFSNM que son parte del ecosistema forestal nativo, permitiendo que los resultados de su aprovechamiento hagan posible su permanencia, para beneficio de las comunidades que viven de y en él, y para toda la comunidad.



## Los PFSNM en Argentina

Debido a la extensión de su territorio, Argentina posee gran variabilidad de suelos y climas, que le permiten contar con una amplia gama de regiones fitogeográficas, cada una con especies que le son propias y que marcan su identidad.

Aun cuando posee una gran riqueza florística, no se ha encarado nunca en el país una investigación sistemática de su conformación, desde el punto de vista utilitario. Los esfuerzos en tal sentido son dispersos y resulta sumamente difícil reunir la información.

A pesar de ello, existen ejemplos de la utilización que los habitantes de las diferentes regiones han dado a los PFSNM, siguiendo en algunos casos técnicas cuyos orígenes se remontan a las primeras etapas de sus culturas, así como estudios relacionados, y bibliografía vinculada al tema.

Argentina no cuenta aún con datos estadísticos integrales respecto del volumen en el que los PFSNM son aprovechados para, de esa manera, poder efectuar evaluaciones de tipo económico. Sin embargo, el aporte que desde el punto de vista social hacen estos productos no tradicionales es innegable.

En años recientes, estos recursos comienzan a ser considerados en su real dimensión y Argentina está realizando actividades tendientes a lograr una efectiva coordinación, orientación y desarrollo de la utilización de los PFSNM. Se está confeccionando una base de datos sobre Productos Forestales No Maderables de Especies Arbóreas Nativas, que cuenta con más de cuatrocientas fichas, en las que consta la especie, nombres vulgares, familia, área de dispersión, basónimo, usos y bibliografía. La base de datos se divulgará mediante el envío de copias a distintas bibliotecas del país, con el fin de que éstas puedan brindar su aporte. Así, además, se irá avanzando en la identificación de otros PFSNM, como hierbas del sotobosque, arbustos, etc., ya que sólo conociéndolos e identificando su verdadero potencial de uso los podremos valorar adecuadamente.

Partiendo del relevamiento de los conocimientos existentes, sin dejar de lado aquellos provenientes de la cultura criolla e indígena, se pretende avanzar en las bases necesarias para un aprovechamiento de los PFSNM, que contribuya al uso racional de las masas forestales nativas y asegurar así su persistencia.

*Su futuro dependerá de la integridad y estabilidad de las masas forestales, tanto desde el punto de vista de su extensión como de su riqueza*

# Productos no maderables de la Amazonía putumayense y caucana

Por: Rodrigo Botina P.\*

*Además de la opción más difundida de aprovechamiento del bosque, la madera, se está retomando una serie de enfoques y prácticas de las llamadas sociedades primitivas, consideradas atrasadas por algunos sectores modernos, en cuanto al aprovechamiento integral de las masas boscosas. Aquí se hace una breve descripción de las especies más importantes y promisorias del bosque amazónico colombiano, de gran valor económico, incluso en términos de dinero, si se comercializaran los demás productos del bosque.*

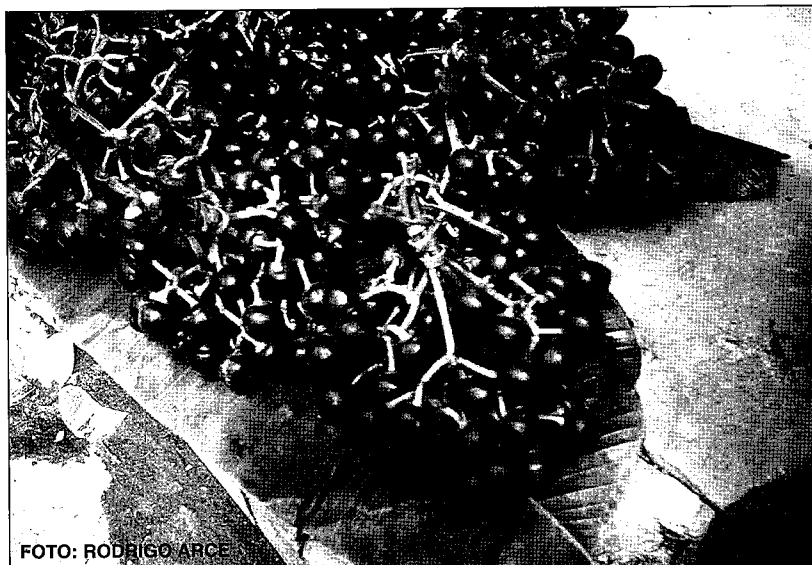


FOTO: RODRIGO ARCE

## **Fruto de la uvilla. (*Pouroma cecropiae folia*).**

El departamento del Putumayo y la Bota Caucana, al suroeste de Colombia, comprenden altitudes aproximadas entre 200 y 400 metros sobre el nivel del mar. Esta región se ubica íntegramente en la Amazonía, considerando el criterio de cuenca hidrográfica.

Para las pocas comunidades primitivas que quedan en el planeta, la selva es fuente que suple, sino todas, buena parte de sus necesidades vitales (alimentación, salud, vivienda, cultura). Por lo tanto, en consideración a esta trascendental importancia, el uso integral del ecosistema selvático lo hacen con una actitud

de profundo respeto. Con el avance de las sociedades mercantilistas, la selva pasó a ser despensa de numerosos recursos naturales, algunos de ellos como verdadera fuente de riqueza. Es el caso, en América tropical, de las quininas, cauchos, pieles, animales vivos, maderas, plantas medicinales y, últimamente, genes.

En el reino vegetal, una de las líneas más intensas de aprovechamiento de los bosques es la madera, lo cual ha llevado a la virtual extinción de numerosas especies y causado la tala indiscriminada de grandes áreas boscosas del planeta, especialmente tropicales.

Ante la preocupación internacional en torno al deterioro ambiental, causado por los modos de vida y los modelos de desarrollo imperantes, en lo que a las selvas respecta se han dado pasos importantes para un consenso mundial sobre la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo. En este contexto se deja de lado una de las opciones más difundidas del bosque, la madera, y se pone a consideración una diversa gama de productos y servicios: esto significa que se está descartando el aprovechamiento exclusivo y se retoma, tal como lo hacían las sociedades primitivas, la aprehensión integral de las masas boscosas.

Colombia es considerado como uno de los países de mayor biodiversidad; algunos autores afirman que ocupa el segundo lugar, después de Brasil, en cuanto al número total de especies y el primero en cuanto a número de especies por superficie. Inventarios florísticos realizados en áreas transicionales entre la llanura amazónica y los Andes, en Ecuador y Perú, señalan alta diversidad vegetal; los investigadores suponen que esta diversidad sería común para el área transicional internacional. Para el caso colombiano, y específicamente para el departamento del Putumayo y la Bota Caucana, los inventarios florísticos son

\* Ingeniero agrónomo. Director de Investigación y Producción de Hylea Ltda. Consultores Ambientales.

prácticamente inexistentes, pues sólo se conocen algunas colecciones generales.

Las especies referidas son en su mayoría silvestres, de las cuales unas pocas han sido reproducidas incipientemente. Algunas especies se presentan con su nombre vernáculo y otras con nombres científicos no confirmados. La razón es sencilla: el desconocimiento de estos recursos, sobre los cuales se basaría en parte nuestro desarrollo sostenible, es grande. Al respecto, Alwyn Gentry asevera: "Sabemos bastante menos de nuestro planeta y de su biología, que de la superficie de la luna o aun de Marte. No es una exageración. Colombia es uno de los países donde esto es más palpable".

### Selva andina

Los bosques andinos van de 2400 a 3800 metros de altitud, aproximadamente. La temperatura media está entre 15 y 16°C, las precipitaciones se estiman en 900 a 1000 mm anuales (en la estación meteorológica Bordoncillo, situada a 3200 msnm, se registró en 1989 un total de 2835 mm), y la nubosidad y la niebla son frecuentes.

En el páramo de Bordoncillo (Putumayo) se ha observado algunas frutillas comestibles: cerote, mortiño, manduro, cucharo, chaquilulo, pipisique, mollón, piñuela y moras. En la jurisdicción de Putumayo es frecuente observar una curuba silvestre (*Passiflora* sp, Passifloraceae) de flores lila, mientras que en el Cauca existe una de flores color naranja. Aunque es probable que estas variedades comercialmente no tengan valor como fruto, sí pueden tenerlo como fuente de genes para el mejoramiento de la especie comercial.

José Cuatrecasas, que ubica las formaciones de páramo entre 3800 y 4700 metros de altitud aproximadamente, da como representativos de la selva andina los géneros *Weinmannia* (Cunoniaceae), *Drimys* (Winteraceae) y *Ceroxylon* (Palmae), presentes en el Putumayo y la Bota Cauca. Al primero pertenecen los encinos o encenillos, cuyas cortezas son fuente de taninos para curtir pieles; al segundo corresponde el canelo de páramo, el cual tiene alguna semejanza a la verdadera canela y se usa como aquella; al tercer género pertenecen las palmas de cera, utilizadas en el pasado como fuentes importantes del producto a que hace alusión su nombre, y en él se incluye el árbol nacional de Colombia (*C. quindiuense* Karst).

## "El desconocimiento de los recursos sobre los cuales se basaría en parte nuestro desarrollo sostenible es grande"

Es conocido que los médicos tradicionales del Valle de Sibunday, Putumayo, tienen esta formación como despensa de importantes especies vegetales para sus prácticas.

### Selva subandina

Esta formación se extiende desde los 1000 hasta los 2400 metros de altitud. La temperatura media va de 23°C a 16°C y las precipitaciones se calculan entre 400 mm y 1000 mm anuales, regularmente distribuidos. En el Putumayo, en la franja altitudinal de los 1000 a los 2000 metros de altitud, se registraron en 1989 precipitaciones entre 4000 mm y 11.300 mm.

Además del lulo (*Solanum quitoense*, Solanaceae), frijoles cacha (*Phaseolus* spp, Leguminosae) y chachafruto (*Erythrina edulis*, Leguminosae), observados silvestres, merecen destacarse las siguientes especies.

**Maco** (*Pouteria lucuma*, Sapotaceae). Es un árbol frutal que se encuentra tanto en Santa Rosa, Cauca (1600 a 2000 metros de altitud), como en el Valle de Sibunday (2100 metros de altitud), pero especialmente en la primera región es más abundante y los frutos son más grandes. Normalmente es consumida por los animales y en algunos casos la utilizan los nativos. Un análisis proximal de frutos procedentes de Santa Rosa, ubica a esta especie como promisoría para alimentación.

**Tomate de árbol silvestre o chimbalo** (*Cyphomandra sibundayensis* Bohs, Solanaceae). Arbolito de regeneración secundaria observado en los municipios de Mocoa, Putumayo, y Santa Rosa, a alturas comprendidas entre 1700 y 2000 msnm;

también se encuentra en los alrededores del Valle de Sibunday, a alturas por encima de las mencionadas. El fruto, que en promedio pesa 290 g. y puede llegar hasta 420 g, es agradable para consumirlo directamente, o en forma de jugos y mermeladas. Un análisis físico-químico parcial, contratado por la CAP, indica una parte aprovechable del 60% y semejanza química al tomate de árbol comercial (*C. betacea*).

**Chontaduro silvestre** (*Bactris* sp, Palmae). Esta palmita cespitosa y muy armada se observa en la Bota Cauca, entre las veredas Vendeyaco y La Petrolera (vía Mocoa-Pitalito), pero especialmente en los alrededores de San Juan de Villalobos, a 1400 msnm aproximadamente. Víctor Patiño colectó esta palma en 1978, entre La Tebalda y El Mirador, municipio de Mocoa, por la vía que comunica el Putumayo con Pasto, donde

"Da risa que el valor del bosque intacto, sin tocar, sin desarrollar ni mejorar, es trescientas veces mayor que cualquiera de los usos productivos de éste. Significa que cuando tumban los bosques para practicar la ganadería, en realidad se está destruyendo su valor económico, siendo por ello una pésima inversión. No sólo por lo que representa como fuente de belleza estética, paisajista, ecológica o como fuente de agua, sino por su valor económico en términos de dinero reembolsable si se comercializaran los productos del bosque intacto".

todavía se observa escasamente, pero no por razones antrópicas. No se tiene noticias de que los frutos, bastante pequeños, sean consumidos por la gente de la región; no obstante, puede ser importante como recurso genético para el mejoramiento de *B. gasipaes*.

**Barniz** (*Elgeagia pastoensis* Mora, Rubiaceae). Arbol que se distribuye en el departamento del Putumayo y el municipio de Santa Rosa (Bota Caucana), entre 1000 y 2000 metros de altitud. Segrega una resina foliar, la cual se emplea para producir la famosa artesanía barniz de Pasto. Una interesante utilización reciente es la elaboración de vitrales, aplicando la resina en forma de pintura. Al cultivo de esta especie se han dedicado algunos esfuerzos en el Putumayo, habiéndose observado resultados promisorios.

Algunos géneros representativos de la selva subandina, interesantes como productos no maderables, son: *Brosimum*, Moraceae; *Pourouma*, Moraceae (uva silvestre); *Weinmannia*, Cunnoniaceae (encenillos) y *Passiflora*, Passifloraceae (curubas, granadillas). Al género *Brosimum* corresponde el árbol vaca (*B. utile*), el cual produce un látex que puede ser consumido como leche.

### Selva neotropical inferior

Esta formación se extiende desde el nivel del mar hasta unos 1000 metros de altitud. En consecuencia, la temperatura va de 30°C a 23°C. En el departamento del Putumayo, las cifras de precipitación anual están entre 3075 mm (Puerto Leguizamó, 147 msnm) y 4300 mm (Mocoa, 600 msnm).

La vegetación del piedemonte y la llanura amazónica en general, que pertenece a la formación tratada, es la más conocida en comparación con las formaciones anteriores. Los estudios etnobotánicos se han centrado en la llanura y alrededor de las comunidades indígenas, lo cual es comprensible por lo llamativo del uso y manejo que han hecho éstas de los recursos del entorno.

En la colección botánica realizada en 1992 por Humberto Mendoza, hoy en el herbario de la Universidad del Valle, destacan las siguientes especies:

**Cacao** (*Theobroma* spp, Sterculiaceae). A lo largo del río El Picudo, cerca de la orilla, se observó un cacao cuyos frutos de pericarpio amarillo se producen en las ramas -al parecer, el mismo que en Yarinal y otros sitios del Valle del Guamués denominan orito-cacao-. Alejado de la orilla del río (tierra firme) se encontró otro cacao, el cual presenta frutos caulinares de color verde y estriados. Los mucílago de ambos materiales son agradables, pero los frutos son más pequeños que el maraco (*Theobroma bicolor*), el cual también se

Nombre común	Nombre científico	Familia aprovechable	Parte	Uso
Orito cacao	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae	Frutos	Alimento
Cacao verde	<i>Theobroma</i> sp	Sterculiaceae	Frutos	Alimento
Borojó silvestre	<i>Borojoa</i> aff. <i>patinot</i>	Rubiaceae	Frutos	Alimento
Wito	<i>Genipa</i> sp.	Rubiaceae	Frutos	Alimento
Uva silvestre	<i>Pourouma</i> sp	Moraceae	Frutos	Alimento
Salimán	<i>Duroja</i> sp	Rubiaceae	Frutos	Alimento
Yarina	<i>Phytelephas</i> sp	Palmae	Semillas	Medicina
Yarina? (acaule)	<i>Manicaria</i> sp	Palmae	Semillas	Artesanías
Chiricampi		Araceae	Corteza raspada	Artesanías Medicinal (tonificante) Contra mordedura de culebras
Platanillos	<i>Heliconia</i>	Musaceae	Inflorescencias	Ornamental
Pasto yulo		Poaceae	Integral	Forraje

encuentra silvestre en la selva neotropical inferior y se consume en algunas comunidades, como los quichuas de San Marcelino, Valle del Guamués.

**Borojó silvestre** (*Borojoa* aff. *patinot*, Rubiaceae). En la región de El Picudo, cerca de una cocha, se encontró un arbolito con frutos verdes, y en el trayecto de regreso de El Espingo a Orito, se halló en el piso dos frutos maduros, uno de 575 g y otro de 970 g, sin ser posible ubicar el árbol por lo denso del follaje de la selva; al parecer estos frutos presentan el pericarpio más grueso que el borojó del Pacífico.

En la región de La Catania (Villagarzón, Putumayo) se encontró, en 1993, varios arbolitos de una Rubiaceae, lo que en principio es un borojó, ya que las características organolépticas de la pulpa son similares a las del borojó anterior, diferenciándose de éste en que los frutos no caen cuando están maduros y el pericarpio se endurece; también las semillas son ligeramente de mayor tamaño. La pulpa de otra Rubiaceae del Valle del Guamués, al parecer una *Genipa*, presenta características organolépticas similares a las del borojó, mas no en cuanto a la forma y tamaño del fruto y las semillas.

**Taguas o yarinás** (*Phytelephas*, *Manicaria*, Palmae). Los habitantes de las regiones visitadas denominan taguas a dos palmas que producen frutos en racimos y cimados; la una caulinar (*Phytelephas*), que se encuentra en mucha menor proporción en el Valle del Guamués, especialmente en Yarinal; y la otra, acaule (*Manicaria*), observada en las demás regiones. Las semillas



de la primera son más pequeñas que las de la palma acaule, y no presentan fisuras abundantes en el endospermo, como ésta. Procedentes de la cuenca del río Afán, municipio de Mocoa, se observó unas semillas puntiagudas y de testa negra, que los moradores locales dicen ser de tagua.

**Uvas silvestres** (*Pourouma* spp, Moraceae). Ejemplares de cinco especies han sido colectados entre 300 y 1300 msnm (municipios de Mocoa y Puerto Guzmán). Los frutos son pequeños, pero debido a la promisoriedad de la uva caimarón (*Pourouma cecropifolia*), tienen gran importancia como recursos genéticos.

**Espingo** (*Aniba canelita*, Lauraceae). En Colombia el árbol también se ha conocido como canela de los andaquíes. Aunque no se colectó esta especie por no hallarse con estructuras reproductivas, se la observó silvestre precisamente en la región de El Espingo. La esencia del árbol es similar a la de la canela asiática, aunque un poco más picante; ésta se percibe en las hojas, la corteza, pero especialmente en el "copo" o hipantio del fruto, donde se concentra más. Esta estructura es la que se aprovecha y comercializa, sobre todo por algunas comunidades indígenas de la Amazonía ecuatoriana. El espingo también es un maderable valioso, razón por la cual es fuertemente presionado.

**Sangre de grado** (*Croton lechieri*, Euphorbiaceae). El árbol se encuentra en lomeríos y especialmente en zonas aluviales; se le observa con mayor frecuencia en el municipio Valle del Guamués. Es una especie pionera. Al herir el tronco se extrae un exudado color sangre, que tradicionalmente se utiliza para tratar diferentes afecciones. En Putumayo, el árbol adquiere importancia cuando, en 1992, la empresa norteamericana Shaman Pharmaceuticals compra exudado para investigaciones médicas avanzadas, especialmente para el tratamiento de afecciones virales, y la expectativa es que de resultar atractivo el líquido (en cuanto a calidad y cantidad de la sustancia activa), la empresa demandaría cantidades específicas. Shaman Pharmaceuticals ha efectuado el mismo trabajo en Ecuador y Perú.

**Achiotes** (*Bixa* spp, Bixaceae). Además de gran variedad de cultivares en las chacras indígenas, especialmente del Valle del Guamués, se han encontrado silvestres al menos dos especies: un arbusto que crece en

"...hemos realizado una evaluación en un bosque llamado Michana, cerca de Iquitos, donde por casualidad levantamos una parcela de una hectárea, y conocido el nombre y las características de las especies. Al intentar calcular el valor de los productos menores del bosque, obtuvimos resultados de 650 dólares para el caucho. La madera es el producto realmente importante, pero si se aprovechan estas áreas con un rendimiento sostenible se podrían obtener valores de hasta 9000 dólares por hectárea por los productos alternativos del bosque".

Alwyn Gentry.

las orillas de quebradas como El Afilador, El Muerto y La Hormiga (Valle del Guamués), y que al parecer es el mismo hallado en las márgenes de la quebrada La Tagua (resguardo indígena de Jirijirí, Puerto Leguizamo); y un árbol de unos 15 metros de altura y una braza de circunferencia a la altura del pecho, existente en la reserva indígena Kafán de El Afilador. Los achiotes son importantes en razón a que los colorantes naturales adquieren cada vez más demanda.

**Yajé** (*Banisteriopsis caapi*, Malpigiaceae). Los Kafanes de El Afilador, dicen tener una colección de ocho materiales diferentes de este alucinógeno, planta sagrada para los shamanes, algunos de los cuales se pueden diferenciar por características morfológicas vegetativas. En el Resguardo Murul de Jirijirí, Puerto Leguizamo, se observó un solo material.

Entre los 1000 metros de altitud y el inicio de la llanura, llama la atención la presencia de la **palma bombona** (*Iriartea deltoidea*), especie muy utilizada en la región, por colonos y campesinos, para la construcción de viviendas y cercos. El palmito es de excelente sabor, aunque su promisoriedad dependería en gran parte de una buena regeneración de la especie, ya que la palma es solitaria.

En la zona transicional de la selva subandina y la selva neotropical inferior, destaca una **vainilla** (*Vainilla* sp, Orchidaceae), proveniente del resguardo indígena de Yunguillo, municipio de Moca, y el **puno-guasca** (*Thoracocarpus bisectus*, Cyclanthaceae), utilizado en la elaboración de canastos para recoger cosechas, y que se encuentra en vía de extinción en otras regiones por su aprovechamiento para artesanías.

### Consideraciones finales

Es imprescindible conocer los elementos que integran las selvas para valorarlas adecuadamente, incluso desde el punto de vista económico, el cual finalmente define su suerte, y conocer su potencial contribución al desarrollo sostenible. El desconocimiento es, en parte, la causa de que se tale espingo para aserrío, incluso para la construcción de caminos de herradura. Lo mismo sucede en la apertura de potreros con la tala del borjój, la tagua, las uvas silvestres, los achiotes y muchos otros recursos de gran valor económico, incluso- que serían "las pérdidas del mañana".



# Los hongos de pino

Por: Judith Petit Aldana\*

*Los hongos de pino son un producto forestal no maderable de gran importancia por el impacto social, económico y ecológico que tienen para las comunidades locales, así como por su contribución a la seguridad alimentaria de la población en general.*



El número de especies de hongos existentes se estima en, aproximadamente, 1,5 millones. Hay poco conocimiento de esta relativa abundancia de especies, y no se sabe si ellas están en peligro de extinción.

Con sus grandes cantidades de mantillo en descomposición, los bosques mantienen muchos hongos, algunos de ellos comestibles. Existen también muchas especies de árboles que hospedan hongos micorrícicos en sus raíces y, si se pueden elegir éstos, existe la posibilidad de introducir razas comestibles en el material de vivero.

Algunos de los principales hongos que se cultivan son: el *Lentitius edodes*, en Japón; la *Volvariella volvaceae*, en China; y los hongos del roble, en Corea. En Francia, en los bosques de roble del macizo central, se producen trufas del género *Melanospurum* cuyo precio está en el orden de 100 US\$/kg. Los hongos japoneses, shiitake, se han cultivado con éxito en residuos de madera en Chile.

Estas y otras experiencias muestran la importancia de diversas variedades de hongos en el mercado de alimentos, los cuales solamente crecen en determinado tipo de ambientes, bajo limitadas condiciones ecológicas y microclimas. Esto, a veces, significa que no pueden ser cultivados sistemáticamente, a pesar de su gran demanda.

En las tierras andinas de América del Sur, especialmente en Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia y Venezuela, se ha plantado varios miles de hectáreas con pinos de diferentes especies. Se ha observado que dentro de estos bosques crecen hongos comestibles de sabor agradable y alto contenido de proteínas.

El *Boletus luteus* es una especie de hongos que crece bajo los pinares (principalmente *Pinus radiata*) y es comestible. También Iqbal (1993) reporta que *Boletus luteus* crece espontáneamente bajo

\* Ingeniera forestal. M. Sc. Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA). Mérida, Venezuela. Consultora PROBONA, Bolivia.



plantaciones de *Pinus radiata* en Estados Unidos, Canadá y Sur América.

### ¿Qué son los hongos?

Su origen ha sido ampliamente discutido durante muchos años, especialmente cuando se consideran los hábitats y las formas de vida diferentes que presentan. Los hongos constituyen un grupo de organismos bastante heterogéneo que, por su evolución, ha adquirido características propias. Se trata de organismos con un núcleo bien definido, que no pueden producir sus propios alimentos, se reproducen sexual o asexualmente, y constan de un cuerpo vegetativo formado por filamentos ramificados que pueden compactarse para formar cuerpos reproductivos o estructuras de supervivencia.

En las relaciones bióticas de los hongos con sus hospederos, se da la simbiosis o mutualismo (+/+), de beneficio mutuo, y el saprofitismo, de características patológicas. Los hongos comestibles tienen una relación de simbiosis o mutualismo, así como también en las micorrizas.

### Procedencia y desarrollo

En los bosques de pino se puede observar que, bajo el mantillo que forman las acículas sobre el suelo y junto a las raíces de los pinos, se encuentra gran cantidad de filamentos o micelios, conocidos como micorrizas. Estas se asocian en las raíces de los pinos, beneficiándose mutuamente en una simbiosis en la que el pino da azúcares al hongo y éste, a la vez, ayuda al primero a absorber los nutrientes del suelo a través de los micelios. Debido a la micorriza, los pinos pueden crecer en suelos muy pobres y resisten condiciones adversas del clima.

Más o menos a partir del cuarto año de plantación de un bosque de pinos, hay abundantes micelios que forman agrupaciones compactas con un diámetro de 1 cm, coronados por una estructura carnosa en forma de sombrero de color marrón claro, cubierto con un líquido espeso.

Cuando el hongo es joven, el sombrero está sostenido por un estípote, y en su unión está cubierto con una piel de color blanco cremoso. Entre 5 y 10 días después, esta piel desaparece y el sombrero se extiende, y ya no está presente el líquido espeso; la superficie está cubierta por una piel marrón, lo que indica que ya el hongo está maduro.

Cuando el clima está seco el hongo se deshidrata, luego se seca y ennegrece. Cuando el clima es muy húmedo se debe cosechar a tiempo, pues de lo contrario el hongo maduro se pudre.

**La  
industrialización  
del hongo del pino  
es una actividad  
rentable y sostenible  
que proporciona  
beneficios equitativos  
a las poblaciones  
rurales.**

### Proceso de recolección

En Chile, los principales hongos comestibles producidos corresponden a las especies *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*, los cuales se desarrollaron en plantaciones de *Pinus insignis* de 6 a 20 años. En esas plantaciones la recolección se realiza en forma manual, con tan sólo un canasto para transportarlos, evitando así su deterioro.

En Ecuador, la cosecha de *Boletus luteus* se limita al período lluvioso. A partir de los cuatro años el bosque de pinos empieza a producir hongos, que se cosechan en estado joven a maduro, cuando el sombrero tiene de 10 a 12 cm de diámetro. Para cosecharlos, se les arranca del suelo con algo de tierra y se recogen en cajones para transportarlos al lugar de limpieza. Luego, los hongos se almacenan en cajas de madera, las que son llevadas durante el día a la planta de procesamiento. El rendimiento es de 35 kg por jornada. En la planta de procesamiento se les selecciona, clasifica y lava, y luego se les corta el tallo.

### Procesamiento

El procesamiento de los hongos se hace básicamente por salmuerao o deshidratación.

En Salinas (Ecuador), a los *Boletus* se les quita la piel del sombrero y se les corta en tiras de 6 mm de ancho para acelerar la deshidratación, luego se procede a secarlos al sol por dos o tres días. También se realiza el secado a máquina. Para ello se clasifica los hongos de acuerdo a su tamaño y color. Los



**Cuadro N° 1**  
**Producción de hongos de pino en un día en Salinas, Ecuador**  
**(3.6.1991)**

	Hongos pequeños	Hongos medianos
Cosecha	1030 lb	673 lb
Secado	71 lb	27 lb
% de agua	93%	96%

Fuente: Padilla et al, 1992.

pequeños son de color crema y se secan en 6 a 8 horas, los más grandes son de color más oscuro y se secan entre 8 a 10 horas.

En Chile, en el proceso de salmuera (solución salina) se les aplica un escaldado con el objeto de mantener el color y sabor de los hongos. Luego se enfrían y sumergen en la concentración salina para eliminar el agua, y posteriormente se clasifican de acuerdo a su tamaño y se envasan en tambores. La deshidratación la realizan directamente los recolectores, y en las plantas de procesamiento vuelve a repetirse hasta que los hongos alcanzan una humedad de 8%.

#### Almacenamiento

Consiste en guardar los hongos en grandes bolsas plásticas, protegiéndolos de la humedad; algunas veces se utiliza bolsas de papel. Para la venta al detalle se ponen en bolsitas de plástico bien selladas.

En Chile se produce hongos de tres tipos: frescos, secos y en salmuera.

#### Comercialización

En general, los campesinos no consumen los hongos del pino, pues no forman parte de

su dieta alimenticia. Estos se pueden comer fritos, pero lo más común es prepararlos como salsa para carnes o agregarlos a las sopas.

En Ecuador, a finales de los años 80 se inició el aprovechamiento comercial de los hongos silvestres de las plantaciones de *Pinus* spp, utilizándose principalmente especies del género *Boletus*. A partir de 1991 empezó, en la localidad de Salinas (provincia de Bolívar), la producción de hongos secados en una unidad industrial. También, acotan que el mercado se ha ampliado a las industrias de alimentos del país que utilizan alimentos deshidratados como insumo industrial. La producción nacional de Ecuador en 1993 alcanzó 10 toneladas y 14 toneladas en 1994; el precio promedio es de 1 US\$/kg.

Otros datos indican que se ha elevado la exportación de hongos rebanados, deshidratados o preservados. Por ejemplo, Chile exportó 943 toneladas en 1991, lo que representó US\$ 2.031.863 (Iqbal, M., 1993).

En México se produce el hongo blanco de pino, un hongo micorrítico que crece en los bosques de pino-encino, principalmente asociado con *Pinus teocote*. Este hongo se distribuye en 15 estados de la geografía mexicana y también se encuentra en abundancia en Estados Unidos y Canadá.

En las localidades donde se colecta, se consume en mínima proporción. Sin embargo, en Japón su consumo es muy apreciado, llegando a cotizarse en 100 US\$/kg. Entre 1989 y 1992, Japón importó 7740 toneladas, de las cuales el 35,8% provino de México. En este país se tiene identificadas cerca de 35 mil hectáreas de bosques para aprovechamiento de este hongo, de los cuales sólo se aprovecha el 48% en la actualidad. La posibilidad anual de recolección, en los estados de Hidalgo y Veracruz, se estima en 34 toneladas.

El aprovechamiento del hongo blanco a nivel comercial, para exportación, se inició en 1985 en el estado de Veracruz, y actualmente se recolecta también en los estados de México, Hidalgo, Michoacán y Oaxaca, beneficiándose unas 3 mil familias.

En muchos países, la comercialización del hongo del pino proviene de pequeñas y medianas industrias, lo que ha traído como consecuencia que en las épocas de recolección se abarrotan estas industrias y, por su capacidad limitada, no procesen toda la cosecha.

De todas maneras, la industrialización del hongo del pino es una actividad rentable y sostenible que proporciona beneficios equitativos para las poblaciones rurales, y la respuesta de éstas es aumentar su interés por el cuidado y manejo de los bosques.

**Cuadro N° 2**  
**Exportación de hongos silvestres en Chile<sup>1</sup>**

Año	1990		1991		1992		1993	
	Cantidad (t)	(\$ USA FOB)	Cantidad (t)	(\$ USA FOB)	Cantidad (t)	(\$ USA FOB)	Cantidad (t)	(\$ USA FOB)
Hongos secos	358	1153148	423	1228799	447	2197331	435	3029621
Hongos salados	2093	1591263	4019	3236925	2424	2123662	1226	909963
Hongos congelados	484	468129	453	5643373	1270	1506197	1144	1383146
TOTAL	2930	3212540	4825	5030097	4141	5826190	2805	5322730

(1) Fuente: INFOR, citado en Garfías et al (1995).

# Cosecha sostenible de frutos de palmeras

Por: Rodrigo Arce\*, Alvaro del Campo\*\* y Nicolás Quinde \*\*\*

**La gran demanda del fruto del aguaje ha ocasionado una intensiva cosecha que está llevando a la escasez de la especie, por lo menos en áreas económicamente accesibles. Aquí se describe un método para la cosecha sostenible de palmeras desarrollado por los autores, con materiales de confección sencilla, económicos y fáciles de obtener.**

**P**arecía que la cosecha de los frutos del aguaje (*Mauritia flexuosa*) no era factible sin afectar a la palmera, pues la mayoría de veces el estúpido fácilmente supera los 25 metros de altura.

En Puerto Maldonado (departamento de Madre de Dios, en el suroriente peruano), la Escuela Rural Agraria de la Federación Agraria Departamental de Madre de Dios (FADEMAD), con auspicio de Conservation International (CI), ha realizado cursos de cosecha sostenible de palmeras con la participación de representantes de agricultores, comunidades nativas, guardaparques, profesores y estudiantes.

Recogiendo estas experiencias, los autores han desarrollado un método que también puede ser aplicable para cosecha de semillas o para obtención de muestras botánicas. Para el efecto, se emplearon subidores de palmeras confeccionados a partir de sogas anudadas. Estos aparejos o estrobos, similares a los empleados por los técnicos de las empresas eléctricas, permiten el ascenso o el descenso sobre el eje del tronco.

## Técnicas de cosecha sostenible de frutos de palmeras

Antes de salir, debe asegurarse de tener todos los aparejos completos, herramientas, sacos, soguillas, una sierra pequeña y otros implementos. También es necesario llevar ropa apropiada, no tan delgada y suelta.

\* Ingeniero forestal. Asistente Nacional del Programa FTTP de FAO

\*\* Rainforest Expeditions.

\*\*\* Biólogo. Investigador de castaña (*Bertholletia excelsa*).

## Forma de colocar los estrobos

Para sujetar los estrobos al eje del tronco, se procede de la siguiente manera: en el caso del estrobo superior, se abraza la palmera cogiendo la punta de la cola con la mano derecha y la cabeza con la mano izquierda, luego se introduce la cabeza por el anillo de la cola, y enseguida se ajusta. En el caso del estrobo superior se procede de manera inversa, de manera que las cabezas de los estrobos queden en sentidos opuestos, uno hacia la derecha y otro hacia la izquierda.

## Precauciones antes de subir

Aunque obvio, no está demás mencionar que lo primero que hay que hacer es cerciorarse del estado de madurez de los frutos y que la cantidad de racimos a cosecharse sea razonable. Tanto el tamaño como el color del fruto son indicadores que nos ayudan a determinar este estado. Algunos frutos que eventualmente pudieran caer al suelo también nos ayudan a reconocer la madurez.

La cosecha de aguaje o ungrahui debe darse bajo un marco de seguridad para el cosechador, por lo tanto se deben extremar las precauciones antes de subir. Se debe contar con una buena condición física y no tener temor a las alturas, además de asegurarse que en la misma palmera, o en árboles vecinos, no haya nidos de abejas o de avispas.

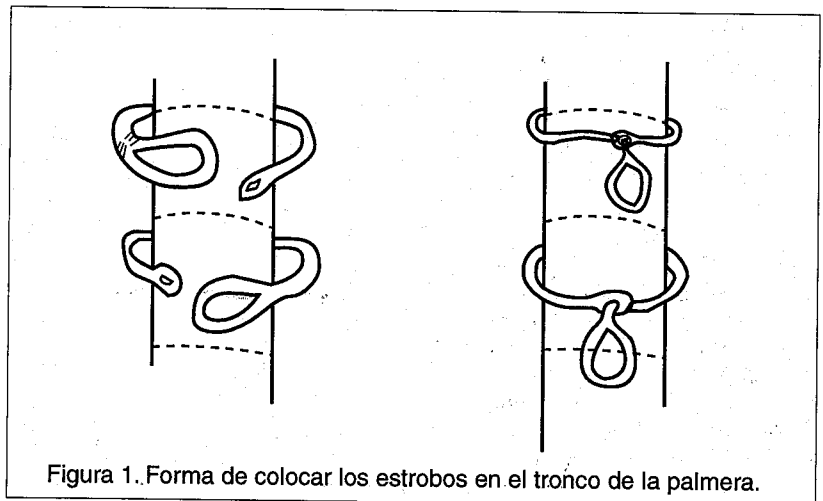


Figura 1. Forma de colocar los estrobos en el tronco de la palmera.

## Materiales empleados en la cosecha

### Estrobos

Son los aparejos que se emplean para anillar al tronco y así facilitar el ascenso o descenso. Están confeccionados de sogas de cabuya o de nylon. Se prefiere la cabuya debido a que sus fibras producen mayor adherencia al tronco, aunque el nylon tiene mayor duración.

Se emplean por pares, uno superior y otro inferior. El superior tiene una longitud ligeramente mayor que el inferior. Para el diámetro medio de las palmeras encontradas en la zona, la longitud del estrobo superior es de 1,70 m, mientras que la del estrobo inferior es de 1,65 m.

El diámetro medio de la soga de los estrobos es 22 mm. Más delgadas son más fáciles de manipular, pero presentan el inconveniente de causar dolor en las partes del cuerpo donde se asientan.

Cada estrobo presenta dos partes: la cabeza y la cola. La cabeza, de unos 45 cm de longitud, es la parte anillada que sirve para sostener el peso del cuerpo, según su posición en el tronco de la palmera. El estrobo superior soporta el peso del cuerpo en el muslo y el estrobo inferior soporta el peso del pie izquierdo. La cola es la parte retorcida.

Figura 2. Detalle constructivo de los estrobos.



### El cinturón de seguridad

Dispositivo usado por los técnicos de las empresas eléctricas. En nuestro caso, se emplea para descansar en medio del ascenso y para asegurarse en el momento de la cosecha. El mayor inconveniente es que, con frecuencia, no es fácil encontrar estos dispositivos a nivel local.

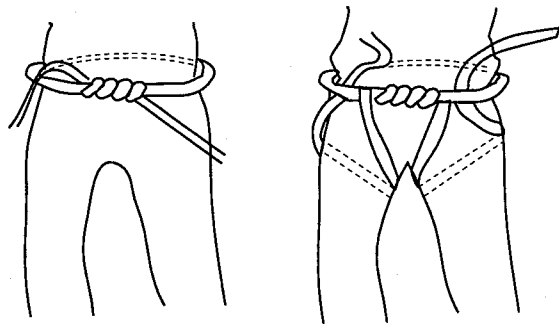
### Soguillas de seguridad

Se emplean para fijar el pie en el estrobo inferior y para asegurar el estrobo superior con el cinturón de seguridad. Estas soguillas reducen al mínimo la posibilidad de una eventual salida del pie o de la pierna, del anillo del estrobo respectivo. Estos dos últimos dispositivos de seguridad pueden ser reemplazados por los siguientes materiales.

### Arnés de cintura

Se confecciona con soga de nylon de, aproximadamente, 6 m de longitud y 15 mm de diámetro (3/4 de pulgada).

Figura 3. Construyendo el arnés de cintura.



### Pechera

Se confecciona con soga de nylon de, aproximadamente, 3,50 m de longitud y 12 mm de diámetro (1/2 pulgada).

Se une el arnés de cintura con la pechera, a través de nudos apropiados, con las prolongaciones de las sogas. Mediante las dos puntas que se dejan libres, se conecta al estrobo superior. Para el efecto, uno de los extremos de las sogas se amarra a la parte superior del anillo de la cabeza del estrobo superior, mientras que el otro extremo se amarra en la parte inmediatamente superior. La longitud de la soga que queda libre depende de la comodidad del operador. Es más recomendable que vaya bastante pegado al estrobo superior.

### Elemento cortante

Se sugiere que sea una sierrita o serrucho pequeño de carpintero, que deberá llevarse colgado del cinturón, en una parte que no estorbe al operador. No es recomendable el uso del machete, por los peligros que puede acarrear tanto al operador como a los acompañantes.

### Saquillos para el transporte de la cosecha

Pueden ser sacos de polietileno o capillejos, que los naturales confeccionan a partir de hojas de palmeras.

Además debe cerciorarse que la palmera se encuentre viva, sin moteaduras negras que podrían indicar ataque de insectos, hongos u otros problemas fitosanitarios. Al golpe del machete se puede detectar si la palmera se encuentra hueca. El vigor y el color de las hojas también son buenos indicadores del estado de la palmera.

Hay que asegurarse del buen estado de los aparejos y del correcto empleo de nudos. Para el corte, llevar una pequeña sierra, adecuadamente protegida y amarrada convenientemente, para evitar una súbita caída.

Recuerde que el tallo de la palmera presenta fuste irregular, muchas veces delgada abajo y gruesa en las partes superiores, aspecto que se deberá tomar en cuenta para definir el largo de los estrobos. Si se necesita mayor extensión, se puede adicionar una cuerda.

Cuando enseñe a trepar a otros, hablar al alumno todo el tiempo, darle confianza, indicarle que todo está bajo control.

En el método descrito, verificar que el pie izquierdo esté asegurado al extremo del estrobo, empleando el nudo denominado lazo del pollo.

#### *Consideraciones al momento de subir*

Desde un primer momento hay que colocar los estrobos a las distancias adecuadas para ganar altura, lógicamente en un punto tal que permita el normal desenvolvimiento del operador.

Una vez colocado correctamente el equipo, el cosechador empezará a subir según lo descrito en el método. Para ganar altura, es importante que al momento de pararse se pueda llevar simultáneamente el estrobo superior con ambas manos. También es conveniente tratar que los anillos de los estrobos vayan siempre juntos.

Al momento de subir no ponga tenso el cuerpo, porque aumenta el nivel de exigencia física. La clave está en llevar un ritmo sincronizado de movimientos y manejar adecuadamente los puntos de apoyo del cuerpo.

En un principio, para ganar confianza, no hay que mirar hacia arriba ni hacia abajo, para concentrarse adecuadamente en el punto de subida. Esto evitará un posible vértigo por la altura, o desaliento frente a lo que falta por subir. Con la práctica, esta consideración pierde vigencia.

En lo que sí hay que tener precaución es en la evaluación del estado de la palmera, pues pudiera haber zonas afectadas por hongos o por insectos, que no hayan podido ser detectados desde abajo. Si fuera ése el caso, es mejor desistir y proceder serenamente a bajar.

#### *Precauciones al momento de la cosecha*

Una vez llegado al objetivo, el cosechador deberá colocarse su cinturón de seguridad y



*Joven Harambukt en plena cosecha de aguajes (Mauritia flexuosa). Foto: Archivo FAO/FTPP.*

desplegar la soga de seguridad. Esta última, según su extensión, puede ir encima del estrobo superior o hacer un doble anillado sobre la palmera. Como es lógico, el cosechador deberá estar al lado opuesto de donde se encuentra el racimo de frutos, para evitar que en su caída le haga daño.

Asimismo, debe cerciorarse que debajo de la palmera, en un radio aproximado de unos 8 m, no se encuentre nadie. En todo caso, como práctica recomendada, antes que caiga el racimo, el cosechador deberá gritar, que van racimos abajo.

#### *Riesgos*

Un riesgo permanente es que la palmera pueda caer, llevando consigo al cosechador; aunque no tenemos registros al respecto, es algo que hay que considerar. Por lo que hemos visto en aguajales inundados, existe un entrecruzamiento de raíces entre las palmas que evitaría caídas súbitas. Pero es necesario investigar más al respecto.

Otro problema señalado frecuentemente es que puede haber víboras en el follaje de la palmera, y esto es algo que en verdad disuade. Las serpientes suben a los árboles, por lo que no sería raro encontrarlas en la copa de la palmera. Se requiere que herpetólogos den más luces, para manejar ecológicamente este aspecto.

***Un método  
aplicable no sólo  
para cosecha  
de aguaje sino  
también para  
cosecha de semillas y  
colección de nuestros  
botánicos***

# No sólo hay que ver madera en el bosque

Entrevista al Ing. Roberto Pascutti (\*)

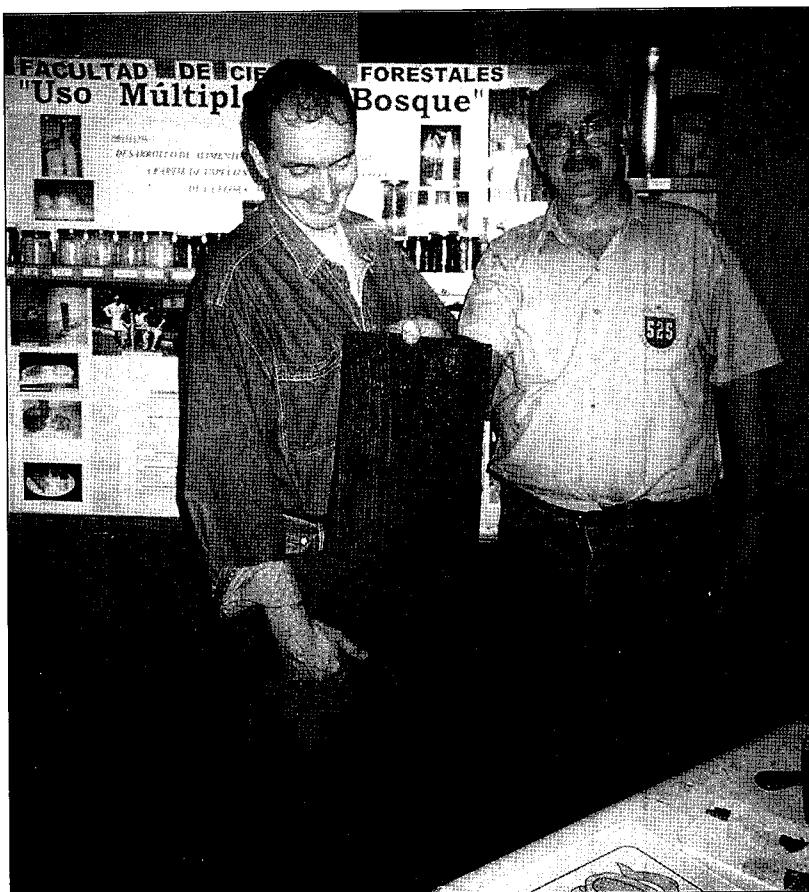
**E**l bosque no sólo es valioso y aprovechable como madera. Esta es una conclusión a la cual arribamos con más convencimiento luego de conocer los nuevos aportes y la explicación tan detallada, firme y emotiva del Ingeniero Pascutti, profesor de la facultad de Ciencias Forestales de El Dorado, de la Universidad de Misiones. A pesar de los limitados recursos para la investigación y de las ya conocidas actitudes escépticas y de incomprensión, los resultados mostrados son sumamente satisfactorios y refuerzan las propuestas de un manejo múltiple del bosque, dando crédito al afán de potenciar aún más los productos forestales no maderables.

Estos son los casos de dos recursos forestales locales de uso marginal y poco valorados industrialmente que pueden convertirse en fuente de potencial aprovechamiento múltiple, principalmente alimenticio.

## El generoso bambú

Con esta caña milagrosa se puede producir fideos, lasañas, raviolos, escabeches y adobos para pizzas. Con otra parte del tallo se puede fabricar alimentos más consistentes, como caramelos, confites, antipastos, helados, bombones rellenos, jalea en almíbar, mermeladas, canapés. También nos permite la elaboración de productos cosméticos, muebles, instrumentos de música, entre otros. Los tallos de los árboles más gruesos sirven para fabricar estuches artesanales, donde pueden disponerse los productos alimenticios y cosméticos producidos por el mismo bambú. Se puede generar así toda una industria que da trabajo a las comunidades indígenas y a obreros rurales.

Estos usos se complementan con otros para construcción, revestimientos, cestería, herramientas, artesanías. Posee además un importante beneficio ambiental, pues conserva el medio al proteger el suelo contra la erosión.



*El ingeniero Pascutti nos demuestra cómo se puede hacer un uso múltiple de los recursos del bosque, no sólo para madera sino también con fines alimenticios, medicinales, cosméticos y ornamentales. Dos especies, la Jacaratia Doddecapylla y la Bambucea Vulgaris, valoradas y utilizadas por las poblaciones locales tanto en la región como en otros continentes, revitalizan sus bondades y sus diversos usos potenciales, gracias a los aportes que comparte con nosotros Alberto Pascutti, quien a pesar de los escasos recursos con que cuenta, sigue bregando con su constancia e imaginación para reivindicar el valor múltiple e incommensurable que brindan nuestros bosques sostenidamente manejados, así como la sabiduría de la gente que ancestralmente los habitan.*

(\*) El ingeniero Roberto Pascutti es profesor de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Misiones, Argentina.

Es conocido en algunos lugares como la madera de los pobres.

Las Bambúceas abundan en las selvas de Misiones, llamadas comúnmente tacuara, caña, guadua, bambú. Todas constituyen variedades de lo que en la región se llaman guaduas. En Argentina, crecen en la costa del Paraná y se les dice Tacoarbichu. En Japón, desde muy pequeños se les prepara a los niños para hacer toda clase de artesanías con esta especie. Se extiende hacia otros países orientales. En Colombia su madera se utiliza para hacer casas. Este uso se prolonga hasta Ecuador y Perú.

Suman más de 20 tipos de bambúes, pero la más aprovechada con variados propósitos es la Bambucea Vulgaris, la famosa caña de india, con más de 20 subproductos.

Estas bondades también se aplican a otro tipo de caña (Filostachis, en tres de sus variedades), una especie que sirve como hospedero de larvas u orugas que luego se transforman en grandes gusanos comestibles del tamaño de un dedo nuestro. Un árbol que posee 100% de humedad y no sirve ni para leña, condenado inexorablemente a morir, se convierte en un recurso comestible, desde su corteza, por el conocimiento adquirido sobre sus propiedades alimenticias y aprendido de los aborígenes, quienes lo masticaban para tomar su agua, y mezclándolo en algunos casos con miel.

### Un recurso injustamente marginado

El bambú constituye para muchos un recurso marginal, pero se olvidan que crece y ocupa los lugares más aprovechados al margen de las grandes pendientes y que posee un gran entramado de rizomas en sus tallos subterráneos. "Cuando matamos una caña vienen cien al velorio", nos dice el Ing. Pascutti, para explicarnos que al cortar una rama el productor consigue pronto otra que la reemplaza.

En las comunidades asiáticas, con el bambú levantan sus casas, construyen suelos, elaboran las cañerías para el paso de líquidos, confeccionan sus ollas para cocinar al vapor, hacen los palillos para comer, producen canastas y, sobre todo, mantienen vivos sus vínculos culturales.

Confituras, alfajores, bocadillos, trufas, se hacen con el aserrín de la madera cortada. También para hacer antipastos, helados, caramelos, con el gusto que se quiera y con la dimensión más asombrosa. Metros de trozos de madera son enrollados, tratados y convertidos en ricos piononos. Hasta instrumentos musicales hemos construido con

### Diferentes especies han sido conocidas y manejadas hace miles de años

esta caña: tocando Primavera de Vivaldi, es una belleza, remarca el Ing. Pascutti, quien nos muestra estos logros como aportes desarrollados, mas no como descubrimientos. Para él, estas diferentes especies han sido descubiertas y manejadas hace miles de años, por lo que la propiedad intelectual muy bien podría ser replanteada y defendida a nivel local.

### Otra especie forestal de uso múltiple

También considerada marginal en su uso, manejo y propagación, tenemos otra especie de la cual se puede obtener diversos productos como caramelos, encurtidos, mermeladas, jaleas, alfajores, helados, y otros 20 subproductos más, aportando fibra a la dieta alimenticia, además de otros beneficios como minerales.

Se trata del Jacaratia Dodecapylla (conocido como ñacaratiá o yacaratiá), ubicado en regiones tropicales y subtropicales de Nicaragua, Perú, Argentina, Costa Rica, Brasil, Panamá y Paraguay, entre otros.

Su tronco es de consistencia blanda y fibrosa. Puede alcanzar hasta 20 metros de altura y es de aspecto espinoso. Posee hasta un 90 % de parte líquida, lo cual significa que tiene grandes depósitos de reserva, susceptibles de incorporar sustancias como la sacarosa. Por su gran humedad, una vez cortado es un árbol de fácil descomposición.

Su tratamiento permite que el tronco de este árbol se transforme en un material preservado a partir de sustancias naturales



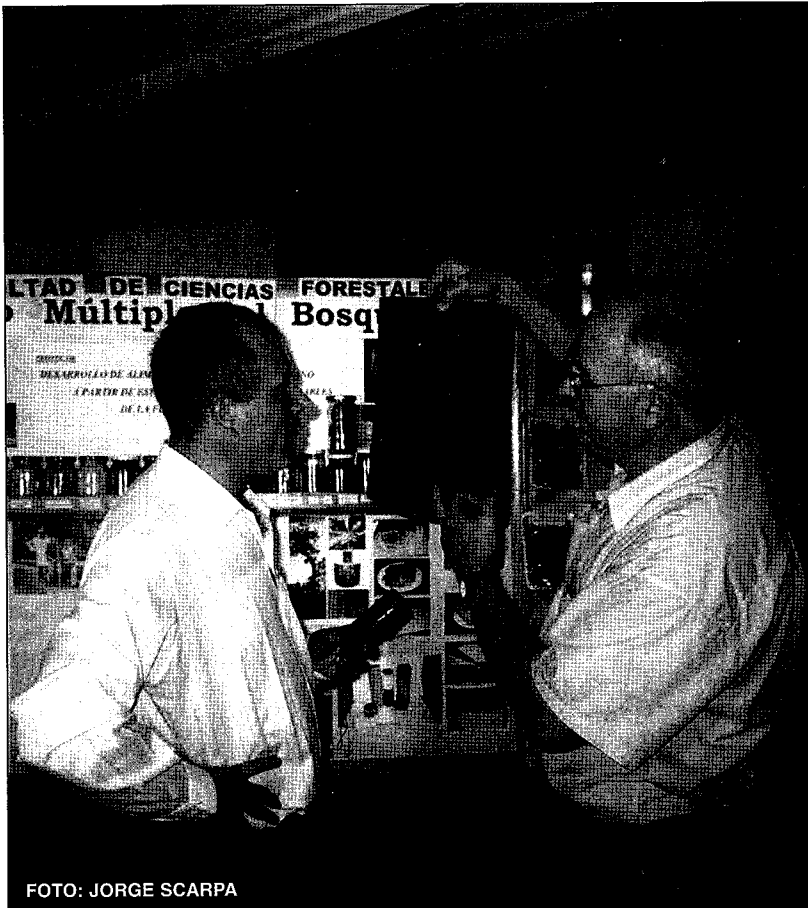


FOTO: JORGE SCARPA

como el azúcar, la sal, el aceite y el vinagre, preparado para la producción de alimentos salados, dulces o agrios. El resto lo hace el que fabrica el producto final, ya sea encurtidos, caramelos, bombones, helados, etc.

Visto económicamente, la venta de esta especie representa entre 20 y 150 dólares por tonelada, de la cual puede obtenerse unas 25,000 tapas de alfajores.

### El desafío no es sencillo

No basta con tener conocimiento de las bondades de la especie, sino que se requiere contar con el material forestal suficiente y adecuadamente manejado.

De allí que se viene procediendo a reunir las semillas e iniciar su reproducción, para conocer su comportamiento, diferentes usos, diversidades climáticas, etc. Algunas guadas tienen unas pelusitas que parecen fibra de vidrio, otras tienen como espinas por todos lados, todas ofrecen problemas para su cosecha y su manejo, pero sí se puede y "lo importante de esto es que además brinda



protección al suelo, da aliento, alegría y endulza la vida", nos comparte el Ing. Pascutti.

Si estas bondades son una realidad, entonces debe motivar a cambios creativos en nuestras políticas de manejo forestal y de aporte a las inversiones, con criterio nacional. Es posible desarrollar planes de forestación con pinos incluyendo caminos ecológicos con Yacaratia, como una barrera de protección, además que nos da alimentos y otros beneficios.

Se requiere la presencia de gente con visión empresarial que promueva este tipo de iniciativas, invirtiendo en el bosque no solo como fuente de madera sino como proveedor de alimentos, farmacopea y muchas cosas lindas que muy bien pueden ser valoradas socialmente.

Con estas iniciativas podremos dar protección y manejo a los bosques, así como diversificar su aprovechamiento, pero también se puede hacer una gran acción social incorporando a la liga de amas de casa, las fundaciones para discapacitados, entre otros, para que puedan tener una forma de trabajo.

Por otro lado, se trata de obtener productos del bosque que sean preparados y aprovechados de manera sana, sin químicos, adecuados a los nuevos enfoques ecológicos, como se viene haciendo con estas innovaciones.

Persona motivada y segura de su propuesta, estudioso durante años, el Ing. Roberto Pascutti nos contagia su ánimo y nos muestra cómo no bastan los sólidos conocimientos científicos, sino la convicción de aplicarlos para que la gente se beneficie con ellos. Y aquí juegan un significativo rol la perseverancia, el corazón y la paciencia frente a un mundo bastante afectado por esquemas pragmáticos, reacio a esforzarse por un cambio de hábitos y actitudes, y obsesionado por homogenizarnos, en lugar de disfrutar de la rica diversidad de opciones y de beneficios de la naturaleza.



Para mayor información dirigirse al Ing. Roberto Pascutti, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Misiones, El Dorado. También a: Jorge Newbery 1143 El Dorado (CP 3380) Misiones - Argentina.



# Planes de manejo para los bosques secundarios

*Los días 2 al 6 de Junio de 1997, se realizó el taller internacional sobre el manejo y desarrollo actual y futuro del bosque secundario tropical en América Latina. Compartimos sus resultados, en tanto contribuirán a ir definiendo nuevas políticas en materia de aprovechamiento sostenido de un significativo porcentaje de áreas boscosas. El taller fue organizado por el Tratado de Cooperación Amazónica, con el apoyo de la Cooperación Holandesa, GTZ, IKC y el Consejo Centroamericano de Bosques y Areas Protegidas.*

*Se resaltó la necesidad de un manejo integral de los bosques secundarios de la región, que tome en cuenta los diversos factores sociales, económicos, tecnológicos, culturales, de transformación y de comercialización, así como la confluencia de los distintos actores e instituciones involucradas, poniendo por delante los esfuerzos e iniciativas de concertación y de beneficio común. Mención especial se dedicó a la necesidad de reconocer y respetar las realidades de los espacios ecológicos y culturales en los cuales se actúa, como principal garantía de éxito para los proyectos que se lleven a cabo.*

*Hacemos un resumen de los resultados del grupo de trabajo que tuvo la responsabilidad de abordar los aspectos socio-económicos. (Carlos Herz Saenz)*

## Elementos claves para la reflexión

**E**l grupo de trabajo sobre aspectos socio-económicos dedicó especial atención a las siguientes preocupaciones, consideradas en diferentes momentos de la reunión:

1. El concepto de bosque secundario, poniendo particular énfasis en el reconocimiento de que los bosques secundarios provienen de un anterior uso agrícola y ganadero.
2. La dificultad para identificar experiencias de planes de manejo de bosques secundarios, por lo que se optó por la revisión de programas, proyectos y experiencias de uso o intervención de los bosques, sin que lleguen a significar planes como tales.
3. La preocupación frente al hecho de que las iniciativas compartidas muestran una intervención externa predominante y una limitada participación de los actores locales.
4. La dificultad para ubicar experiencias conducidas localmente, sobre las cuales no se encuentra información o documentación suficiente.



5. La existencia de evidentes diferencias culturales y su impacto sobre los bosques secundarios, debido a actitudes y prácticas que afectan sobre ellos favorable o desfavorablemente.
6. La necesidad de una adecuada caracterización del contexto socioeconómico y cultural, donde se reconozca los escenarios, actores, percepciones, potencialidades y necesidades locales, y se considere la efectiva participación local en los procesos de intervención de los proyectos y programas.
7. La búsqueda de soluciones integradoras que aborden un tratamiento globalizante del conjunto o de varias de las limitaciones planteadas.

**Los ejes comunes**

Se identificó 14 casos de experiencias, proyectos y programas, dentro de los cuales destacaron, ya sea como preocupación o realización, los siguientes aspectos coincidentes:

- Aprovechamiento integral de los recursos naturales/forestales
- Manejo tradicional indígena y campesino
- Generación de ingresos/fuentes de empleo
- Organización empresarial/creación de empresas locales
- Elevación del nivel de vida de la población local
- Identificación de especies económicamente rentables
- Mejoramiento de la producción agrícola-pecuaria
- Aplicación de nuevas tecnologías para mejorar rendimientos

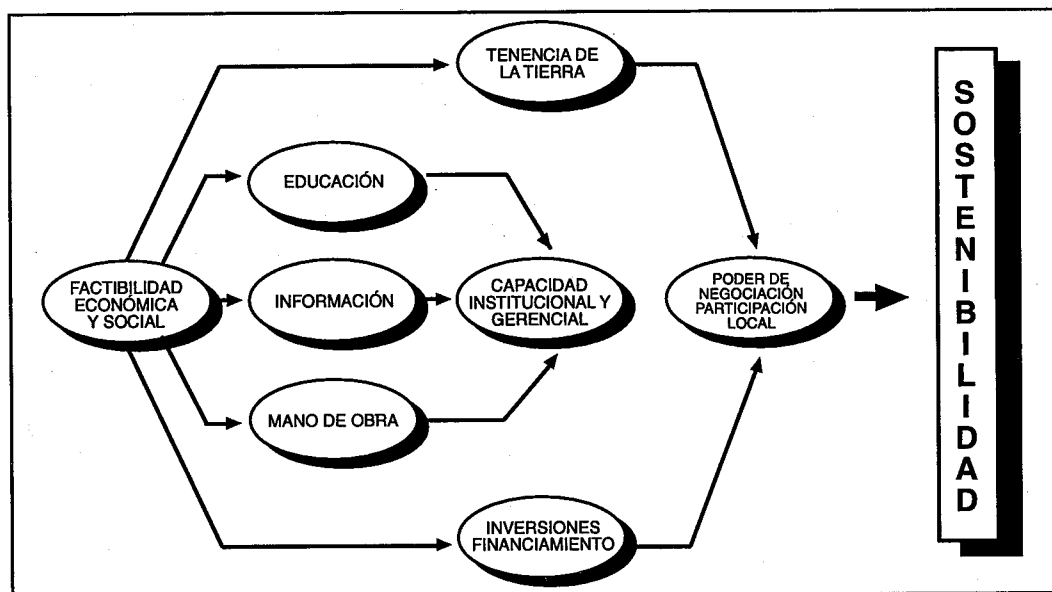
- Acceso al mercado de nuevos productos
- Análisis de costos y beneficios económicos y sociales

**Metodología del trabajo en grupos**

En cuanto a la factibilidad de las soluciones propuestas se decidió considerar los plazos (corto, mediano, largo) para analizarla. Sin embargo, se reconoció la dificultad de precisar el tiempo que podemos considerar como corto y mediano plazo. También se decidió considerar alguna indicación sobre el supuesto o la condición respecto al juicio de factibilidad; lo cual ayudaría a conocer si un aspecto en cuestión es o no factible siempre y cuando se de tal condición, o se supere tal restricción.

En relación a la priorización, se consideró como algo muy importante para llegar a definir una estrategia. Sobre el proceso de priorización se tuvieron varias propuestas. Una de ellas fue definir primero los criterios de priorización, como por ejemplo: plazo, urgencia (condicionante), relación costo/beneficio (rentabilidad social) y recursos financieros. Otra propuesta fue no entrar en una priorización de los aspectos definidos, ya que resultaba mejor revisar cada aspecto y plantear los objetivos que responden a las necesidades identificadas. Un argumento para esto fue que los criterios como plazos y urgencias, son relativos. Por ejemplo, para lograr cambios en los aspectos de tenencia, se prefiere avanzar primero en aspectos de educación, información y aumento en el poder de negociación.

Una tercera propuesta fue ver el ejercicio a través de un flujograma que incluye la figura siguiente:



## Un balance con un horizonte diferente

El tratamiento de los aspectos comunes considerados en el grupo de trabajo como de especial atención, planteó a criterio del encuentro, un marco que considere prioritariamente dos grandes acciones: una, es la efectiva participación local en la caracterización de cada situación y en los procesos de intervención; y la otra, es una adecuada política de ordenamiento territorial. Ambas

acciones deben conducir a la implementación de planes de uso y manejo sustentable de los recursos naturales, particularmente en lo referente a los bosques secundarios.

El cuadro incorpora los diversos aspectos contemplados en las limitaciones, necesidades y potencialidades/factibilidades más relevantes.

LIMITANTES	NECESIDADES	FACTIBILIDADES/ POTENCIALIDADES
1. Problemas de tenencia de la tierra (inseguridad, no consolidación)	Formalización de la tenencia (saneamiento, legalización, delimitación)	poco factible políticamente
2. Problemas de educación/ capacitación (capacitación de usuarios, prácticas culturales contrarias)	Programas de educación/ intercambio de experiencias y muy factibles tecnologías entre actores involucrados, que considere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- transferencia horizontal de tecnologías,</li> <li>- recolección de experiencias/ conocimientos campesinos,</li> <li>- demostración de prácticas de manejo,</li> <li>- estimación de sus beneficios económicos y sociales,</li> <li>- planificación integral de fincas,</li> <li>- planes de educación ambiental,</li> <li>- metodologías de valoración económica,</li> <li>- metodologías y herramientas de planificación/ participación local,</li> <li>- contabilidad, administración y otros aspectos de la gestión empresarial local para la toma de decisiones.</li> </ul>	muy factible
3. Problemas de factibilidad económica (infraestructura, acceso a mercados, precios, valoraciones)	Desarrollo de propuestas que incorporen los diversos componentes de factibilidad económica de carácter sustentable como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- cadena total de producción y comercialización,</li> <li>- generación de valor agregado,</li> <li>- compensación de los servicios ambientales, investigación de mercadeo,</li> <li>- interrelación y valoración de los diversos componentes del bosque,</li> <li>- diversificación de los beneficios actuales y potenciales</li> </ul>	factible
4. Problemas de mano de obra (disponibilidad, presión poblacional, impacto de actividades de subsistencia)	Generación y validación de tecnologías apropiadas que: <ul style="list-style-type: none"> <li>- incorporen el enfoque de género</li> <li>- generen fuentes de nuevos empleos/ ingresos</li> <li>- sean compatibles con los calendarios agrícolas</li> <li>- aprovechen el potencial biológico del manejo del bosque</li> </ul>	poco factible
5. Problemas de información (fluidez, difusión, acceso, mecanismo, desconocimiento de aportes y potencialidades locales)	Mecanismo de información y difusión transparentes a través de los distintos medios de comunicación y que contemplen aspectos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- beneficios/ valoraciones de los bosques</li> <li>- experiencias validadas</li> <li>- prácticas tradicionales</li> <li>- sistemas de información de mercadeo</li> <li>- importancia de los bosques para las poblaciones locales</li> </ul>	muy factible
6. Problemas de poder de negociación y participación local (acceso a la toma de decisiones, capacidad de negociación, participación efectiva)	Desarrollar acciones que propicien/ promuevan la participación y organización de las poblaciones locales, que refuercen su capacidad de negociación, planificación participativa, la toma de conciencia de sus derechos, obligaciones y responsabilidades, y que consideren fuertemente el enfoque de género.	poco factible
7. Problemas de capacitación gerencial	Desarrollar acciones que refuercen la capacidad de gestión empresarial, particularmente de los usuarios locales de los bosques (Incluye contabilidad, administración y otros aspectos específicos de la gestión)	factible como parte de educación
8. Problemas financieros (capitales, créditos, inversiones, financiamiento, costos)	Promover y asesorar mecanismos financieros que faciliten el manejo de los bosques como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemas de bonos, incentivos y fondos fideicomisos</li> <li>- líneas de créditos compatibles con los períodos de inversión</li> <li>- financiamiento/ aprovechamiento de los servicios ambientales</li> <li>- otras formas de financiamiento que promuevan alianzas estratégicas con inversionistas</li> </ul>	factible en términos de propuestas

# Deforestación y crisis de leña

Por: Eduardo Gil Mora\*

*Las comunidades rurales son afectadas por las tremendas presiones sobre sus escasos bosques locales. Los recursos forestales y arbóreos de muchas áreas están disminuyendo severamente por dos actividades importantes, ambas esenciales para el bienestar de las propias comunidades, la obtención de suelo agrícola y la recolección de leña.*

Los bosques, uno de los recursos naturales más importantes que puede poseer un país, han sido severamente afectados por políticas extractivas y selectivas. Una de las principales causas de la constante desaparición de bosques es la necesidad de extender el área de cultivo; con frecuencia, a medida que la tierra cultivable y productiva empieza a escasear, los campesinos se ven forzados a cultivar en zonas marginales totalmente inadecuadas para la agricultura.

Diariamente, cientos de hectáreas de bosques son destruidos, pero se comete una injusticia cuando se carga la culpa de este proceso al pequeño agricultor o colono, quien, en realidad, es otra víctima del mismo fenómeno.

A medida que aumenta la población, se van despejando áreas boscosas en "favor" de la agricultura y ganadería. Frecuentemente las tierras despejadas son de calidad marginal, localizadas en pendientes elevadas, laderas rocosas o en áreas propensas a sequías. Estos terrenos, por lo general mal manejados, suelen convertirse en "purmas" después de unos pocos años de cultivarse.

El sector rural andino y de selva alta se caracteriza por poseer suelos superficiales a poco profundos, sin mayor cobertura vegetal, con pendientes del 10% al 75%, muy erosionados y dedicados a una agricultura de subsistencia expuesta, a la vez, a los diferentes factores climáticos. La demanda de leña y



otros derivados de los árboles, aumenta aun más la presión sobre los recursos forestales.

La sociedad andina asistió pasivamente al deterioro de la cobertura vegetal, para satisfacer sus múltiples necesidades. Como resultado, muchas especies están al borde de la extinción, los suelos están erosionados y se hace frente a una paulatina insuficiencia de material energético: la leña.

Las comunidades rurales son gravemente afectadas por estas tendencias. Los pobladores dedican hoy más tiempo y energía a la recolección de leña para cocinar y de madera para construcción, y la disponibilidad de tierras fértiles es cada vez más reducida.

## Cultura forestal andina

La historia del deterioro del recurso forestal podría hacernos pensar que el campesino actual ha perdido toda noción sobre el manejo de la vegetación arbustiva, o que

*La  
demanda de leña  
y otros derivados  
de los árboles  
aumenta aún más  
la presión sobre los  
recursos forestales*

\* M. Sc. en Ciencia y Tecnología Ambiental. Profesor de Ecodesarrollo e Impacto Ambiental en la Universidad Nacional del Cusco, Perú.

carece de una cultura forestal, haciéndonos suponer que la racionalidad campesina respecto del árbol es la destrucción. Pero la experiencia de campo ha demostrado que existen múltiples elementos e indicadores de un manejo silvicultural andino, propio y tradicional.

Lo que pasa es que la silvicultura andina, a través de todo el proceso histórico, ha sido debilitada por las crisis económicas que condicionaron la vida campesina; pero está presente y tiene expresiones en los numerosos términos del lenguaje diario.

La presencia del árbol y del bosque son parte integrante de la chacra y del paisaje andinos, los bosques no sólo son recursos que se explotan, sino, más bien, símbolos que se integran a la cultura andina como expresión de vida, y elemento fundamental de rituales y festejos. La cultura forestal andina, referente a la conservación del recurso bosque y su manejo, se halla subyacente a pesar de los estilos de desarrollo impuestos durante 500 años de extracción forestal.

### **Crisis de leña**

La leña es el combustible más empleado. El 94% de la gente que emplea leña en la región Inka del Perú, vive en el sector rural. Las familias rurales dependen de los bosques para obtener gran número de productos como leña, medicinas, forraje, materiales para construcción de viviendas, aperos agrícolas, cercos, etc. En casi todas las comunidades, la leña se utiliza como combustible para cocinar, calentar la vivienda y aportar iluminación.

La leña, la madera y los productos de madera como el carbón, generan alrededor del 10% del total de energía empleada cada año. En algunos lugares, la mayoría de la gente no posee otra fuente alternativa de energía, debido a la ausencia de suficientes fuentes locales o por los costos prohibitivos del kerosene, gas o electricidad. En efecto, debido a que en los años 80 y 90 se observó una repentina alza de los precios del combustible, mucha gente que había pasado a utilizar combustibles fósiles (principalmente kerosene), cuando éstos todavía eran baratos, se vio obligada a usar nuevamente combustibles tradicionales como la leña. Por otro lado, en los últimos 15 ó 20 años, la presión del crecimiento demográfico y la explotación comercial de los recursos de madera han ocasionado que este combustible escasee cada vez más.

Muchas comunidades se enfrentan con una grave crisis de leña, y no pueden permitirse el empleo de otras fuentes



**Los  
pobladores dedican  
hoy más tiempo y  
energía a la  
recolección de leña  
para cocinar y  
de madera para  
construcción**

comerciales de energía, como el kerosene, el gas o la electricidad. Mientras sigan subiendo los precios del petróleo y no se reduzca el crecimiento demográfico, la presión sobre los recursos forestales continuará aumentando. En algunos sectores urbanos gastan la cuarta parte de sus ingresos en leña para cocinar.

Los escasos bosques de los Andes y de la selva alta se convierten en "ceniza", puesto que la leña en estas zonas es la principal fuente de energía. Cuando falta la leña, las familias rurales recurren a quemar residuos agrícolas y pecuarios para cocinar, residuos que de otra manera retornarían al suelo para dotarle de humus y fertilidad.

Sólo en Cusco, Perú, alrededor de 600 mil personas cocinan con leña; de ellos, cerca de la tercera parte ya no puede satisfacer sus necesidades de este producto, mientras que un porcentaje similar sí puede hacerlo, aunque agotando las reservas forestales. Nuestras evaluaciones de campo indican que el campesino consume al año 675,25 kg de leña. El problema radica también en el uso no adecuado que se hace de la energía calórica producida, puesto que el actual sistema de cocinas en el sector rural aprovecha menos del 25% del calor producido.

En el sector rural es frecuente que la gente tenga que dedicar gran parte de su tiempo a recoger leña, lo cual puede significar recorrer a pie distancias de hasta 2 km, y acarrear pesos superiores a 30 kg. El acopio de leña representa una fuerte carga económica para la vida de la comunidad. Queda menos tiempo para otras actividades importantes, o menos dinero para la compra de otros artículos indispensables, en el caso de las zonas urbanas. La dieta puede verse afectada de diversos modos si se dispone de menos mano de obra para los cultivos, y lo mismo puede ocurrir con los ingresos obtenidos gracias a la venta de excedentes agrícolas. Cuando hay menos dinero para comprar alimentos, es probable que se reduzca el consumo de los alimentos caros de alto contenido proteico, e incluso se afecte la elección del alimento básico.

También es posible que no se disponga del combustible suficiente para cocinar los alimentos en la forma tradicional. Así, hervir en agua los granos enteros de cereal requiere más combustible que freír alimentos hechos con la harina de esos granos. En algunos casos puede producirse un aumento del consumo de alimentos cocinados fuera de casa, como el pan. Por último, cuando existe una grave escasez de combustible, es posible que el consumo total de todas las formas de alimentos se reduzca, aunque haya alimentos de sobra.

Para muchas comunidades, el que la reducción del consumo de leña produzca o no

menos deforestación y que se disponga, o no, de un abastecimiento suficiente de madera de una fuente cercana, continúan siendo problemas importantes.

### Consecuencias de la deforestación

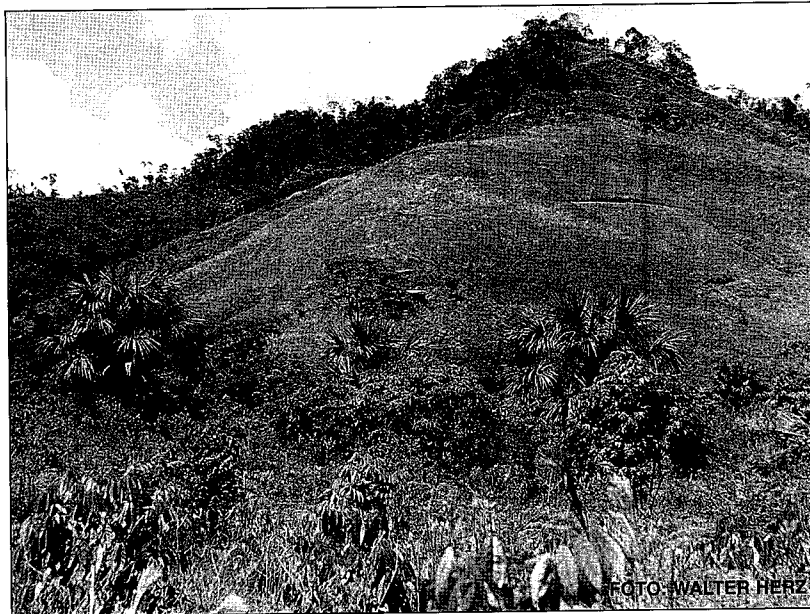
Antaño, en toda la zona andina las cuencas hidrográficas estaban pobladas de vegetación arbórea; hoy los árboles han desaparecido en muchas áreas, acarreando desastrosas consecuencias. En la región Inka, en el sureste peruano, más de dos millones de hectáreas de las cuencas de las tierras altas han sido gravemente degradadas, y un área mucho mayor está sometida a cierto grado de deforestación en la selva alta, haciendo peligrar potencialmente las fértiles tierras bajas.

Las fuertes lluvias arrastran la tierra fértil aguas abajo, hacia las quebradas, llenando de sedimento los lechos de los ríos, y haciendo que se desborden. La deforestación tiene un dramático efecto en el equilibrio hidrológico de la región, pues el régimen de los ríos depende de la existencia de los bosques en las cuencas hidrográficas. Los ríos y riachuelos descargan sus aguas en el gran colector, el Vilcanota, y lo hacen violentamente en escasos tres meses, porque sus cuencas hidrográficas carecen de bosques.

En gran parte de la zona andina y selva alta, el ciclo hidrológico está alterándose por la deforestación, a medida que se talan las tierras marginales y suelos de protección para fines agrícolas, o se ven afectadas por incendios. En zonas boscosas, el suelo absorbe la lluvia y va liberándola poco a poco a lo largo del año; pero si se deforesta, la lluvia se precipita sin control ladera abajo, causando erosión del suelo y desbordamientos.

El suelo es un inestimable capital natural, la supervivencia y prosperidad de las comunidades dependen de este delgado estrato fértil. El suelo no es inerte ni estable, sino vivo, y constituye un medio complejo en continua formación. El agente más poderoso de destrucción de los suelos lo constituyen las lluvias violentas -paradójicamente, la lluvia es ansiosamente esperada en el sector rural, pero la exagerada abundancia ocasiona consecuencias negativas- que azotan con frecuencia esta región, lixiviando la capa de humus y el estrato fértil, principalmente en las laderas de pendiente pronunciada, en zonas sin cubierta vegetal o en áreas incendiadas y sobrepastoreadas.

Los materiales erosionados originan otros problemas, como el incremento de las aguas; es decir, la erosión modifica el régimen de las aguas porque disminuye la infiltración, hace descender el nivel de las aguas subterráneas e



instaura un régimen torrencial con enormes crecidas de los cursos de agua, provocando inundaciones, cambiando el relieve y la naturaleza de los suelos con consecuencias perniciosas para la agricultura, la ganadería y la propia vida del hombre.

Aproximadamente, el 60% de la deforestación se produce en las partes altas, que son bosques de protección, y tiene consecuencias irreversibles en el sentido que dejan tierras degradadas y susceptibles a la erosión, donde no se podrá considerar una reconstitución en muchas décadas.

En la selva alta, los primeros inmigrantes se ubicaron en las partes bajas de los valles, encontrando suelos más o menos apropiados para realizar actividades agrícolas. Sin embargo, paulatinamente la gran mayoría ha ido poblando las partes altas donde, principalmente por las fuertes pendientes, cualquier práctica agrícola resulta incompatible con la conservación de suelos. La práctica de la agricultura migratoria en las laderas de fuerte pendiente motiva el pronto abandono de las tierras, con el consiguiente traslado de las familias hacia nuevas superficies boscosas que serán, a su turno, desbrozadas y quemadas.

Muchos bosques han sido y están siendo sobreexplotados hasta ser agotados, como consecuencia del crecimiento demográfico, la presión por las tierras, el pastoreo extensivo, la demanda energética, la escasez de madera, etc., generando consecuencias negativas en los rendimientos productivos, que afectan a la familia campesina y la conducen a la pauperización.

Durante el último decenio se ha expresado una preocupación cada vez mayor por la escala

*Los  
bosques no sólo son  
recursos que se  
explotan,  
son más bien  
símbolos que  
se integran a  
la cultura andina  
como expresión  
de vida*

*Es  
el rápido ritmo  
de la deforestación  
el que ha llevado  
a que escasee la leña,  
y no al contrario*

masiva de deforestación que se está produciendo. Entre las consecuencias ambientales de la destrucción de la cubierta arbórea, figuran la erosión de los suelos, las inundaciones, las sequías, la alteración del régimen hídrico y, por lo tanto, la disminución de la productividad que genera, a su vez, problemas sociales y económicos.

Como si fuera inevitable, para algunos, la causa principal de la deforestación es el aumento de la demanda de los combustibles leñosos; afirman que si se pudiese reducir esa demanda, entonces se salvaría de la destrucción a muchos árboles y especies. Sin embargo, nuestra experiencia de campo evidencia que la relación entre la "crisis de la leña" y la deforestación, básicamente, va en el sentido opuesto; es decir, es el rápido ritmo de la deforestación el que ha llevado a que escasee la leña, y no al contrario. El desmonte de bosques con la finalidad de obtener suelos cultivables acaba por reducir la zona forestal, hasta tal punto que la tasa de crecimiento de los árboles se ve superada por la extracción de la leña; por lo cual, hoy se requiere acciones urgentes de reforestación con fines exclusivamente energéticos.

#### Lo que se puede hacer

Se debe propiciar un reordenamiento del uso del suelo, en base a la capacidad de uso mayor, e impulsar la actividad forestal. Bajo ciertas condiciones topográficas, de clima y edáficas, la actividad forestal se constituye en una tarea factible, urgente y alternativa práctica en el corto, mediano y largo plazo.

Los objetivos en el corto plazo deben estar condicionados a generar nuevas fuentes de trabajo en el sector rural, disminuyendo la mano de obra desocupada e iniciando un vasto programa de reforestación con énfasis en especies nativas, a fin de acelerar el proceso con especies ya adaptadas al medio andino y de la selva alta, así como para rescatar y revalorar el material genético.

Los objetivos en el mediano plazo, en las zonas ya reforestadas, deberían estar orientados a satisfacer los requerimientos de leña en el sector rural. Los objetivos en el largo plazo deberán tender a la producción maderera y su transformación industrial, como pulpa para papel, alcohol, resinas, aceites esenciales, taninos, medicamentos, etc.

Se debe efectuar la protección de cuencas, entendida como el manejo adecuado de los recursos existentes en la cuenca, compatibilizando los requerimientos de las poblaciones asentadas a lo largo de ella con la conservación de los recursos. Hay que tener en cuenta, además, la necesidad de manejar tanto la parte alta como la parte baja, a fin de

no alterar el régimen hídrico, más bien protegiéndolo y buscando su equilibrio. Es necesario emplear tecnologías apropiadas para el control de la erosión del suelo, como el cultivo siguiendo las curvas de nivel, sistemas de aterrazamiento, barreras de contención, zanjas de infiltración, terrazas de formación lenta, etc.

Otro aspecto a impulsar es un programa de hornillas o cocinas mejoradas, que utilicen adecuadamente la energía producida por la leña.

Finalmente, para poder interpretar mejor los problemas ambientales, conocer cómo conservar el medio, y manejar apropiadamente los recursos naturales y sus relaciones con la comunidad y el desarrollo, la educación ambiental debe formar parte esencial de todo programa de desarrollo.



FOTO: WALTER HERZ

# Viveros forestales familiares

Por: Aníbal Luna\*

*Los esfuerzos del Estado venezolano por crear bienestar y estabilidad social, conteniendo así el éxodo rural hacia las principales ciudades del país, han sido hasta ahora infructuosos. En este contexto, los viveros familiares representan un medio rápido para generar trabajo y estabilizar la población campesina, utilizando pocos recursos.*

**E**l Population Reference Bureau Inc hizo pública la información de que el 84% de la población de Venezuela vive en el área urbana. Semejante desproporción resulta inconcebible.

Razones de esta fuerte migración interna y abandono del campo son, seguramente, las escasas oportunidades de trabajo y las malas condiciones de vida del agro venezolano, entre otras. Es necesario, pues, crear fuentes de empleo seguro y bien remunerado en el campo, para reducir el caos urbano.

Entre las ventajas de las plantaciones forestales -además de las de carácter ecológico y

económico ya reconocidas-, están las de ser una actividad agrícola y generar elevada ocupación de mano de obra no calificada, en áreas económica y socialmente deprimidas y marginales. Tan cierta es esta consideración que en Estados Unidos, durante los trágicos años de la depresión económica que la azotó, se formuló y ejecutó un programa de reforestación para paliar la emergencia nacional.

En el estado de Mérida se ha reconocido la urgencia de llevar adelante un vasto programa de reforestación con fines eminentemente -aunque no exclusivos- de recuperación de áreas y cuencas degradadas. Objetivo difícil y costoso, pero no imposible de alcanzar, que demanda voluntad, continuidad y recursos. Se requiere también de mucho material vegetativo (plantas), adaptado a las variadas condiciones de los distintos lugares.

La producción de este material en viveros oficiales o privados permanentes siempre ha resultado muy onerosa, y su manipulación y transporte al sitio definitivo de plantación sumamente riesgosos y costosos. Por ello se han buscado otras alternativas que, en ocasiones, resultaron muy ventajosas. Una de éstas es la de los viveros familiares, ocasionales, cercanos a los sitios de plantación.

En la Compañía Nacional de Reforestación (CONARE) se ensayó esta alternativa, con resultados alentadores. Consiste esencialmente en contratar con los dueños de casas y haciendas de las zonas aledañas al terreno a reforestar, la producción y venta de las plantitas. La empresa proveía las bolsas, semillas, fertilizantes y asesoría técnica necesarias, y los pobladores se encargaban de sembrar, regar y cuidar los arbolitos, que después venderían a la Compañía para la plantación.

Se puede deducir, que esta actividad es fácil de ejecutar por nuestros campesinos y genera ingresos casi inmediatamente. Y lo más importante, ayuda a paliar la difícil situación de la gente de campo, y a crear en ellos una conciencia conservacionista de manera práctica. Máxime, si también se les emplea en las labores posteriores de plantación, limpieza y mantenimiento del área.

Sería valioso ensayar de nuevo esta modalidad de producción de plantas, y de ganar amigos para la noble causa.



\* Director del Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación. Mérida, Venezuela.



# Experiencias forestales

## Análisis de sobrevivencia y crecimiento inicial de sangre de drago

Por: Aníbal Paspuel\*

**E**cuador posee una importante riqueza natural tanto faunística como florística, cuya diversidad biológica lo hace único en el mundo, tomando en cuenta su extensión territorial en relación a otros países. La región amazónica presenta grandes áreas de bosques naturales, las cuales han venido disminuyendo desde la época colonial debido, principalmente, al uso extensivo de la madera para satisfacer requerimientos de la industria maderera, el establecimiento de actividades agrícola-ganaderas, la explotación petrolera y la apertura de caminos para la extracción de diversos productos del bosque. Entre esa riqueza se encuentra la sangre de drago (*Croton lechleri* Muell Arg).

A pesar de su reconocido uso medicinal, se desconoce el manejo silvicultural. Se han iniciado trabajos de investigación en el área de semillas y producción en viveros, pero aún es necesario efectuar otros estudios. Aquí se presenta un análisis de sobrevivencia y crecimiento inicial de sangre de drago, empleando cinco tipos de plantas en dos variedades de suelos.

*Plantas de sangre de drago después de una limpieza en mangas, a los cuatro meses de ser plantadas en suelo de colina.*

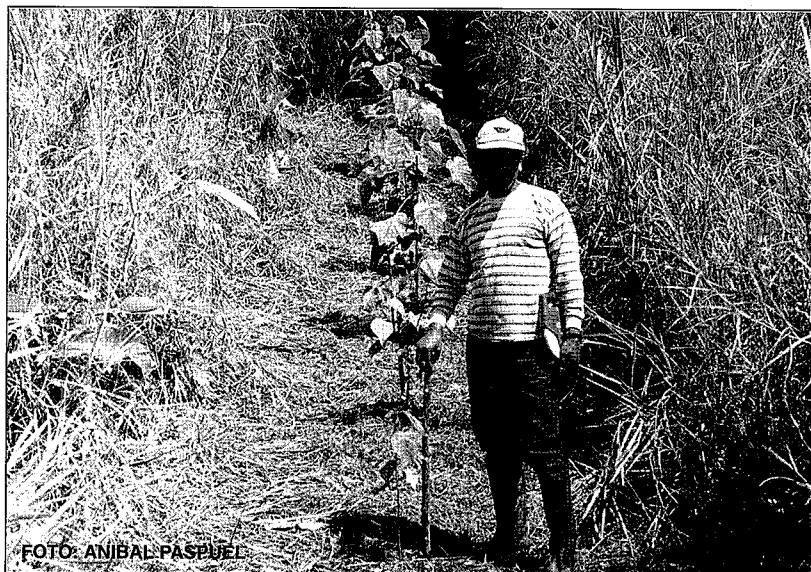


FOTO: ANIBAL PASPUEL

### Características de la especie

Sangre de drago es una especie nativa que crece en un alto rango altitudinal, que va desde los 250 msnm, en sitios como Los Zorros, provincia de Napo, hasta 1800 msnm, en las provincias de Sucumbíos, Pastaza, Napo y Morona Santiago.

Es un árbol que alcanza 24 cm de diámetro y 17 m de altura; tiene fuste cilíndrico, recto y limpio, a veces torcido y ramificado; y una corteza exterior lisa de 1 cm a 1,5 cm, de color gris crema en árboles maduros y crema rojiza al interior en árboles jóvenes. Hojas simples alternadas con peciolo de 7 cm a 12 cm, y lámina pubescente acorazonada con uno a dos pares de glándulas; las hojas maduras, de coloración rojo anaranjado, contrastan con el verde oscuro del resto del follaje de la copa. Existe gran interés en investigar esta especie de uso múltiple, debido a su crecimiento rápido y a su valor medicinal (corteza y savia), así como por su madera.

### Metodología de ensayo

El trabajo de campo duró doce meses. Se plantó en diciembre de 1992, en terrenos de la estación biológica Jatun Sacha, ubicada en la provincia del Napo, Cantón Tena, Parroquia Misahuallí, a 450 msnm (77° 36' W, y 1° 04' S), con precipitaciones anuales de 4100 mm y una temperatura media de 24°C, con una humedad relativa del 90%, bmsT.

Se utilizaron cinco tipos de plantas: en maceta (To A), a raíz desnuda (To B), a raíz desnuda con poda del follaje al 100% (To C), a raíz desnuda con poda del follaje al 75% (To D) y pseudoestacas (To E).

Se aplicó un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones, cinco tratamientos y diez unidades de observación (árboles) por cada tratamiento, en suelos aluviales (Sitio I) y suelos rojos de colina (Sitio II).

\* Ingeniero Forestal. Proyecto Desarrollo Forestal Campesino del Ecuador.

**Cuadro 1.**  
**Sobrevivencia e incrementos de altura y diámetro basal por tratamiento en cada sitio a los 12 meses**

To.	Diámetro basal (cm)		Altura total (m)		Sobrevivencia (%)	
	Sitio I	Sitio II	Sitio I	Sitio II	Sitio I	Sitio II
A	4,53	3,14	3,28	2,24	92,50	80,00
B	3,63	2,73	2,80	2,14	90,00	75,00
C	3,25	3,39	2,13	1,64	75,00	65,00
D	3,72	2,23	2,95	1,72	90,00	72,50
E	3,47	2,19	2,95	2,47	87,5	77,50
	X= 3,72	2,74	2,82	2,24	87,00	74,00

### Principales resultados

#### Sobrevivencia

En suelos aluviales (Sitio I) fue de 87%, y en suelos rojos de colina (Sitio II) fue de 74%. La mejor sobrevivencia se obtuvo en los tratamientos A, B y E, con 92,5%, 90% y 87,5%, respectivamente. Durante el ensayo no se encontró diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) entre tratamientos, pero sí entre repeticiones, debido a que un bloque sufrió el efecto de anegamiento.

El porcentaje de mortalidad se debe, en parte, al exceso de lluvias que de una u otra manera saturaron los suelos aluviales del sitio de investigación, susceptibles a inundación, por lo que se infiere que la especie no soporta suelos mal drenados, pues afectan tanto el prendimiento como su crecimiento en diámetro y altura.

Al promediar el porcentaje de sobrevivencia a los 360 días en los dos sitios, se obtiene un 80,5%. Esta es mayor a la que presentan otras especies, como cedro (76%), caoba (71%) y chuncho (72%), por lo que se la considera aceptable.

#### Diámetro basal

A partir del tercer mes se observó diferencias estadísticas de crecimiento entre los valores medios de los tratamientos empleados para diámetro basal. Se obtuvo los mayores incrementos con los tratamientos A (plantas en maceta), con 4,53 cm y, B (plantas a raíz desnuda), con 3,63 cm, en suelos aluviales; mientras que en suelos rojos de colina, destacaron los tratamientos A, con 2,84 cm y C (plantas defoliadas al 100%), con 3,39 cm.

Al promediar los resultados entre tratamientos y entre sitios, el incremento medio anual de sangre de drago es de 3,23 cm, superando a incrementos que presentan otras especies, como laurel (1,8 cm/año), maní de árbol (1 cm de año) y chuncho (1,35 cm de año).<sup>1</sup>

#### Altura total

El mayor incremento de altura fue alcanzado por el tratamiento A (3,28 cm), en suelos aluviales, y por el tratamiento C (2,64 cm), en suelos rojos de colina.

La especie crece un promedio de 2,53 m/año, lo cual es significativo si comparamos con el crecimiento de otras especies de la misma

asociación natural: laurel crece 1,8 m/año, maní de árbol 1,6 m/año, chuncho 2 m/año. El crecimiento medio anual de sangre de drago supera el incremento en altura que presentan otras especies.

La especie mostró mayores incrementos en suelos aluviales (sitio I), cuyo contenido de materia orgánica, nitrógeno y fósforo es superior a los suelos de colina.

#### Costos

Fueron relativamente altos. El tratamiento A fue el más costoso, con un valor de 854.000 \$/ha, y el tratamiento B tuvo un costo menor, 798.000 \$/ha (US\$ 1= 1300 sucres, noviembre de 1992). Pero si el crecimiento sigue la misma tendencia que tuvo hasta los doce meses, estos costos van a ser recompensados al obtener mayor volumen de madera, corteza y látex, porque los valores de estos productos sí justifican la inversión.

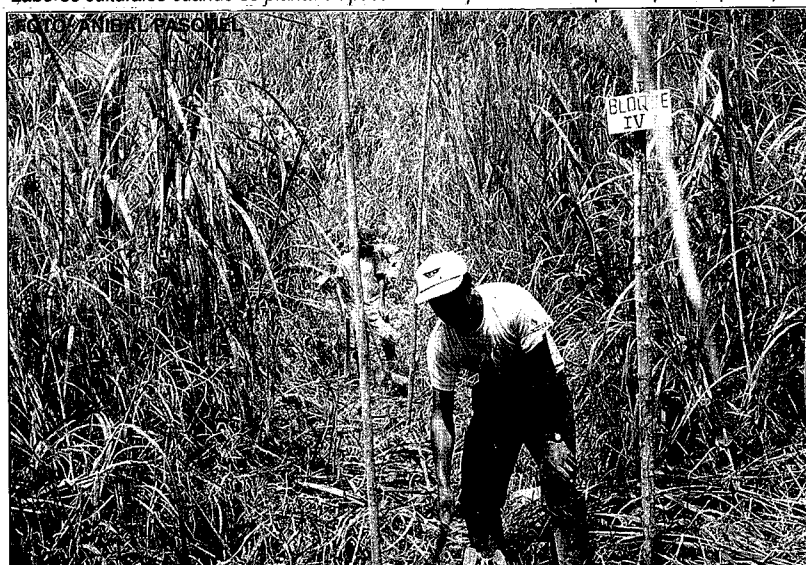
El 66,7% de los costos corresponden a labores culturales (limpiezas, mangas y coronas), por lo que se debe investigar la asociación de sangre de drago con cultivos de ciclo corto, tales como naranjilla, maíz, yuca, etc., con el propósito de bajar los costos de implantación.

En condiciones edafoclimáticas parecidas al sitio donde se ejecutó la investigación, se debe utilizar plantas a raíz desnuda o pseudoestacas, por su bajo costo y facilidad de transporte; además, el sistema radicular es más vigoroso que el de las plantas en maceta. El crecimiento de las plantas en maceta resultó ser el mejor tratamiento, pero es el más costoso, además de la dificultad que presenta su transporte.

La plantación presentó condiciones sanitarias excelentes, observándose la presencia de grillos y arañas, así como también hormigas que se encontraron todo el tiempo en todos los árboles; pero no se les consideró peligrosos para la sobrevivencia y desarrollo normal de los árboles pues no causaron ningún daño, por lo que no se tomó alguna medida para controlar su presencia.

<sup>1</sup> Boese, E. Actividades agroforestales y silvicultura en la región amazónica ecuatoriana, experiencias y resultados 1985-1990, en la región Lumbaqui, provincia de Sucumbíos. RAFF. PROFORS. 1992.

Labores culturales cuando se planta en pastizales de pasto elefante (*Axonopus scoparius*).



# Bosques montanos con diferente intensidad de explotación

Por: Juan Manuel Morales y Alejandro Diego Brown\*

**E**n el noroeste de Argentina se encuentra alrededor de 2,5 millones de hectáreas de bosques húmedos y subhúmedos, ubicados en las laderas orientales de los Andes y sierras subandinas colindantes. Esta formación, conocida regionalmente como "yungas" o localmente como "selva tucumano-boliviana", representa uno de los ambientes de máxima biodiversidad de Argentina.

Tradicionalmente se reconocen tres pisos altitudinales: las selvas pedemontanas (entre 300 y 600 msnm), las selvas montanas (entre 600 y 1500 msnm), y los bosques montanos (entre 1500 y 3000 msnm). Estos últimos constituyen bosques de características climáticas templadas, con una importante contribución de las nubes a su régimen hidrológico. Esto los convierte en importantes "captadores" de agua, y les ha valido el nombre de "bosques nublados". Los bosques montanos poseen una diversidad arbórea de 54 especies. La base biogeográfica de esta biodiversidad está formada tanto por especies provenientes del hemisferio norte (aliso, nogal, arbolillo, mololo, aliso bravo, yerba) y del hemisferio sur (pino del cerro, yoruma colorada), como por elementos tropicales y subtropicales.

Las principales actividades humanas en este sector, son la ganadería extensiva, la agricultura migratoria y la explotación forestal. Esta última, casi exclusivamente basada en la explotación del cedro y, secundariamente, en el nogal y el pino del cerro.

A pesar de la enorme superficie que ocupan estos bosques, hasta el presente no se han asumido proyectos de manejo forestal. La información disponible sobre demografía y respuesta a la explotación es muy pobre. Los forestales de la región han pensado más en las posibilidades de las plantaciones forestales que en el manejo de la gran superficie de bosques nativos aún existentes. En este último caso, han resaltado la necesidad del "enriquecimiento" tanto con especies nativas como exóticas.

## El sitio de estudio

El trabajo se llevó a cabo en el Municipio de Los Toldos, provincia de Salta (22° 30' LS, 64° 50' LW), en el extremo norte de Argentina, a 15 km de la frontera con Bolivia. Este municipio representa una de las áreas de bosque montano más densamente poblada del país. Sus habitantes (alrededor de 800 familias de campesinos) dependen del bosque para gran parte de sus actividades cotidianas. En este sitio se está llevando adelante, en colaboración con la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y el Municipio, un proyecto de desarrollo agroforestal desde hace tres años. Si bien este proyecto atiende a actividades de forestación (parcelas agroforestales, forestaciones familiares) y diversificación productiva (básicamente producción de frutales), asume que un objetivo central debe ser el manejo de las áreas boscosas remanentes que se están perdiendo progresivamente, como consecuencia de la expansión de las áreas con pastizales y la agricultura migratoria seguida de pastoreo.

El área muestreada se encuentra a 1700 msnm, con precipitaciones estivales de 1300 mm anuales (rango 90 a 1800) y temperatura media de 15°C (se suelen registrar temperaturas mínimas por debajo de -5°C). Si bien no existen

registros para la zona, sitios del mismo nivel altitudinal presentan un aporte adicional de agua por neblinas, equivalente al 50% de la proveniente de las lluvias. Durante el invierno, el aporte de las neblinas supera al de la lluvia.

## Los bosques estudiados

En este trabajo comparamos dos bosques, el "bosque de Ramírez" (BR), intensamente explotado tanto para madera (cedro, nogal) como para leña (pino del cerro, aliso, etc.), y el "bosque de Burry" (BB), dos kilómetros distante del primero. Este último se presenta libre de explotación forestal y constituye la estructura "prístina" de BR. Ambos bosques presentan intenso pastoreo, principalmente durante el período estival, dado que en invierno el ganado es trasladado a la selva montana.

En el BB, fue censada una hectárea subdividida en parcelas contiguas de 20 m x 20 m (total, 25 parcelas). Para el BR, dada la mayor heterogeneidad espacial como producto de la explotación, se decidió relevar un área mayor utilizando el método de los cuartos. En este caso, se trazaron 6 transectas paralelas cada 100 m, distribuidas en un área de aproximadamente 15 ha en cada transecta; los puntos se distanciaron entre sí por 20 m, totalizándose 60 puntos. En ambos bosques medimos árboles iguales o mayores a 10 cm de DAP de todas las especies.

Para los renovales utilizamos parcelas circulares de 5 m de radio, 69 en el BR y 20 en BB, en las que censamos todos los renovales mayores a 1 m de altura y menores de 10 cm DAP.

### La estructura del "bosque virgen" (BB)

La hectárea relevada en BB, dio un total de 384 individuos distribuidos entre 17 especies, totalizando 44,47 m<sup>2</sup> de área basal (Tabla 1). Las especies dominantes son pino del cerro, cedro, nogal y palo barroso. Las especies más abundantes fueron el nogal (83 individuos/ha), palo barroso (76), pino del cerro (46), chal-chal (43) y guayabo (37).

Con respecto al cedro, la especie más codiciada por los madereros, se registró 27 individuos con más de 10 cm de DAP, que resultaron estar agrupados en tres grandes categorías diamétricas, 20-50, 80-90 y 120-140 cm; en tanto no se registró ningún renovación en las 20 parcelas muestreadas (sobre un total de 1571 m<sup>2</sup>). Los renovales más abundantes son los de palo barroso (388 individuos/ha), chal-chal (191), dominguillo (178), nogal (140) y mololo (83). Las restantes especies presentaron entre 50 y 10 individuos por hectárea.

### La estructura del bosque explotado (BR)

En este bosque, la intensa explotación maderera, básicamente de cedro, nogal y pino del cerro, se evidencia por la abundancia de tocones y un dosel relativamente abierto, lo que permite un gran desarrollo del estrato arbustivo. La densidad arbórea resultó de 489 individuos/ha

\* Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas. Yerbabuena, Tucumán, Argentina.

**Tabla 1**  
Valores de densidad y área basal de los dos bosques estudiados

	Bosque "no explotado"		Bosque "explotado"	
	Densidad (ind/ha)	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	Densidad (ind/ha)	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)
Aliso			32	1,87
Antarco			14	0,55
Arbolillo	5	0,37	52	0,84
Cedro	27	8,28	23	1,4
Chal-chal	43	0,78	14	0,35
Estrellita	4	0,08	7	0,09
Guayabo	37	2,40	9	0,09
Laurel			52	1,67
Mocán	5	0,15	7	0,13
Mololo	8	0,18		
Muerto	14	0,65		
Nogal	83	4,51	48	3,78
Palo barroso	76	3,10	7	0,11
Pino del cerro	46	22,97	102	9,31
Sauco			7	0,4
Supa - supa	5	0,07		
Uchucho	12	0,13		
Vilcarán			36	2,27
Yerba	7	0,57	34	3,21
Yoruma blanca			16	0,18
Otros	12	0,22	29	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>44,47</b>	<b>489</b>	<b>26,92</b>

y las especies más abundantes son pino de cerro (102), arbolillo (52), laurel (52) y nogal (48). El área basal total fue de 26,9 m<sup>2</sup>, siendo las especies dominantes pino del cerro, nogal, yerba y vilcarán (Tabla 1).

El cedro totalizó una densidad de 23 individuos/ha, presentando solo individuos menores a 50 cm de DAP, principalmente entre 20 y 40 cm. Las especies de renovales más representadas son: pino del cerro (294), yoruma blanca (205), laurel (158), nogal (108) y cedro (87).

### Conclusiones

Este trabajo evidencia la elevada diversidad de estos bosques (a pesar de la altitud y latitud), donde se llegó a registrar, entre adultos y renovales, más de 30 especies que superan, cuando adultos, los 10 cm de DAP. Otros estudios han demostrado que esta diversidad es aprovechada por los campesinos locales para distintos fines, como leña (pino, aliso), madera (cedro, nogal), confección de herramientas (lapacho, palo barroso) y utensilios (cedro, antarco, sauco, ceiba), medicinales (mololo), frutales (guayabo, chal-chal, nogal, chilto), techado (cortezas de pino, cedro, nogal) y tinturas (aliso, nogal, amarillo), etc.

En segundo término, se muestra que las especies del dosel, muchas de las cuales son de gran valor económico, reclutan o se establecen en áreas bajo disturbio, como ya lo vienen mostrando otros estudios realizados en niveles altitudinales más bajos. En este sentido, la explotación forestal, incluso en niveles intensos, al producir la discontinuidad del dosel, favorece el reclutamiento de especies como el cedro, nogal y pino del cerro. Estas especies son consideradas -utilizando la terminología de trabajos anteriores- como "pioneras tardías", es decir, especies que reclutan al principio del disturbio y que permanecen hasta formar parte del dosel del bosque maduro. Otras especies, como el aliso, vilcarán y sauco,

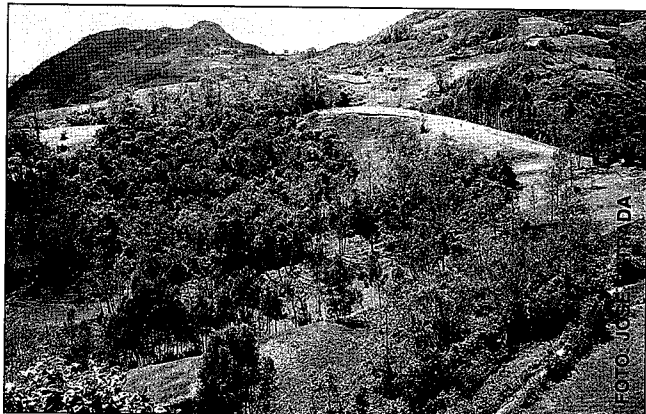
reclutan principalmente en deslizamientos de ladera (vinculados o no a la actividad forestal). Los valores de renovales fueron muy diferentes en cuanto a cedro y pino, que no presentaron renovación en el bosque virgen (BB), a pesar que los individuos adultos eran abundantes. En el bosque explotado (BR), ambas especies presentaron 87 y 294 individuos/ha, respectivamente. Para el nogal hubo escasa diferencia entre ambos bosques (140 y 108 individuos/ha, respectivamente).

Estas características confieren un potencial importante de manejo a estos bosques montañosos. Si bien ambos bosques presentan intenso pastoreo, el mismo podría no constituir un factor limitante de la dinámica de renovación, como muchas veces fue sugerido. Sin embargo, el pastoreo constituye una actividad muy extendida y, en la modalidad ganadera actual, sería prácticamente imposible manejar bosques libres de ganado. En tal sentido, es importante la posibilidad de que las especies maderables recluten en condiciones de intenso pastoreo, y que la explotación constituya un incentivo al establecimiento de nuevos individuos. No obstante, aún restan conocer las tasas de crecimiento de estas especies, los niveles de cobertura de dosel óptimos y qué distribuciones de clareo serían las más adecuadas.

La extrema sobreexplotación de estos bosques, la disminución marcada de la disponibilidad de maderas nobles y el creciente interés (y necesidad) por parte de las comunidades locales en manejar sus recursos forestales, hacen cada vez más necesario iniciar acciones de manejo. Si logramos un sistema sustentable y rentable de aprovechamiento de estos bosques montañosos, estaremos ofreciendo una alternativa a su reemplazo por pastizales o por plantaciones de coníferas exóticas que proveen de celulosa a las industrias regionales, como ocurre actualmente.

Especies arbóreas de bosques montañosos de Los Toldos, Salta		
Nombre local	Nombre científico	Familia
aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Betulaceae
aliso bravo	<i>Prunus tucumanensis</i>	Rosaceae
amarillo	<i>Berberis jobii</i>	Berberidaceae
antarco	<i>Escallonia</i> sp	Saxifragaceae
arbolillo	<i>Viburnum seemenii</i>	Caprifoliaceae
cantarillo	<i>Schinus meyeri</i>	Anacardiaceae
cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	Meliaceae
ceiba	<i>Erythrina falcata</i>	Leguminosae
chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae
chilto	<i>Cyphomandra betacea</i>	Solanaceae
dominguillo	<i>Randia armata</i>	Rubiaceae
estrellita	<i>Duranta serratifolia</i>	Verbenaceae
guayabo	<i>Myrcianthes pseudomato</i>	Myrtaceae
hierba	<i>Citronella apogon</i>	Icacinaceae
lapacho	<i>Tabebuia lapacho</i>	Bignoniaceae
laurel	<i>Cinnamomum porphyria</i>	Lauraceae
narvaez	<i>Cordylone dracaenoides</i>	Agavaceae
nogal	<i>Juglans australis</i>	Juglandaceae
mocán	<i>Scutia buxifolia</i>	Rhamnaceae
palo barroso	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Myrtaceae
pino del cerro	<i>Podocarpus pariatorei</i>	Podocarpaceae
mololo	<i>Sambucus peruviana</i>	Caprifoliaceae
sauco	<i>Zanthoxylon coco</i>	Rutaceae
supa-supá	<i>Xylosma longipetiolata</i>	Flacourtiaceae
tabaquillo	<i>Solanum riparium</i>	Solanaceae
uchucho	<i>Vassobia breviflora</i>	Solanaceae
vilcarán	<i>Parapiptadenia excelsa</i>	Leguminosae
yerba	<i>Ilex argentina</i>	Aquifoliaceae
yoruma blanca	<i>Myrsine coriaceae</i>	Myrsinaceae
yoruma colorada	<i>Roupala</i> sp	Proteaceae
desconocido	<i>Rhamnus polymorphus</i>	Rhamnaceae
desconocido	<i>Azara salicifolia</i>	Flacourtiaceae
desconocido	<i>Maytenus cuezzoi</i>	Celastraceae

# Los Forestales Informan



## De obstáculos a instrumentos de desarrollo

Por lo menos normativamente, en Colombia los bosques, antes considerados un obstáculo para el desarrollo, están viéndose como un instrumento para el mismo. La Constitución de 1991 otorga gran importancia al ambiente, particularmente a los bosques, como se ratifica en el plan de desarrollo denominado "El Salto Social" y en la actual política de bosques. Para la puesta en marcha de esta política se ha formulado una serie de instrumentos, tales como el Decreto 1771, que establece el régimen de aprovechamiento, y el 1777, que reglamenta parcialmente la Ley de Reforma Agraria en lo relativo a las zonas de reserva campesina. Asimismo, se ha formulado el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, contratado por el Ministerio del Medio Ambiente, y el Decreto 2355 que reglamenta la Ley 211, por la cual se regula lo atinente al ejercicio de las profesiones

agronómicas y forestales en el país.

Por otra parte, la Comisión Quinta del Senado aprobó el Proyecto de Ley 056, que plantea los mecanismos y da las bases para la adopción de la política y el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, reestructura el Servicio Nacional Forestal y crea el fondo nacional de reforestación. Sin embargo, se requiere una mayor participación de los profesionales y demás involucrados en el sector.

*Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales, ACIF)*

## Reservas forestales bajo concesión

Un proyecto de concesión de reservas forestales en estudio por el Ministerio de Medio Ambiente, que contempla la entrega de más de 14 millones de hectáreas de la selva amazónica a empresas privadas, alarma a los ambientalistas de Brasil. "Protesto por la palabra privatización, porque en realidad es todo lo contrario. Se trata de estatización de las tierras forestales, en la medida que lo que pretendemos es ampliar la cantidad de tierras controladas por el Estado para una explotación más racional", aclaró Aspasia Camargo, secretaria ejecutiva del Ministerio. La funcionaria dice que el "drama" que vive Brasil es ser un país abundante en madera, en medio de un contexto mundial donde ese bien escasea. Sólo en 150 millones de kilómetros cuadrados del

Amazonas hay, por lo menos, 4.500 millones de metros cúbicos de madera bruta, con un valor promedio de 50 a 70 dólares el metro.

Fernando Gabeira, diputado federal del Partido Verde, expresa que "si Brasil hoy no controla siquiera los bosques que no están bajo concesión, cómo controlará las que lo estén?". Camargo subrayó que las áreas entregadas a manos privadas serán previamente escogidas entre las que son pausibles de explotación de madera. Los llamados "corredores biológicos, donde la enorme biodiversidad existente impide un control sustentable, serán excluidos. "Tenemos, de un lado, una política de estímulo a la producción de árboles para uso industrial y energético, y por otro, una política de protección de la biodiversidad", enfatizó.

Los últimos estudios satelitales revelaron que la tasa de deforestación del Amazonas -que comprende casi la mitad del territorio brasileño-, pasó de 11 mil kilómetros cuadrados en 1991, a casi 15 mil en 1994. Según el Ministerio de Medio Ambiente, la deforestación se produce justamente porque el Estado no controla la cantidad necesaria de áreas boscosas. En ese sentido, Camargo dice estar convencido de que el gran obstáculo para la protección es mucho más la expansión agropecuaria que la explotación de madera.

El proyecto de concesión forestal, una vez concluida su elaboración, será puesto a

consideración de la sociedad organizada y productores de madera, anunció Camargo. "Es la primera vez que Brasil tiene una política de bosques y no apenas una política regulatoria", concluyó. (Fabiana Frayssinet. IPS/RCP)

### **Campesinos forestales y aprovechamiento sostenible**

Con el fin de contar con elementos para el diseño y la puesta en ejecución de estructuras adicionales a la titulación colectiva de las tierras para las comunidades indígenas y negras, de manera que se promueva un adecuado aprovechamiento de esos territorios dentro de los principios de la conservación y el desarrollo sostenible, el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia ha convocado a la presentación de una propuesta de consultoría.

La Corporación Colombiana para el Desarrollo Forestal Participativo (CODFO) ha alcanzado una propuesta sobre el "Diseño de estructuras de apoyo al aprovechamiento sostenible por parte del campesino forestal, con énfasis en los territorios colectivos del Pacífico y el Amazonas", elaborada bajo el criterio de que no se podrá alcanzar la recuperación y el desarrollo persistente del patrimonio natural sin la participación de las comunidades civiles locales, ni se podrá lograr el crecimiento armónico de éstas sin la simultánea conservación de la naturaleza.

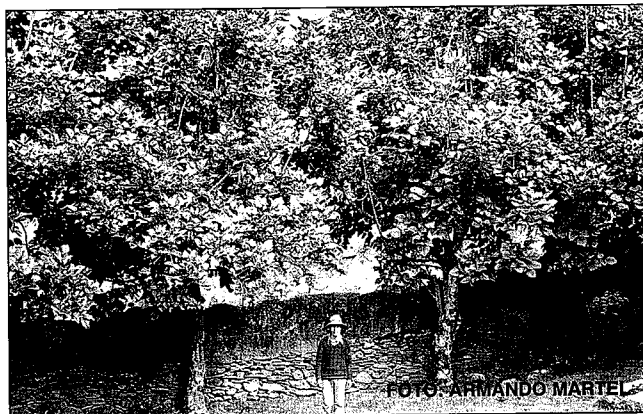
La consultoría se propone formular políticas específicas de crédito, asistencia técnica y otros incentivos que orienten la acción del Estado en fomento del manejo sostenible de los bosques húmedos tropicales de los territorios colectivos de las regiones biogeográficas del

Chocó y el Amazonas, así como sustentar estrategias eficientes de acceso a los mercados para los productos provenientes de las actividades de aprovechamiento del bosque, por parte de las comunidades forestales de esta región. Asimismo, formulará un programa de estímulo y apoyo a la creación y fortalecimiento de microempresas forestales integrales y una propuesta alternativa de asociaciones de comunidades-empresa privada, para la realización de actividades forestales en territorios colectivos.

### **Sistema de información de la Amazonía**

Para servir como un canal rápido, eficiente y versátil de comunicación electrónica, que permita apoyar el intercambio y divulgación de la investigación científica, tecnológica y cultural sobre la región amazónica en el ámbito de los países miembros del Tratado de Cooperación Amazónica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela) y otros países que lo requieran, se ha constituido la Lista SIAMAZ-L, Sistema de Información de la Amazonía.

La Lista se plantea inicialmente la recopilación de información y datos acerca de esta vasta región, que a pesar de su importancia estratégica es casi un territorio inexplorado. Busca convertirse en un foro permanente de intercambio y divulgación de la información producida a nivel mundial sobre la región amazónica. Para ello, promoverá la realización de eventos conjuntos sobre el desarrollo sustentable de la región y el intercambio de información y datos entre los miembros e interesados, promoviendo su vinculación y cooperación.



Si está interesado en temas amazónicos y desea suscribirse a SIAMAZ-L, envíe un mensaje electrónico a: [listserv@dino.conicit.ve](mailto:listserv@dino.conicit.ve)

### **Apoyo al sector forestal**

La Corporación de Desarrollo para el Sector Forestal y Maderero del Ecuador (CORMADERA), es una institución privada fundada en 1988, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo del sector forestal y en particular de la tecnología. Tiene como beneficiarios a todas las instituciones públicas y privadas, así como a cualquier persona cuya actividad se efectúe dentro del sector forestal y maderero del Ecuador. Cuenta con la participación de la Federación Nacional de Cámaras Industriales, la Federación Nacional de Cámaras de la Pequeña Industria, la Confederación Nacional de Artesanos, la Federación Nacional de Cámaras de Agricultura, la Asociación de Industriales Madereros y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.

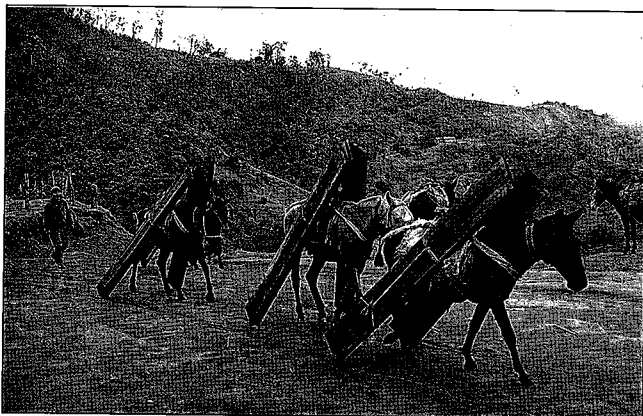
CORMADERA brinda los servicios de viveros forestales; laboratorio de propiedades físicas y mecánicas, control y certificación de calidad, construcción con madera; anatomía, patología y preservación de maderas, identificación de especies

forestales y de agentes dañinos; trabajabilidad de la madera, asistencia técnica, capacitación de personal, construcción de secaderos; estudios económicos, información estadística y económica, estudios de factibilidad, asesoramiento administrativo y contable; centro de documentación, búsqueda y provisión de información técnica, venta de publicaciones especializadas; cursos de capacitación, que forman parte modular de una carrera profesional que se inicia como ayudante de carpintería y llega hasta gerente técnico de una empresa maderera.

Si desea información, dirigirse a CORMADERA, Vía Quito-Puambo, km 22 sector Chiche, Casilla 17-21-0152, Quito, Ecuador. Telf. (593 2) 390-298, fax (593 2) 390-296.

### Conservación para el desarrollo sostenible

La primera concesión comunitaria en Guatemala fue obtenida por el Comité de San Miguel en El Petén, siendo autorizado para manejar, bajo un modelo sustentable, 7 mil hectáreas de bosque y tierras agrícolas por 25 años, prorrogables a 40. La comunidad ha consolidado su organización en torno al manejo forestal, realizando tres aprove-



chamientos en los últimos tres años, e introduciendo mejoras en sus actividades agrícolas. Esto ha sido posible con el apoyo del Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica (OLAFO), promovido por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

El Proyecto Olafo trabaja con grupos locales para el manejo sustentable de los recursos nativos, con el fin de mejorar los sistemas de producción campesinos e indígenas. El Proyecto diseña, junto con los beneficiarios, sistemas combinados de manejo de los recursos maderables y no maderables, así como sistemas agroforestales con recursos forrajeros arbóreos, apicultura, crianza de iguanas y cultivos de cobertura, además de otras alternativas productivas. Para implementar el modelo de desarrollo rural basado en el manejo de ecosistemas naturales con comunidades locales, se seleccionó cuatro áreas demostrativas en zonas de frontera agrícola con diferentes contextos ecológicos de la región: bosque húmedo subtropical (El Petén, Guatemala), bosque húmedo tropical (Talamanca, Costa Rica; Valle Teribe, Panamá) y manglares (Pacífico norte, Nicaragua).

Si tiene interés en conocer más de sus logros, puede dirigirse a Proyecto Olafo, teléfono (506) 556 6882 / 556-0301, fax (506) 556 1533. Correo electrónico: olafo@catie.ac.cr

### Pioneros del desarrollo forestal

En 1976, un convenio entre los gobiernos de Bélgica y Perú permitió sentar las bases técnicas y organizativas de la reforestación de la sierra peruana, efectuándose ensayos de investigación y demostración

en las cuencas de los ríos Cajamarca y Crisnejas. Seis años después, con apoyo de la Comunidad Económica Europea, los resultados de las investigaciones fueron utilizados en la instalación de macizos forestales y plantaciones demostrativas en más de 3500 hectáreas, principalmente en la granja Porcón, con especies de pinos sobresalientes, pastos irrigados y setos vivos en parcelas agrícolas. Así, en 1990 se institucionalizó esta valiosa experiencia, con la formación de la Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal (ADEFOR), dinamizando una propuesta tecnológica sustentada en la investigación y la capacitación, orientada hacia las aplicaciones industriales en el marco de un desarrollo forestal sustentable.

Actualmente, ADEFOR ofrece los servicios de asesoramiento y asistencia técnica en todo el ciclo productivo forestal, capacitación, información meteorológica, secamiento y preservación de madera y comercialización de productos madereros, entre otros. Asimismo, tiene una biblioteca especializada interconectada a la Red Nacional de Información Forestal (REDINFOR) y a la de INFOANDINA, un centro piloto de aprovechamiento y transformación de la madera, y un banco de semillas forestales. La investigación la efectúa en las áreas de silvicultura, mejoramiento genético, silvopasturas, manejo y productos forestales, y estadística e informática. Su acción educativa la realiza a través del Centro de Capacitación Agro Forestal Andino (CAFA), mediante sus programas de actualización, perfeccionamiento y especialización de técnicos y profesionales, orientados hacia la calidad y competi-

tividad en un entorno de mercados globalizados y de constante innovación tecnológica.

Puede solicitar mayor información sobre las actividades que realiza y los cursos que ofrece, dirigiéndose a ADEFOR, Carretera al Aeropuerto Km 3, Fundo Tartar. P.B. 208. Cajamarca, Perú. Telefax (5144) 923097 / 921369. Correo electrónico: adefor@net.cosapidata.com.pe

### Sur pierde bosques y Norte reforesta

El Sur en desarrollo perdió 65,1 millones de hectáreas de bosques entre 1990 y 1995, y la destrucción avanza en la proporción de 0,65% anual, advirtió la FAO. En cambio, el Norte industrial incrementó su cubierta forestal en 8,8 millones de hectáreas. Las principales amenazas para los bosques en el mundo en desarrollo, según la FAO, son la quema para abrir espacios a la agricultura, las plagas y la contaminación del aire. También tiene un fuerte impacto la excesiva recolección de leña y la destrucción de zonas boscosas para la cría de ganado y las actividades productivas insostenibles, particularmente en las zonas húmedas. Sin embargo, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), ha señalado a las industrias maderera y minera como los principales peligros para la masa forestal del Sur. La tala practicada por las grandes empresas madereras "representa una amenaza mayor de lo que se creía", advirtió.

(Jorge Piña. IPS/RCP)

### Conservar los ecosistemas altoandinos

El mercado de la madera en la sierra del Perú tiene una presencia mayoritaria de productos provenientes de

plantaciones de eucalipto, recurso forestal que conforma la cadena de producción desde el establecimiento de plantaciones forestales hasta su aprovechamiento.

En la sierra peruana existen plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) en edad de aprovechamiento, que requieren urgentemente ser manejadas. A pesar que se han instalado en lugares por, sobre o debajo de la altitud requerida por la especie, en climas secos y en suelos derivados de costras calcáreas, la mayoría superficiales y con pendientes empinadas, las plantaciones forestales de eucalipto de la sierra tienen un lugar expectante en la producción de madera aserrada. En 1990, la producción nacional de madera aserrada reportó 489.251,3 m<sup>3</sup>, donde el eucalipto llegó a ocupar el segundo lugar con una producción de 66.571 m<sup>3</sup>, representando el 13,6% del total, sólo superado por el tornillo con el 18,1%, y superior a otras especies como cedro, moena, caoba, cumala e ishpingo, todas ellas de amplia aceptación en el mercado nacional e incluso internacional.

La producción de eucalipto es un buen indicador del aporte de las plantaciones forestales y, asimismo, permite que los comuneros distinguan los beneficios que pueden obtener de un sistema de manejo forestal simple y controlado por ellos mismos, valoricen sus árboles según su volumen y calidad de sitio, determinen las necesidades de reforestación en base a demandas de madera existente, de manera que su aprovechamiento esté basado en el concepto del uso racional y sostenido.

El Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS)

ha intensificado sus actividades en la región, promoviendo la protección y conservación de las plantaciones forestales comunales, su adecuado manejo, participando en el diseño, formulación y elaboración de planes de manejo, y coordinando eventos de capacitación para su aprovechamiento racional y sostenido.

(Alejandro Gómez.  
PRONAMACHCS)

PRONAMACHCS



### Divulgación forestal

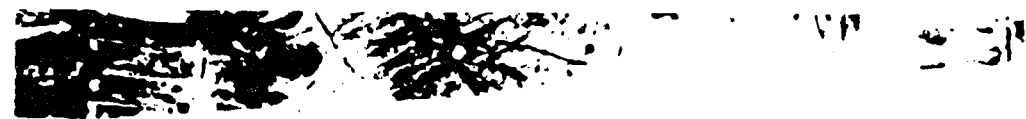
Con el objeto de proporcionar un basamento técnico que contribuya eficazmente a la conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, así como a su manejo y comercialización, el Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA) está dedicado a acopiar y difundir información científica y tecnológica, y además realiza investigaciones y actividades de extensión, documentación, asesoramiento técnico y capacitación.

Si requiere las publicaciones, diríjase a IFLA, Avenida Principal de Los Chorros de Milla, Núcleo Forestal. ULA. Mérida, Venezuela. Apartado postal N° 36. Telefax (074) 448906.

Grupo de promotores en Tacna, Perú, después de haber terminado la práctica de podas.



# Bibliografía forestal



## **Uso y aprovechamiento tradicional de productos forestales no maderables en la región andina de Bolivia**

Desde tiempos precolombinos, las comunidades de la región andina tienen una tradición de uso y aprovechamiento de los productos del bosque. Muchas de estas tradiciones están en peligro de perderse debido a la presión sobre los recursos forestales y al cambio de las costumbres, resultado de las migraciones y la presión del mercado de productos industriales. El Programa de Bosques Nativos Andinos (PROBONA), en convenio con Swedforest International, ha realizado un estudio con el objetivo de reconocer los usos y aplicaciones de productos de las especies forestales nativas por parte de las comunidades campesinas, y clasificar e inventariar las especies forestales nativas consideradas como las más importantes dentro de la práctica social y del proceso de reproducción campesina.

Este libro, resultado de la investigación, contiene la metodología utilizada y los resultados generales, así como los estudios de los bosques de neblina de Llavecita, el bosque seco de Independencia y de seis comunidades de Tarija.

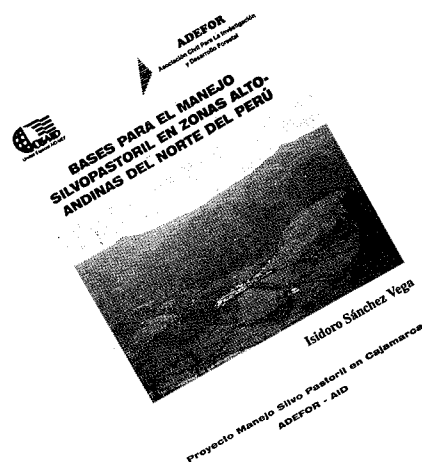
Para obtenerlo, dirijase a Centro de Información para el Desarrollo (CID), Pasaje Jáuregui N° 2248, Casilla 5097, La Paz, Bolivia. Telefax 312193 / 311708.

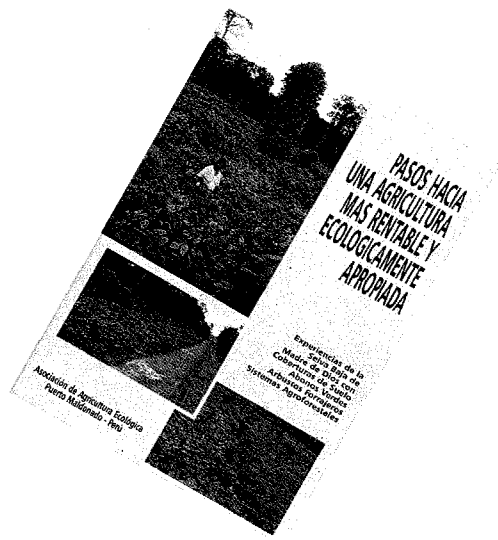


## **Bases para el manejo silvopastoril en zonas altoandinas del norte del Perú**

Las prácticas silvopastoriles, como manejo integrado, no son comunes en las áreas altoandinas de la sierra del Perú. Las condiciones ecológicas de la zona y la situación socioeconómica de las familias, son diferentes en cada caso. Sin embargo, las prácticas de asociación de plantas (hierbas, arbustos y árboles) y animales contribuyen no sólo a la conservación del entorno, sino que también generan empleo, diversificación en la producción y ganancias de las parcelas forestales. Este libro, cuyo autor es Isidoro Sánchez Vega, contiene las bases ecológicas para el manejo integrado, interacción del hombre y el medio biofísico, ámbito de trabajo y oferta ambiental e instalación de sistemas integrados en zonas altoandinas. En la medida que la bibliografía al respecto es escasa o de difícil acceso para la mayoría de lectores, esta publicación, editada por USAID y la Asociación Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal (ADEFOR), es importante para los especialistas interesados en esta temática.

Si desea obtener un ejemplar puede dirigirse a ADEFOR, Carretera al Aeropuerto, Km 3, Fundo Tartar. P.B. 208. Cajamarca, Perú. Telefax (51-44) 923097/921369. Correo electrónico: [adefor@net.cosapidata.com.pe](mailto:adefor@net.cosapidata.com.pe)





### **Pasos hacia una agricultura más rentable y ecológicamente apropiada**

Este es un cuaderno que resume las experiencias de varios ciclos vegetativos con diferentes leguminosas en la selva baja de Madre de Dios, Perú. Editado por la Asociación de Agricultura Ecológica de Puerto Maldonado, trata en forma didáctica sobre coberturas del suelo y abonos verdes, leguminosas arbustivas y arbustos forrajeros, sistemas agroforestales y otros temas. Su costo es 11 soles, y "para personas que viven de su chacra", 7 soles ó 7 kg de semillas de mucuna, o medio kilogramo de kudzu.

Si desea adquirir un ejemplar, solicítelo a Asociación de Agricultura Ecológica, Av. 15 de Agosto cuadra 7 s/n, Apartado 114, Puerto Maldonado, Perú. Telefax (084) 571755.



### **Políticas forestales en Centroamérica: Análisis de las restricciones para el desarrollo del sector forestal**

Este es el resultado de la investigación y consulta de siete estudios nacionales sobre políticas forestales realizados en Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala y Belice, bajo la dirección del Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB-AP). El objetivo principal de esta primera fase es identificar las restricciones que impiden el desarrollo del sector forestal en forma sostenible en la región, para recomendar, en una segunda fase, las políticas que debe seguirse para eliminar ó contrarrestar las restricciones identificadas.

Este trabajo, coordinado por Olman Segura, presenta una visión global del desarrollo como elemento central para la relación de los seres humanos con la naturaleza, las características socioeconómicas y forestales de la región, en el marco de la visión predominante, y las restricciones más importantes encontradas en cada país, así como algunas ideas para reconsiderar la inclusión del sector forestal en las políticas nacionales y regionales, introduciendo la necesidad de generar la modernización del sector.

Puede solicitar este libro a IICA, 61 Av. Nte. y 1a. C. Pte. Apartado postal 01-78. San Salvador, El Salvador. C.A. Telf. (503) 223-2561 / 223-5249 / 298-3071. Fax (503) 298-3282.

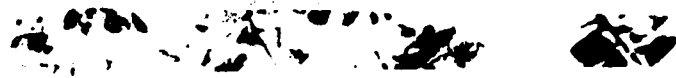


### **Agricultura y bosque en Guatemala Estudio de caso en Petén y Sierra de las Minas**

Este libro, escrito por Ileana Valenzuela de Pisano, analiza las relaciones que existen entre la expansión de la frontera agrícola y la deforestación del bosque tropical en Guatemala. En el marco de un estudio preliminar, se describen las líneas generales de los dos procesos, y se analizan algunas pistas de interpretación de las causas y mecanismos que explican las relaciones entre el bosque y la agricultura en Guatemala. En la segunda parte se hace el estudio de caso de las dos regiones en las que se encuentra una gran parte de los bosques del país, analizando la forma como el bosque y la agricultura están relacionados a nivel local y son impactados por las políticas nacionales e internacionales. Finalmente, señala la necesidad de una estrategia global de desarrollo sostenible.

Puede ser solicitado a UNRISD, Palais des Nations, CH-1211 Genève 10. Telf. 798 84 00. Fax 740 07 91.

# Agenda forestal



## Becas de la OIMT

La OIMT está ofreciendo becas, con el fin de fomentar el desarrollo de recursos humanos y el fortalecimiento institucional de los sectores forestales de sus países miembros. Los ámbitos de mayor prioridad son: industrias forestales; información económica y de mercado; y repoblación y ordenación forestales. Las becas se orientan a: visitas (bosques, plantas industriales madereras y centros de investigación); conferencias y otras formas de capacitación; postgrado (con pago parcial, sin incluirse doctorados); investigaciones cortas; transferencia de tecnología; preparación de documentos técnicos.

Las actividades que se propongan deben ser coherentes con los objetivos generales de la OIMT en cuanto a la ordenación forestal sostenible, la utilización y el comercio de maderas y, particularmente con el objetivo de la Organización para el año 2,000. El valor promedio de las becas es de US\$ 6,500.00 con un monto máximo de US\$ 12,000.00. Solo pueden ser solicitadas los ciudadanos de los países miembros de la OIMT.

Un Comité de selección evalúa las solicitudes presentadas durante los períodos de sesiones del Consejo de la OIMT que se realizan cada año en los meses de mayo y diciembre. Se comunica a los postulantes que las actividades de sus becas no podrán empezar hasta, por lo menos, un mes después del período de sesiones correspondiente del Consejo.

*Para mayor información, los interesados pueden solicitar formularios de becas (en español, inglés y francés) a: Dr. Chisato Aoki, Programa de Becas, OIMT, International Organizations Center-5th Floor, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato-Mirai, Nishi-ku, Yokohama 220, Japón. Teléfono: 81-45-2231110; Fax: 81-45-2231111; E-mail: caoki@itto.or.jp*

## Programas de maestría y doctorado del CATIE

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) convoca a sus programas de maestría para el período académico 1998-1999, en agricultura tropical sostenible, manejo integrado de los recursos naturales y economía y sociología ambiental, y de doctorado en agroforestería (con la Universidad de Florida) y forestería (con Colorado State University).

*Para solicitar información adicional, comunicarse con CATIE, Programa de Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación. Código postal 7170, Turrialba, Costa Rica. Telf. (506) 556-1-16 / 556-6431. Fax (506) 556-0914 / 556-1533. Correo electrónico: posgrado@catie.ac.cr*

## Del 20 al 28 de mayo de 1998

### XXIV Período de sesiones del CIMT

La Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT) realizará su XXIV período de sesiones del CIMT y el XXII Período de sesiones de sus Comités. Dichas reuniones

se llevarán a cabo en Libreville, Gabón.

*Para mayor información, dirigirse a OIMT: International Organizations Center-5th Floor, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato-Mirai, Nishi-ku, Yokohama 220, Japón. Teléfono: 81-45-2231110; Fax: 81-45-2231111; E-mail: cprebble@itto.or.jp*

## Del 24 al 28 de agosto de 1998

### Ontario, Canadá

### Tercera Conferencia Internacional sobre el manejo de vegetación forestal

Puede obtener información en IFVMC N° 3, Ontario Forest Research Institute, Ontario Ministry of Natural Resources, 1235 Queen St. E., Sault Ste. Marie, Ontario, Canadá P6A 5N5. Fax 1-705-9462030. Correo electrónico: ifvmc3@epo.gov.on.ca

## Del 12 al 17 de octubre de 1998

### Seúl, Corea

### Ecosistemas forestales y uso de tierras en zonas de montaña

Puede solicitar informes a Don Lee, College of Agriculture and Life Sciences, Dept of Forest Resources, Seoul National University, 103 Seodoondong, Suwon 441-744, Corea.

## Del 1 al 3 de junio de 1999

### Varsovia, Polonia

### Conferencia sobre sensores remotos y observación forestal

Si desea información diríjase a Tomasz Zawila-Niedzwiecki & Heronim Olenderek, SGGW, Warsaw Agricultural University, Faculty of Forestry, 26/30 Rakowiecka str., 02-528 Warsaw, Polonia. Fax 48-22-491375. Correo electrónico: tzawila@giswitch.sggw.waw.pl

## Del 2 de noviembre al 11 de diciembre de 1998

### Curso de árboles forrajeros leguminosos: especies de uso múltiple para la agricultura

Curso teórico-práctico con visitas de estudio a plantas comerciales y estaciones experimentales. Sus objetivos son: informar a los participantes sobre las especies de árboles forrajeros existentes para la agricultura; estudiar su adaptación ambiental; examinar su importancia para la producción ganadera, el mejoramiento de la fertilidad del suelo y el control de la erosión.

*Para mayor información dirigirse a: Course Secretariat, Department of Agriculture, University of Queensland, St. Lucia, Queensland 4072, Australia; Fax: 61-7-3365 1188; E-mail: r.gutteridge@mailbox.uq.edu.au*

**Las políticas y planes de manejo de los bosques deben considerar los requerimientos de uso del recurso forestal con fines energéticos, para contribuir a frenar la deforestación y satisfacer necesidades humanas básicas.**

