



Revista FORESTAL

centroamericana

Octubre - Diciembre 1999

Nº 28

Honduras: la lucha por el bosque



Formación forestal
en Centroamérica

La ruta miskita
en Nicaragua

Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza
CATIE

El CATIE es una asociación civil, sin fines de lucro, autónoma, de carácter internacional, cuya misión es mejorar el bienestar de la humanidad, aplicando la investigación científica y la enseñanza de postgrado al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El Centro está integrado por miembros regulares y adherentes. Entre los miembros regulares se encuentran: Belice, Costa Rica, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Director General

Rubén Gúevara Moncada

**Planificación Estratégica y
Relaciones Externas**

Pedro Ferreira

Director de Administración y Finanzas

Luis Enrique Ortíz

Programa de Investigación

Markku Kanninen

Programa de Enseñanza

Gilberto Páez

Programa de Proyección Externa

José Arze

Los contenidos, ideas u opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de los autores; no reflejan necesariamente la opinión de la Revista Forestal Centroamericana.

Se permite la reproducción parcial o total de los materiales e ilustraciones aquí publicados, siempre y cuando se mencione la fuente, se remita una copia de la publicación a la redacción de la revista y se use sin fines lucrativos.

En caso de que conste expresamente la palabra "Copyright", se debe solicitar un permiso especial.

Revista Forestal Centromericana

ISSN: 1021-0164

28

Octubre - Diciembre 1999

La Revista es editada y producida en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

La producción y administración de esta Revista está bajo el Área de Comunicación e Informática

Luis A. Ugalde Arias

Jefe de Área

Comité Editorial Operativo

- | | |
|-----------------|---|
| Manuel Gómez | Especialista/Socioeconomía Ambiental, CATIE |
| Donald Kass | Profesor Investigador Asociado/Sistemas Agroforestales y Manejo de Cuencas Hidrográficas, CATIE |
| Luis Meléndez | Especialista/Agroforestería/Editor Revista Agroforestería en las Américas, CATIE |
| Lorena Orozco | Investigadora/Unidad de Manejo de Bosques Naturales, CATIE |
| William Vásquez | Especialista/Jefe, Banco de Semillas Forestales, CATIE |

Comité Editorial Internacional

- | | |
|----------------------|--|
| Tania Ammour | Profesora Investigadora/Líder Proyectos OLAFO y Evaluación de Impacto |
| José Joaquín Campos | Especialista/Profesor Responsable, Cátedra Latinoamericana de Manejo Diversificado de Bosques Tropicales CATIE |
| Ronnie De Camino | Consultor para CATIE, UPAZ |
| Florencia Montagnini | Profesora Investigadora/ Manejo de Bosques Tropicales y Conservación de la Biodiversidad CATIE |
| Jeffrey Sayer | Director General del CIFOR |

Editora general

Sandra Ramírez Rivera

Editora Unidad de Comunicación

Yazmín Trejos

Dibujos y diseño

Rocío Jiménez Salas

Publicidad y Mercadeo

Cristian Zúñiga Chaves

Secretaría

Marisol Cedeño Mata

Impresión

Impresión Comercial La Nación.

La edición consta de 1 400 ejemplares

Para suscripciones y anuncios, favor comunicarse con los Coordinadores Técnicos Nacionales del CATIE o directamente con la sede.

Correspondencia

Revista Forestal Centroamericana

CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica

Tel: (506) 556 6784/(506) 556 0026/556 6431 ext. 405

Fax: (506) 556 6282/556 1533

Contenido

Revista Forestal Centroamericana

Octubre - Diciembre 1999



Estamos experimentando algunas transformaciones que nos conducen de la época del industrialismo a la época del informacionalismo. Sin embargo, la época emergente es todavía una fotografía fuera de foco. Aún no es posible precisar todas sus características y proyectar todas sus consecuencias.



Las mujeres y hombres miskitos de la comunidad de Layasiksa en la costa atlántica de Nicaragua impulsan un proyecto para manejar sosteniblemente el bosque y a la vez dar valor agregado a parte de la madera que extraen de las múltiples áreas boscosas que rodean sus viviendas.



En el bosque "La Azulera" en la costa norte de Honduras, la tasa de deforestación alcanza un índice de 6,0 % anual, una de las más altas del país. En esa zona, campesinos de una pequeña comunidad llamada San Ramón, luchan por recuperar el poco bosque que aún les queda.

También en esta edición se incluye el boletín de Mejoramiento Genético y Semillas Forestales

Perspectivas 4

Editorial 5

Foro

¿Una época de cambios o un cambio de época?

José de Souza Silva 6

La formación de profesionales para profesionalizar a los agricultores.

Polan Lacki 11

Comunicación Técnica

Linderos de *Tectona grandis* L.F. en el trópico húmedo de Costa Rica y Panamá.

Eduardo Somarriba, John Beer,

Ricardo Morataya, Gustavo Calvo 15

Explotación etnobotánica en los bosques húmedos tropicales de la Reserva Indígena Taynín, costa Rica.

José Pablo Madriz Masís 22

Experiencias

Estrategias de sobrevivencia campesina y recursos naturales. Un estudio de caso en Honduras.

Hannia Franceshi Barraza 27

Caracterización de la comunidad Ngöbe de Valle de Risco, Bocas del Toro, Panamá.

Ernesto Méndez, Gustavo Calvo,

Meivis Ortiz 32

La formación forestal universitaria en Centroamérica.

Freddy Rojas, Glenn Galloway 37

Actualidad

Hondureños luchan por recuperar su bosque. *Sandra Ramírez* 42

Nueva imagen en internet 44

"Del pino, hasta los desperdicios

sirven". *Reynaldo Cruz* 44

Guía ambientalista:

Esfuerzo comunitario 44

¿Qué informa la Prensa? 45

Sitios de interés en el web 46

Tachigali versicolor: ¿Es recomendable su aprovechamiento? 48

La ruta de los miskitos 50

Publicaciones 54

La revista incluye un afiche con información sobre el bálsamo (*Myroxylon balsamum*).

A nuestros lectores y lectoras

Hace unos días asistí a una mesa redonda sobre el futuro de la educación universitaria y me encontré a gran cantidad de personas preocupadas por el nuevo milenio, discutiendo sobre lo que deben hacer las universidades para formar profesionales que puedan sobrevivir a la serie de cambios que enfrenta el mundo en la actualidad. Unos días antes, el Comité Editorial de la Revista Forestal discutía justamente sobre este tema y habíamos tomado la decisión de dedicarle un espacio de nuestras páginas de opinión y foro de nuestra última edición del año, a este tema.

Fue así como decidimos invitar a las Secciones Editorial y Foro a distinguidas personalidades que se han ocupado desde diferentes foros y países al debatir sobre el futuro de la educación agrícola y forestal, siempre pensando en un enfoque netamente latinoamericano.

El Dr. Rubén Guevara, Director del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza nos presenta sus opiniones y su visión sobre el tema en la sección editorial. Sin duda alguna un valioso aporte a la discusión que pretendemos generar.

¿Estamos en una época de cambios? O, ¿estamos en un cambio de época?, ¿cómo debemos enfrentar estos cambios y sobre todo, dónde podemos encontrar respuestas orientadoras para la educación? Estas son las preguntas que intenta constestar el Dr. José de Souza Silva en un foro que realmente nos pone a pensar dónde estamos y hacia dónde vamos.

Desde la FAO, Polan Lacki nos presenta otro enfoque: la necesidad de formar profesionales para profesionalizar a los agricultores.

Para complementar este foro, en la sección Experiencias hemos incluido un artículo de Glenn Galloway y Freddy Rojas donde se pone en evidencia el estado actual de la educación forestal en Centroamérica.

Fuera de este debate, las otras secciones de la Revista nos llevan por temas que esperamos resulten de gran interés para usted: ¿Cuál es el mejor sitio para el establecimiento de linderos de teca (*Tectona grandis* L.F.)? y ¿Cómo realizar un estudio etnobotánico para recuperar el conocimiento tradicional indígena sobre el uso de la flora silvestre? Ambos artículos los encontrará en Comunicación Técnica.

En la sección de Experiencias esta vez nos vamos a Panamá y Honduras para conocer diferentes trabajos que se realizan en el ámbito del desarrollo rural y el manejo forestal.

Finalmente, la sección Actualidad de esta edición nos lleva también a Honduras y Nicaragua para conocer dos interesantes experiencias donde las comunidades locales luchan por recuperar sus bosques y hacer un uso sostenible de los recursos naturales que les rodean. Son experiencias pioneras, que aún deben superar una serie de dificultades, pero que abren el camino de la esperanza para muchas otras poblaciones que atraviesan por situaciones económicas, sociales y ambientales similares.

Como de costumbre, esta vez también encontrará las secciones de publicaciones, sitios de interés en el web, calendario de actividades y noticias.

Finalmente, a nombre del equipo de producción de la Revista Forestal Centroamericana le agradezco por habernos acompañado un año más con su lectura, aportes y comentarios. Le deseamos lo mejor para el nuevo milenio.

M.Sc. Sandra Ramírez
 Editora General
 Jefe Unidad de Comunicación

Retos de la Educación Forestal en el Siglo XXI

La educación superior está sufriendo cambios acelerados, producidos por el entorno empresarial y político, impulsores del desarrollo económico y social en el continente. Estos cambios están ocurriendo simultáneamente en el contenido y orientación de las diferentes especializaciones, en la metodología de la enseñanza (el proceso enseñanza – aprendizaje) y en el perfil de egreso de los graduados. Inclusive, nuevas especializaciones están surgiendo, sobre todo en las ciencias empresariales, asociadas con el comercio electrónico, la inversión electrónica, etc. Por otro lado, la popularización de la Internet y el uso cada vez más popular de las telecomunicaciones ha viabilizado el ofrecimiento de carreras a distancia, utilizando las técnicas de la educación virtual, a costos muy bajos y sin sacrificio de la calidad.

En la educación forestal de nivel superior, estos cambios han marchado a un paso mucho más lento si es que los comparamos con aquellos ocurridos en las ciencias empresariales, en las ciencias médicas o en las ciencias sociales. Sin embargo, la década de los noventa ha producido una serie de reorientaciones introducidas por un cambio en la percepción de la población en general sobre la utilidad e importancia de los bosques y de los recursos naturales conexos.

Hoy en día, es más evidente que la sociedad percibe a los bosques como el conjunto de los árboles, el paisaje, los productos y servicios generados por éstos, en particular aquellos asociados con el agua, el clima, la diversidad biológica, la recreación, la producción de alimentos y otros productos no maderables, la conservación del suelo y, obviamente, la producción de madera y productos de madera. En el Neotrópico, ya es ampliamente aceptado que las comunidades que viven dentro del bosque o en sus alrededores tienen que ser beneficiarias directas de los servicios que éste brinda a la sociedad y que el Estado y las empresas dueñas de bosques, tienen la obligación de tomarles en cuenta en los procesos de toma de decisiones que involucren este recurso.

Adicionalmente, tendencias muy bien sustentadas, relacionadas con el cambio climático global, indican que los



*Rubén Guevara Monacada
Director General CATIE*

bosques primarios y secundarios, los charrales y las plantaciones forestales y de otras especies perennes, son parte de la solución al abatimiento del exceso de bióxido de carbono en la atmósfera, el cual es mayoritariamente generado por la combustión de hidrocarburos (en todas sus formas), principalmente en los países desarrollados y en las economías en transición. Es cada vez más evidente que las decisiones en torno al uso de los bosques (o la composición de las plantaciones) se están tornando difíciles, debido a los puntos a veces encontrados entre grupos conservacionistas y grupos productivistas. De allí se derivan potenciales conflictos relacionados con el uso de los manglares, de las selvas vírgenes

y en la forma en que se produce la madera y las fibras, para suplir una demanda cada vez mayor en el mercado mundial. Estos conflictos están induciendo a la adopción de criterios e indicadores que aseguren la sustentabilidad de los procesos interventivos del ser humano en los diferentes ecosistemas.

Ante todas estas consideraciones y muchas otras que son explicadas en mayor detalle por los diferentes autores de los artículos incluidos en esta edición, es imperioso que la educación forestal superior de América Latina sea reorientada, de tal manera que los graduados obtengan amplios conocimientos biofísicos, sociales, ambientales y empresariales para el manejo de los bosques y las plantaciones y la solución de conflictos derivados de su manejo.

En el caso particular del CATIE, estos cambios han ido tomando efecto en los últimos años, pero es evidente que todavía faltan incorporaciones en el pénsum de estudios de la carrera forestal, para fortalecer el enfoque multidisciplinario y socioeconómico antes descrito.

Finalmente, es importante acotar que los profesionales de todas las ramas de las ciencias biológicas, sociales, empresariales, etc. deben ser duchos en el uso de las computadoras, en el uso del idioma inglés y en las herramientas de la comunicación y de los negocios, para poder enfrentar adecuadamente los retos que traerá el siglo XXI. Esta es también la regla para los futuros profesionales forestales.

¿Una época de cambios o un *cambio de época*?

Estamos experimentando algunas transformaciones que nos conducen de la época del industrialismo a la época del informacionalismo. Sin embargo, la época emergente es todavía una fotografía fuera de foco. Aún no es posible precisar todas sus características y proyectar todas sus consecuencias.

José de Souza Silva



Una época de cambios o un cambio de época? La respuesta a esta

pregunta moldea de forma sustantiva la premisa orientadora de los cambios en organizaciones, sectores y naciones. En el presente, muchos tienden a hacer falsas promesas y a proponer soluciones inadecuadas para la mayoría de los problemas del fin del siglo y de los desafíos del siglo XXI. La razón fundamental para eso es que estos ac-

tores asumen la falsa premisa de que estamos en una época de cambios.

Para interpretar el momento actual del mundo—desde una perspectiva relevante para orientar iniciativas de cambio institucional—el equipo de gestión del Proyecto ISNAR *Nuevo Paradigma* realizó un estudio prospectivo a lo largo de 1998. El objetivo fue generar elementos de referencia relevantes para influenciar el cambio institucional, principalmente (pero no exclusivamente) en organizaciones de ciencia y tecnología agropecuaria en América Latina.

Este trabajo presenta una **contribución a la producción de la comprensión sobre el actual cambio de época**, información útil para procesos de cambio en las organizaciones que deseen prepararse para los desafíos de la nueva época.

Es generalizada la falta de comprensión sobre el momento actual del mundo entre la mayoría de los actores sociales, económicos, políticos e institucionales que aportan al proceso de desarrollo. Pero, no por casualidad. Esta crisis de

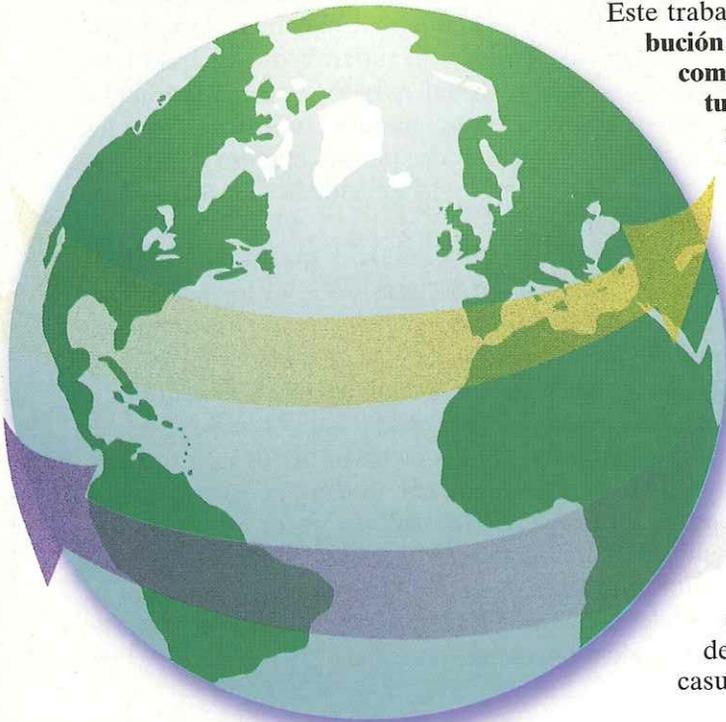
comprensión es producida por los efectos combinados de una crisis de percepción, una crisis de identidad y una crisis de compromiso. Combinadas, estas tres crisis constituyen el *triángulo del caos global*: no se sabe qué está pasando, no se sabe quiénes representan a quiénes, y lo que es peor aún, ya no se sabe quién es responsable por el qué ni por quiénes.

Crisis de percepción. Aún cuando algunos logran analizar las implicaciones de los cambios globales, muchos no logran percibir *por qué* estos cambios ocurren de forma simultánea y asumen sus actuales características (Capra 1982; Castells 1996, 1997 y 1998). En su prisa para modernizarse, muchos gobiernos están cumpliendo las reglas impersonales de la modernidad sugerida o impuesta por agencias multilaterales y mecanismos supranacionales. Muchos gobiernos no

Un estudio para el cambio

¿Una época de cambios o un cambio de época? Esta fue la pregunta que orientó el estudio. La relevancia de esta pregunta está en que la premisa para el cambio institucional depende de su respuesta. Para contestarla, el equipo aplicó la técnica de la teoría rival para revisar una extensa pero seleccionada parte de la literatura internacional sobre los cambios globales, sus significados y sus implicaciones para el futuro de la humanidad, de la agricultura y de la C yT agropecuaria. El análisis de contenido de la literatura fue orientado por la aplicación simultánea de la teoría hoy dominante: la humanidad experimenta una época de cambios, teoría promovida por los actores globales con ambiciones expansionistas, directamente o a través de agencias multilaterales, organizaciones internacionales, corporaciones transnacionales y mecanismos supranacionales y la teoría alternativa propuesta por el Proyecto—la teoría rival—formulada a partir de la percepción interna del equipo de gestión, orientada por la idea de que la humanidad experimenta un cambio de época.

Las implicaciones relevantes de este resultado orientan a la red internacional de talentos para la innovación institucional, que constituye el Proyecto Nuevo Paradigma.



perciben que están instrumentalizando las condiciones nacionales necesarias para establecer e institucionalizar el régimen global de acumulación del capital informacional. Por eso, la mayoría de los actores asumen la falsa premisa de que los cambios globales en marcha pertenecen a la época vigente, cuando en verdad ellos están cambiando la época.

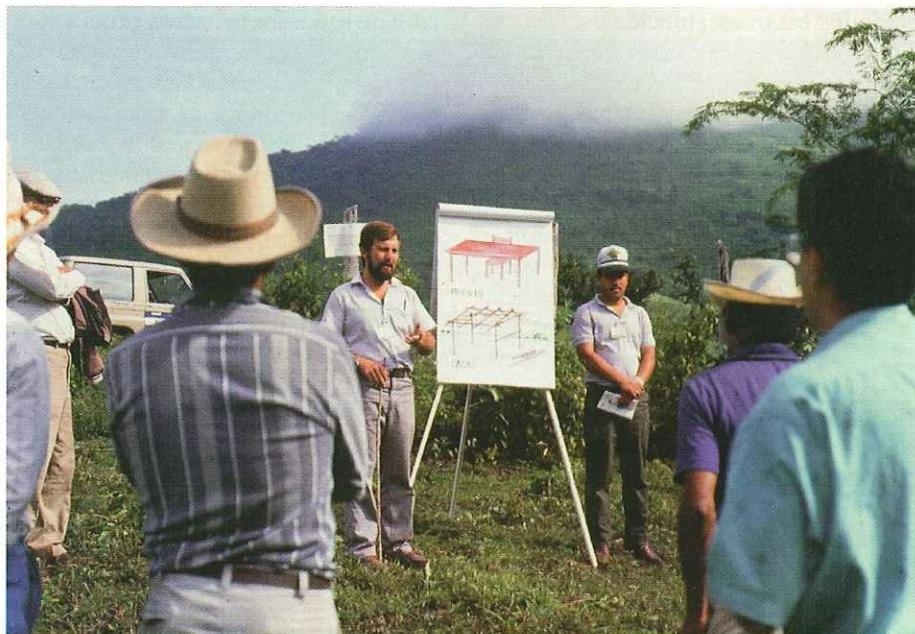
Crisis de identidad. ¿Quién es quién? ¿Qué es qué? ¿Quiénes tienen legitimidad para representar los intereses de quiénes? La misma crisis de percepción discutida arriba impone límites a la comprensión del *por qué* hay también una crisis de identidad. La transformación de las relaciones de producción, relaciones de poder, experiencia humana y cultura, generan también una crisis de identidad. Hay una presión global para fragmentar ciertos valores y símbolos legítimos que han moldeado la identidad de ciertos grupos sociales, comunidades étnicas y hasta de ciertas naciones. No por casualidad, el mundo asiste a un aumento de movimientos nacionalistas, religiosos y étnicos en contra de la dimensión de la globalización que fragmenta identidades y homogeneiza significados culturales. Mientras estos actores reaccionan en contra de las amenazas a sus identidades (Castells 1997), la mayoría no comprende por qué nuevos valores y símbolos están siendo producidos para destruir viejas y crear nuevas identidades. Por ejemplo, ya se habla del fin del Tercer Mundo como unidad de análisis (Hoogvelt 1997) y como bloque político-ideológico (Busch y Gunter 1994).

Crisis de compromiso. ¿Qué es realmente importante? ¿Cuáles son las prioridades de quiénes? ¿Quién es responsable de qué? ¿Quiénes deben asumir cuáles roles y responsabilidades? ¿Quién debe tomar qué decisiones y asumir qué tipos de iniciativas? ¿Cuáles son las prioridades de largo plazo que beneficiarán qué grupos de actores sociales? Las crisis de percepción y de identidad en marcha genera confusión sobre los roles y responsabilidades emergentes para antiguos y nuevos actores. Si antes parecía relativamente fácil identificar una división de roles y responsabilidades en la sociedad, actualmente eso parece ser una misión casi imposible.

Cambio de época

Una época de cambios es aquella en que su identidad está establecida de forma inequívoca y en la cual sus características son reconocidas sin ser cuestionadas en sus consecuencias. Por su relativa estabilidad, una época nos permite identificarla de forma relativamente fácil. Al contrario, un cambio de época es un momento de la historia de la humanidad en que las características de la época vigente están en deterioro irreversible y en que sus consecuencias para el desarrollo están bajo cuestionamiento inexorable por parte de la mayoría de las so-

elementos orientadores está en crisis para concluir que empezó un cambio de época; será necesario examinar el desempeño de todos los elementos. Estos elementos son: (i) la visión de mundo que prevalece y el paradigma internacional de desarrollo que le corresponde; (ii) naturaleza, rumbo y prioridades del desarrollo; (iii) marcos orientadores del desarrollo internacional; (iv) premisa para el cambio de naciones y organizaciones; (v) naturaleza de los cambios; (vi) proceso de desarrollo tecnológico y (vii) grado de estabilidad y de satisfacción experimentado por la humanidad.



La real heterogeneidad representada por la formación histórica y el potencial de recursos, debería presionar a cada nación y organización a construir un marco de referencia autóctono. (Foto: Archivo CATIE).

ciudades. Por el desorden y la inestabilidad que lo caracterizan, un cambio de época no es fácilmente identificado, principalmente en su inicio.

Sin embargo, existen algunos *elementos de referencia* cuyo desempeño en cualquier tiempo puede revelar si estamos en una época de cambios o en un cambio de época. Cuando son transformadas de forma simultánea las relaciones de producción, relaciones de poder, formas de la experiencia humana y cultural, es muy probable que esos *elementos de referencia* acusen en su desempeño los efectos de estos procesos de transformación. Una palabra de precaución: no es suficiente verificar si uno u otro de esos

En síntesis, durante una cierta época, naciones y organizaciones encuentran guías para orientar su forma de pensar y de actuar para garantizar su sostenibilidad; mientras en un cambio de época todas las organizaciones y naciones tienen sus bases de sostenibilidad destruidas por los impactos de turbulencias diversas, cuyos epicentros se encuentran fuera y no dentro de estas naciones y organizaciones. Este es el momento actual.

La época emergente

Un nuevo mundo está emergiendo a partir de la coincidencia histórica entre tres procesos que, de forma independiente, se iniciaron alrededor de

finales de los 60 e inicios de los 70 (Castells 1996, 1997, 1998): (i) la revolución en torno a la tecnología de la información; (ii) la crisis económica simultánea del capitalismo y del estatismo y el intento de ambos de reestructurarse para superarla y (iii) la explosión planetaria de movimientos sociales y culturales, tales como liberación sexual, feminismo, ambientalismo, etc. Así, los impactos de tres revoluciones—tecnológica, económica y cultural—están transformando estructural y simultáneamente las relaciones de producción, relaciones de poder, experiencia y cultura sobre las cuales nuestras sociedades están establecidas.

Durante los siglos XVI y XVII, con la emergencia de la ciencia moderna, una nueva visión de mundo y un nuevo paradigma tecnológico fueron moldeados para ser la visión y el paradigma dominantes: *la visión mecánica del mundo* y el *paradigma mecánico de desarrollo*. Esta visión y este paradigma moldearon la revolución industrial que condujo a la humanidad de la época del agrarianismo a la del industrialismo.

Ahora estamos experimentando algunas transformaciones que nos conducen de la **época del industrialismo** a la **del informacionalismo**. Sin embargo, la época emergente es todavía una fotografía fuera de foco. Aún no es posible precisar todas sus características y proyectar todas sus consecuencias.

La más extensiva, seria y articulada investigación sobre la época emergente (Castells 1996, 1997, 1998) revela que las funciones y procesos más dominantes en la era de la información serán organizados en forma de "redes". Por ejemplo, la economía informacional emergente ya es organizada a través de redes de capital, información y decisiones. Según Castells (1996), la "red" es la nueva morfología social de la sociedad informacional.

Efectos en la investigación agropecuaria

Hay una, entre todas las características de la formación de una red, que desafía la base de la racionalización tradicional: la flexibilización. De hecho, esta característica ya está forjando un nuevo modo de producción de

conocimiento que emerge con la nueva época.

Los estudios sobre las burocracias revelan que la racionalización es un proceso generado por la búsqueda de los medios óptimos para alcanzar un determinado fin. Sin embargo, en este proceso, los individuos no son libres para realizar esta búsqueda por sí mismos. Al contrario, reglas, estructuras y procedimientos son creados para determinar o ayudarlos a descubrir los métodos óptimos. Una vez encontrados o creados, estos métodos son sistematizados, formalizados e institucionalizados.

La tendencia hacia la racionalización de todos los procesos genera algunos efectos colaterales negativos que, irónicamente, conforman la *irracionalidad de la racionalidad*. De forma muy semejante a los procesos burocráticos, el proceso de **investigación agropecuaria** también ha sido totalmente permeado por los imperativos de la racionalización (De Souza Silva 1999). Después de permeados por la lógica de la racionalización, las organizaciones de investigación agropecuaria y sus procesos de investigación pasaron a contagiarse a otras organizaciones y a otros procesos con el mismo virus de la racionalización que los infectaba.

A pesar de las contribuciones positivas de la aplicación de la lógica, de la racionalización en la investigación agropecuaria, su exceso ha provocado más problemas que beneficios, los que se mencionan a continuación.

- La búsqueda por **eficiencia** ha inducido hacia esfuerzos dirigidos principalmente al perfeccionamiento de los procesos internos a la investigación, sin un esfuerzo correspondiente para mejorar el impacto de sus resultados. Adicionalmente, la lentitud y la rigidez del proceso de investigación han sido las consecuencias del exceso de reglas, estructuras y procedimientos asociados a la gestión de los medios.
- La búsqueda por el control de los medios que mejoran la **previsión** ha inducido a la práctica de modelos de oferta para la investigación y a la selección de problemas sencillos de investigación, no de problemas complejos para la investigación.
- La presión por **cuantificación** ha inducido a la investigación hacia una

excesiva preocupación con la dimensión de productividad en detrimento de otras dimensiones igualmente relevantes del agronegocio: sostenibilidad, calidad, equidad, competitividad, etc.

- La búsqueda por **control** en la investigación ha forjado una cultura organizacional contraria a los requerimientos de la creatividad e inadecuada para las opciones de la planificación y gestión flexibles. La creación de unidades de planificación en las organizaciones ha inhibido y hasta abortado iniciativas de flexibilización del proceso de generación de conocimiento. La simple existencia de estas unidades define la planificación como una actividad apenas para planificadores, no para todos los de la organización.
- Finalmente, la consecuencia más amplia de la penetración de la racionalización en el proceso de investigación agropecuaria es la reducida posibilidad para su interacción con el contexto de la aplicación del conocimiento durante el proceso de su generación.

Los cambios necesarios

Todas las esferas de la actividad humana están bajo transformaciones veloces y profundas como consecuencia del cambio de época; la actividad científica y tecnológica no es una excepción. Con la época emergente surge un nuevo modo de producción de conocimiento (Gibbons *et al* 1994) que presenta cinco atributos que lo diferencian del modo clásico de producción de conocimiento, sin que eso signifique incompatibilidad, sino complementariedad.

Conocimiento generado en el contexto de su aplicación

Al contrario del modo clásico, donde el conocimiento es generado principalmente dentro de organizaciones creadas exclusivamente para esta finalidad, el modo emergente implica un proceso de generación de conocimiento deliberadamente comprometido con el contexto de su aplicación. Por eso, su práctica debe ocurrir en ese contexto y bajo su influencia directa. Los promotores de este tipo de esfuerzo necesitarán considerar la creación e incorporación de métodos

y estrategias para actuar bajo este enfoque. Por ejemplo, un modelo de investigación y desarrollo centrado en el entorno será el cambio más relevante para cualquier organización de ciencia y tecnología motivada a practicar la actividad científica y tecnológica bajo la lógica del nuevo modelo.

También será necesario crear la capacidad para reconfigurar conocimiento y experiencias. Mientras el modo clásico fue diseñado principalmente para generar conocimiento nuevo, el modo que emerge está siendo moldeado principalmente para reconfigurar conocimiento y experiencias ya existentes para los diferentes contextos que los demandan.

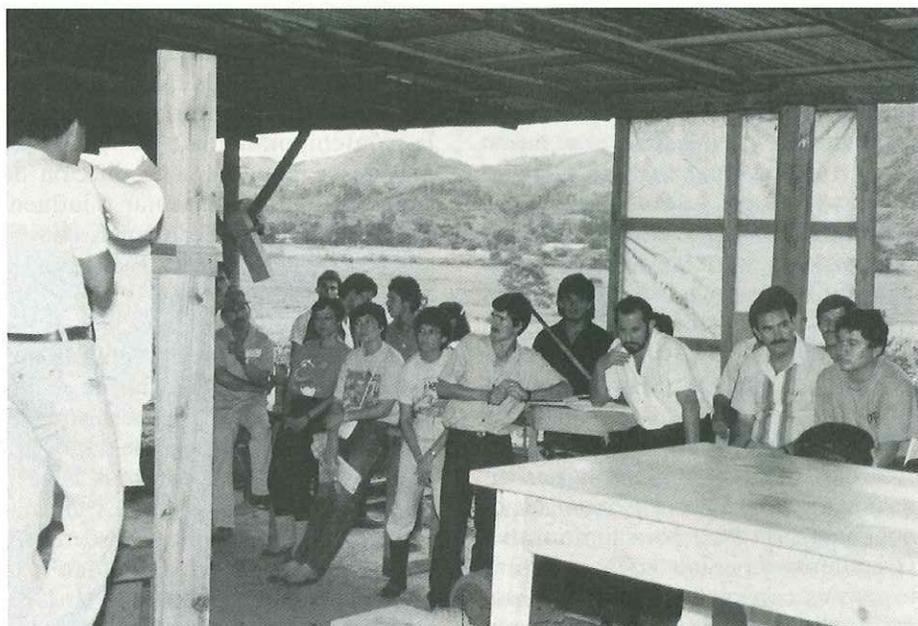
Cuando el conocimiento y las experiencias ya existentes no son suficientes, o no son pertinentes, para llenar las necesidades de un determinado contexto, entonces el esfuerzo deberá incluir la generación de conocimiento nuevo; pero teniendo como referencia el propio contexto (Gibbons *et al* 1994).

Muchas son las implicaciones asociadas a la gestión de la investigación, tales como: proyectos centrados en el entorno y orientados para resolver problemas, democratización del acceso a la información, conocimiento socialmente generado y apropiado, desempeño de los proyectos dependientes de la dinámica del contexto de la investigación, diversidad de intereses externos en el proceso de investigación, reconfiguración de conocimiento y experiencias existentes, entre otros.

Esfuerzo transdisciplinario

En cualquier contexto, la realidad es compleja; no pudiendo ser interpretada y transformada solo a partir del conocimiento disciplinario ya existente. Una vez que el nuevo modelo emerge exclusivamente para manejar problemas y desafíos complejos, entonces este esfuerzo será necesariamente un esfuerzo que va más allá de las disciplinas disponibles. Este tipo de esfuerzo comprometido con la complejidad del contexto de la aplicación del conocimiento a generar va a requerir la participación adicional de otra categoría de expertos: aquellos talentos humanos que aún no siendo entrenados formalmente, poseen *conocimiento tácito* importante sobre

los problemas y desafíos complejos y sus respectivos contextos. Mientras todo especialista es un experto, no todo experto tiene que ser un especialista formalmente entrenado. Comprender la necesidad de involucrar expertos externos a las disciplinas es absolutamente crítico para el éxito de iniciativas para generar conocimiento comprometido con el contexto de su aplicación. Eso implicará crear la capacidad para construir y manejar equipos efectivos que incluyan expertos no reconocidos entre los actores tradicionalmente asociados al modo clásico de producción de conocimiento (Gibbons *et al* 1994).



Las turbulencias, inestabilidad, incertidumbre, inseguridad que hacen vulnerables a las naciones y organizaciones son provocadas por un cambio de época. (Foto: Archivo CATIE).

Para la gestión de la investigación, la práctica de la transdisciplinariedad implica, por ejemplo, primero seleccionar *problemas para* la investigación y, después, inspirados en estos, identificar *problemas de* investigación; construir marcos orientadores para los equipos multidisciplinares de los proyectos; formulación y gestión de proyectos de naturaleza transdisciplinaria; construcción y gestión de equipos efectivos; diseño y manejo de procesos participativos, así como diseño y gestión del trabajo en equipo.

Heterogeneidad de actores y diversidad de organizaciones

Para la gestión de la investigación, esta

característica implica, entre otras cosas, formulación y manejo de proyectos interinstitucionales; formación de equipos interinstitucionales *ad hoc*; negociación interinstitucional permanente; relaciones y comunicaciones interinstitucionales permanentes; monitoreo y manejo permanente de conflictos y resistencias; diseño y manejo de estrategias de co-financiación de proyectos; la práctica del principio de la infraestructura compartida; la práctica del principio del intercambio de talentos; la construcción (y la actuación a través) del mecanismo de red; y construcción de la capacidad para diseñar y manejar procesos participativos.

Habrà también la necesidad de actuar bajo ciertos principios orientadores previamente negociados para servir de referencia para la actividad de facilitación del esfuerzo de colaboración interinstitucional, tales como: práctica del *desarrollo de*, no del *desarrollo en* las organizaciones; infraestructura compartida; intercambio de talentos; autoridad del argumento, no el argumento de la autoridad y valoración de los talentos locales.

Reflexividad y compromiso social

Bajo la lógica del modo emergente de producción de conocimiento, **reflexividad social** significa la capacidad para reflexionar desde la perspectiva e

intereses de cada uno de las y los actores participantes del esfuerzo. Sin este ejercicio, el esfuerzo no será muy diferente de las intervenciones verticales donde prevalecen siempre la visión y las opiniones de los que monopolizan el poder de decidir, por monopolizar la gestión de las iniciativas. Bajo esta lógica, **compromiso social** implica generar conocimiento comprometido con las realidades, necesidades, problemas y desafíos de las y los actores sociales interesados en este conocimiento y que incorporarán los impactos positivos y negativos de su aplicación (Gibbons *et al* 1994).

Para la gestión de la investigación, la práctica de la reflexividad y compromiso sociales implica, por ejemplo, formulación y manejo de proyectos con alto contenido ético; creación de sistemas integrados de planificación, seguimiento y evaluación con mecanismos institucionalizados para la participación de los actores sociales del entorno; flexibilidad de la estructura organizacional y del proceso de investigación; inclusión de científicos sociales en los equipos multidisciplinarios; y diseño y manejo de métodos participativos y cualitativos de investigación.

Control social ampliado

En el modo emergente la participación de otros actores y organizaciones implica la incorporación de nuevos criterios y parámetros para definir lo que es conocimiento válido. Cada categoría de actor social participante va a proponer sus criterios y parámetros que considera relevantes para definir la calidad del esfuerzo y evaluar la validez de sus resultados. Criterios ambientales, sociales, económicos, políticos, institucionales y éticos serán añadidos a los criterios científicos y técnicos, que obviamente continuarán siendo importantes. Finalmente, es también inevitable la creación de **modelos sui generis de evaluación**. Esfuerzos realizados bajo la lógica del nuevo modo de generación de conoci-

miento no podrán ser captados ni adecuadamente evaluados por modelos diseñados exclusivamente para evaluar esfuerzos realizados bajo la lógica del modo clásico de producción de conocimiento (Gibbons *et al* 1994, Demo 1997).

Conclusiones

Comprender que las turbulencias, inestabilidad, incertidumbre, discontinuidad, inseguridad y desorientación que hacen vulnerables a las naciones y organizaciones son provocadas por un cambio de época—y no por una época de cambios—es crítico para definir la premisa y diseñar el marco para el cambio de las organizaciones y naciones.

En el momento actual, las acciones necesitan ser articuladas a través de propuestas contemporáneas para que sean pertinentes y consecuentes; pero la contemporaneidad de cualquier propuesta requiere la producción de comprensión para orientar e influenciar el contenido, fines y sujetos de estas propuestas bajo la lógica de la época emergente.

En un cambio de época, la real heterogeneidad representada por la formación histórica, potencial de recursos, limitaciones internas de diferentes órdenes, capacidad para reaccionar e intereses propios hacia el futuro, debería presionar a cada nación y organización a construir un marco de referencia autóctono. Un marco orientador debe articular la filosofía, valores, principios, realidades, necesidades y aspiraciones que mejor representan los intereses de las naciones y organizaciones hacia el futuro.

Con un marco orientador autóctono, las organizaciones y naciones pueden dar cuatro pasos imprescindibles hacia los desafíos del siglo XXI:

- Identificar las causas del cambio de época antes de interpretar, de forma contextualizada, los cambios globales y sus impactos.
- Identificar las contradicciones del actual cambio de época, identificando las características de la época emergente que más se asocian a los sectores y actividades que les interesan.
- Proyectar las implicaciones de las contradicciones del actual cambio de época y de las características de la época emergente para el futuro de las actividades que desarrollan.

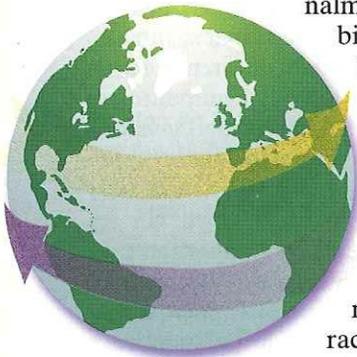
- Desarrollar e implementar estrategias de cambio para construir su contemporaneidad y legitimidad dentro de la nueva época.

En un cambio de época, aceptar los paquetes de interpretación de los *agentes internacionales de los cambios nacionales* sirven únicamente para institucionalizar una división internacional del trabajo que beneficia más a los actores transnacionales que a los actores sociales de los países en desarrollo. Ellos son los **predicadores de una economía sin sociedad**; aceptar sus falsas premisas exige aceptar las consecuencias asociados a sus falsas promesas. ¿Hasta cuándo? ¿A qué costo?

Literatura citada

- BUSCH, L.; GUNTER, V. 1994. Is the Third World necessary anymore?: biotechnology, robotics, and the end of the Cold War. Paper presented at a conference on "20th Century Science Beyond the Metropolis", Paris, UNESCO.
- CAPRA, F. 1982. *The Turning Point*. New York, Simon & Schuster.
- CAPRA, F. 1996. *La Trama de la Vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, Editorial Anagrama.
- CASTELLS, M. 1996. *The rise of the Network Society: Malden, Massachusetts*. Blackwell Publishers. (The Information Age: economy, society and culture; Volume I).
- CASTELLS, M. 1997. *The power of identity Malden, Massachusetts*. Blackwell Publishers. (The Information Age: economy, society and culture; Volume II).
- CASTELLS, M. 1998. *End of Millennium. Malden, Massachusetts*. Blackwell Publishers. (The Information Age: economy, society and culture; Volume III).
- SILVA, J. DE S. 1997. Agricultural Biotechnology Transfer to Developing Countries Under the Cooperation-Competition Paradox. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 14(1): 91-112.
- SILVA, J. DE S. 1998. ¿Una época de cambios o un cambio de época?: características, contradicciones e implicaciones del actual cambio de época. Trabajo generado para el Módulo "El Talento Humano: Clave de la Organización". Ecuador, Universidad Central de Ecuador.
- SILVA, J. DE S. 1999. Changing roles and responsibilities of planners and planning units: from rationalization to flexibilization under the networking logic; forthcoming in *Source Book on Planning in Agricultural Research*. The Hague, The Netherlands: ISNAR-CAB International.
- DEMO. 1997. *Conhecimento moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento*. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes.
- HOOGVELT, A. 1997. *Globalization and the Postcolonial World: the new political economy of development*. Baltimore, Maryland, The Johns Hopkins University Press.

José de Souza Silva
Gerente del Proyecto Nuevo Paradigma
del Servicio Internacional para la
Investigación Agrícola Nacional
(ISNAR). San José, Costa Rica.
E-mail: j.desouza@cgiar.org



La formación de *profesionales* para *profesionalizar* a los agricultores

"Las universidades del mundo no pueden olvidar que mientras ellas tienen disciplinas en su interior, la sociedad fuera de ellas lo que tiene son problemas y la función de la universidad es poner esas multidisciplinas al servicio de la solución de los problemas del mundo".

Alfonso Borrero, sacerdote jesuita colombiano.

Polan Lacki



La formación profesional debe ofrecer condiciones para que los estudiantes conozcan, convivan e interactúen con la realidad concreta de las familias rurales. (Foto: Archivo CATIE).



La agricultura latinoamericana está sometida a una profunda con-

tradición: por un lado tiene la imprescindible y urgente necesidad de modernizarse para volverse mucho más eficiente, porque si no lo hace sencillamente no podrá enfrentar la fuertemente subsidiada y protegida agricultura de los países desarrollados; y por otro lado los gobiernos de esta Región, además de no subsidiar y no adoptar medidas proteccionistas en favor de nuestros agricultores, están reduciendo exactamente aquellos recursos y servicios con los cuales tradicionalmente se ha intentado hacer esta imprescindible modernización.

Para enfrentar este espectacular y extraordinario desafío de "producir más con menos" es absolutamente imprescindible, formar una nueva generación de profesionales de ciencias agropecuarias con nuevos conocimientos, aptitudes, destrezas y sobre todo con nuevas actitudes de autoconfianza anímica y convicción de que son ellos mismos quienes deberán asumir este desafío, sencillamente porque debido a su naturaleza eminentemente técnica, no tienen a quien delegarlo. A continuación se propone el perfil de estos profesionales y las medidas que las facultades de ciencias agrarias podrían adoptar para otorgarles una formación compatible con las oportunidades y amenazas de la agricultura moderna.

Evaluación externa

Antes de hacer cualquier cambio curricular, las facultades deberían crear mecanismos expeditos y eficaces para que la totalidad de docentes conozcan

y vivencien los problemas reales que ocurren en los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria y en los servicios públicos y privados que apoyan el desarrollo del sector agropecuario.

Además consultar a los demandantes externos (empleadores, líderes de los pequeños, medianos y grandes agricultores, representantes de las cooperativas y agroindustrias, etc.) y a las y los egresados, es decir someterse a una evaluación externa, solicitando a los demandantes su opinión sobre la facultad, sobre los aportes y servicios que ofrece al sector agropecuario y la calidad de sus egresados. En función de lo que los docentes diagnostiquen y los demandantes propongan, definir el perfil profesional, el plan de estudios, los programas de investigación y los de extensión universitaria.

En ciertos casos, este flujo bidireccional - con los agricultores, con el sector rural, con los mercados, con las instituciones públicas de apoyo al agro y con los agronegocios - denunciará un evidente desencuentro entre el qué y el cómo se enseña en las facultades y los problemas concretos que a diario enfrentan las y los egresados, los agricultores y las instituciones que los apoyan. La constatación de la escasa pertinencia y relevancia entre la formación universitaria y la demanda rural será, en muchos casos tan impactante y contundente que ningún docente podrá seguir ignorándola y, consecuentemente el proceso de cambio deberá ser iniciado por todos ellos y de inmediato.

Representantes de los demandantes externos recién mencionados deberían integrar, con voz y voto, con derechos y deberes, los colegios deliberativos de las facultades, a fin de que exista mayor congruencia entre la toma de decisiones y las reales necesidades del sector agropecuario.

Exigencias reales

Aunquen existan otras causas, las facultades deberán reconocer que el desempleo de profesionales agrarios es una clara señal de que éstos no están respondiendo adecuadamente a las actuales necesidades y aspiraciones de los empleadores públicos y privados, de los agricultores de distintos estratos y de la sociedad en general. Otras claras señales de advertencia

son la disminución del número de postulantes a las carreras agrarias y la elevada deserción de estudiantes.

Las facultades de ciencias agrarias tienen el indelegable y urgente desafío de eliminar la siguiente y gravísima contradicción que actualmente ocurre entre una oferta profesional inadecuada y una demanda rural insatisfecha:

- por un lado el Estado está gastando sus escasos recursos en la formación de desempleados entre otras razones porque los egresados no tienen la solvencia técnica para solucionar los problemas de los agricultores "tal como ellos son y con los recursos que realmente poseen"; y
- por otro lado la mayoría de estos mismos agricultores no consiguen hacer una agricultura rentable y competitiva porque les faltan exactamente las tecnologías y la capacitación que podrían y deberían serles proporcionadas por los referidos desempleados.

Las facultades que no eliminan esta contradicción tendrán crecientes dificultades para sobrevivir por falta de legitimación de la sociedad, la cual tiene el derecho de exigir que ellas demuestren que son capaces de producir resultados más concretos y de solucionar más rápidamente los crónicos problemas de los agricultores y del sector agropecuario "tal como ellos son".

Conocimiento vivencial

La formación profesional debe ofrecer condiciones para que los estudiantes conozcan, convivan e interactúen con la realidad concreta de las familias rurales, de sus fincas, de sus comunidades, de los mercados, de las agroindustrias y de los servicios que apoyan el desarrollo del sector agropecuario. Esta convivencia deberá ocurrir desde el primer semestre de la carrera porque no es razonable enseñar a los estudiantes a solucionar los problemas del agro si antes de ello los alumnos ni siquiera tuvieron la oportunidad de conocer los problemas que pretenden solucionar. La primera asignatura del plan de estudios debería ser "Conocimiento Vivencial de la Realidad Rural y del Negocio Agrícola", la que debería ser enseñada en el campo.

Con tal fin sería conveniente que gran parte de sus instalaciones fuesen

transferidas para la zona rural y poseyesen allí facilidades de hospedaje y alimentación para eliminar el motivo o excusa para que los estudiantes no vayan y permanezcan en el campo; porque es allí donde deberían aprender a diagnosticar problemas, identificar oportunidades de desarrollo, ingeniar soluciones, desarrollar el espíritu crítico y la creatividad y valorar la cultura del trabajo.

Enseñanza en el campo

La enseñanza debe realizarse directamente en el campo, alrededor de problemas productivos, gerenciales o comerciales concretos (enseñanza modular, en sistemas de producción, a través de asignaturas integradoras o por bloques), en vez de enseñar exclusivamente en el aula, en la computadora y en el laboratorio, disciplinas en forma aislada y desconectadas de otras asignaturas y de la problemática real de los agricultores.

Los estudiantes deben reformular soluciones con su propio ingenio y ejecutar las prácticas con sus propias manos tantas veces como sea necesario hasta que aprendan a realizarlas con perfección y exactitud, en vez de limitarse a escuchar y a observar lo que dicen y hacen los docentes.

Conocer el negocio agrícola

Las facultades deberían exigir que en forma gradual y durante todo su período de formación los estudiantes tengan la obligación de asumir responsabilidades, tener iniciativas, tomar decisiones y ejecutar todas las actividades y faenas que normalmente ejecutan los agricultores en todos los eslabones del negocio agrícola. Estas prácticas deberán ser llevadas a cabo no sólo en las unidades didáctico-productivas de la facultad, sino también en las fincas de los pequeños, medianos y grandes agricultores, en las agroindustrias y en los mercados.

Durante su período de formación los estudiantes deberán ser estimulados a formular y ejecutar sus propios miniproyectos empresariales productivos para exponerse a riesgos y conocer los problemas y dificultades que entraña el negocio agrícola en todas sus etapas y componentes. Deberán tener oportunidades concretas para:

- a) aprender diagnosticando proble-

mas y sus causas, identificando recursos y potencialidades, formulando soluciones, corrigiendo errores, produciendo, administrando unidades productivas, industrializando y comercializando excedentes; y b) hacerlo con eficiencia, exactitud, perfección y excelencia, para que los estudiantes aprendan a "hacerlo bien desde la primera vez" y con ello adquieran el hábito, la disciplina y el gusto de hacerlo bien siempre.

Extensión universitaria

Reforzar la función de extensión universitaria, es de suma importancia, para otorgarle el mismo status e importancia que se atribuye a la docencia y a la investigación; no sólo para llevar

forma de motivar que esta importantísima práctica se generalice entre los docentes

En el mundo moderno el valor de un profesional en ciencias agrarias se evalúa no sólo por los conocimientos teóricos y títulos académicos que posea o por la cantidad de artículos publicados en revistas científicas internacionales, sino por su sólida capacidad teórico-práctica de contribuir directa o indirectamente a la solución de los problemas del sector agropecuario en su globalidad.

En las actividades de extensión las facultades deberían involucrar las escuelas de nivel básico y medio ubicadas en las áreas rurales con el propósito de capacitar a los maestros que en

de innovación de los alumnos y de los docentes y desarrollar su espíritu crítico e investigativo. El tipo, los temas y los proyectos de investigación que se realicen en la facultad, inclusive las tesis de grado, deben definirse a partir de las necesidades concretas de los productores, de sus problemas y desafíos reales. Las clásicas tesis de grado podrían ser reemplazadas por prácticas de campo, pasantías pre-profesionales supervisadas o formulación y ejecución de un micro o mini-proyecto empresarial que incluya todas las etapas del negocio agrícola.

Eficiencia de la producción

Otro aspecto a considerar es la conveniencia de agregar a las tres funciones

En forma gradual los estudiantes deben asumir responsabilidades, tener iniciativas y realizar faenas que normalmente ejecutan los agricultores.

(Foto: Archivo CATIE).



conocimientos al mundo exterior a la facultad sino especialmente para traer a su interior las inquietudes, problemas y necesidades de las cúpulas y especialmente de las bases del sector agropecuario; y a partir de ellos formular los programas de enseñanza e investigación que contribuyan a dar efectivas respuestas a dichas inquietudes, problemas y necesidades.

Valorar para efectos de carrera y ascensos a los profesores que ejecutan actividades de extensión y trabajos de campo que contribuyan a solucionar los problemas concretos que afectan a la mayoría de los agricultores, como

ellas trabajan y apoyarlas en la adecuación de sus programas de enseñanza a las reales necesidades de las familias rurales; cada escuela rural podría actuar como una "universidad popular" formadora de una nueva generación de mujeres y hombres rurales. Dichas escuelas podrían constituirse en muy eficientes y económicas multiplicadoras y capilarizadoras de las actividades de extensión realizadas por las facultades.

Investigación de situaciones reales

La investigación debe tener como propósito esencial elevar la capacidad

clásicas de la facultad la función PRODUCCION, ya que la gran mayoría de los estudiantes se dedicará, directa o indirectamente, a mejorar la eficiencia de la producción agrícola y ganadera. Una facultad que produce (además de enseñar a producir) con eficiencia y excelencia tendrá mejores posibilidades de formar profesionales que independiente de su especialidad o campo ocupacional, sean capaces de hacer un aporte significativo para mejorar la eficiencia y la excelencia de la producción agrícola del país. Esta nueva función podría incluir la producción de bienes y servicios.



Las facultades agrarias tienen el urgente desafío de eliminar la contradicción entre una oferta profesional inadecuada y una demanda insatisfecha.

(Foto: Archivo CATIE).

Docentes en "tiempo parcial"

Establecer un adecuado equilibrio entre profesores en régimen de tiempo integral/dedicación exclusiva y docentes en "tiempo parcial" para que estos últimos traigan al interior de la facultad, inquietudes, enfoques, problemas y propuestas que ellos mismos vivencian en las instituciones públicas y privadas en las cuales actúan en la otra parte de su tiempo (investigación, extensión, agroindustrias, gremios de la agricultura empresarial, organizaciones campesinas, agencias de financiamiento, cooperativas, etc).

Rigor en la selección de docentes

En virtud de la extraordinaria influencia que los profesores ejercen en la formación y ejercicio de los egresados y, por ende, en el desempeño de todas las instituciones que apoyan el desarrollo del sector agropecuario, las facultades deberían otorgar máximo rigor en la selección de los futuros docentes para que tengan un ejemplar antecedente profesional y/o gran potencial latente de desarrollo, deseo de permanente superación y gran vocación de servicio. Por una cuestión de coherencia, el perfil de los profesores deberá ser compatible con el que se está proponiendo para los egresados. Privilegiar la contratación de profesores que hayan egresado y hecho sus postgrados en otras facultades con el propósito de traer experiencias cultu-

rales diferentes de la facultad en la cual se desempeñarán.

Análisis del contenido académico

Debido a los profundos y rápidos cambios que están ocurriendo en todas las tecnologías (químicas, biológicas, agronómicas y mecánicas) y en todos los sectores del amplio mundo de la agricultura, se debe estimular a todas y todos los docentes a que analicen objetiva y críticamente los contenidos de sus asignaturas para evaluar si ellos siguen vigentes y si realmente están acordes con los requerimientos de la agricultura moderna, que requiere cambios de fondo para que pueda ser hecha con equidad, sostenibilidad, rentabilidad y competitividad.

La adecuación del contenido de cada asignatura no deberá ser hecha exclusivamente por el respectivo docente sino que por un colegiado de profesores, egresados y demandantes externos, porque de no hacerlo, los cambios difícilmente tendrán la amplitud y profundidad necesarias.

Tiempo para el autoestudio

Los estudiantes deben disponer de tiempo para practicar el autoestudio, (con el fin de que ellos mismos construyan gran parte de su formación en forma más activa y autónoma), cuestionar, problematizar, reflexionar, investigar, producir, hacer pasantías, iniciarse en el negocio agrícola, etc. En

virtud de que son muchos los nuevos contenidos y actividades que será necesario incluir, los contenidos antiguos que tienen baja probabilidad de ser utilizados, durante y después de la formación, deberán ser sumariamente eliminados, con el fin de liberar tiempo, espacio y recursos para la formación pragmática y realista que exigen los tiempos modernos.

Valorar la cultura del trabajo

La revalorización de la cultura del trabajo debería empezar en las propias facultades como una eficaz estrategia para enseñar con el ejemplo. Una mayor carga horaria, sin huelgas y con menos vacaciones contribuiría inclusive a acortar el largo de las carreras y ahorraría recursos, los que deberían ser destinados a mejorar la calidad de la enseñanza, haciéndola donde las y los agricultores enfrentan sus problemas.

*Polan Lacki
Oficial Principal de la FAO en
Educación y Extensión Agrícola
para América Latina y el Caribe
Teléfono (562)3372205
Fax 3372102
Email: Polan.Lacki@fao.org
Santiago, Chile*

Linderos de *Tectona grandis* L.F. en el trópico húmedo de Costa Rica y Panamá

Los mejores sitios para el establecimiento de linderos de teca (*Tectona grandis* L.F.) son los terrenos planos o cóncavos, bien drenados, con capa freática profunda, suelos aluviales fértiles y con tacotales o cacaotales abandonados como vegetación colindante.

Eduardo Somarriba, John Beer, Ricardo Morataya, Gustavo Calvo

Resumen

Se analizó el efecto de las características del sitio sobre la sobrevivencia, el crecimiento y la rentabilidad financiera de linderos de teca (*Tectona grandis* L.F.) en siete fincas en Talamanca, Costa Rica y en Changuinola, Panamá. La mortalidad acumulada hasta los 9 años de edad fue baja, con un promedio del 9 %, aunque ciertos sitios mostraron niveles del 33 %. Con una población inicial de 400 árboles km^{-1} , mortalidad natural promedio del 9% y raleo promedio del 37%, a los 5-6 años de edad se alcanza un promedio de 215 árboles km^{-1} al momento del aprovechamiento (12 años).

Teca prefiere suelos aluviales, bien drenados, nivel freático a más de 50 cm de profundidad y tacotales o cacaotales abandonados como vegetación colindante. Teca creció muy bien en suelos arenosos sobre coral. En los mejores sitios, la teca alcanzó un promedio 35 cm dap, 23 m de altura total y un volumen total de 215 $\text{m}^3 \text{km}^{-1}$ a los 9 años de edad. Teca crece rápidamente en altura total y dap durante los primeros 3-4 años después de la siembra; el turno biológico óptimo (edad a la que se igualan los incrementos corrientes e incrementos medios anuales en volumen) se alcanza a los 9 años en sitios de calidad alta y media, y a los 11 años en sitios de calidad baja. Con el espaciamiento inicial de 2,5 m utilizado en este estudio, se recomiendan un raleo temprano (3-4 años) y un buen manejo de la maleza en los primeros tres años.

La producción de madera de teca en linderos es una alternativa financieramente atractiva. Los valores actuales netos, para una rotación de 12 años y una tasa de descuento del 6 %, variaron entre 1100-2400 US\$ km^{-1} para varios escenarios de costos de establecimiento y calidades de sitio. Las tasas internas de retorno variaron entre 18-26 %.

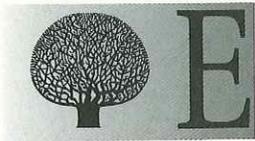
Summary

Line planting of *Tectona grandis* L.F. in the humid tropics of Costa Rica and Panamá. The effects of site characteristics on survival, growth and financial gain with line planting of teak (*Tectona grandis* L.F.), established in seven farms in Talamanca, Costa Rica and Changuinola, Panamá, was analyzed. Accumulated mortality at age nine years was low, with an average of 9%, although on some sites it reached 33%. With an initial population of 400 trees km^{-1} , an average natural mortality of 9%, and average thinning intensity of 37% at ages 5-6 years, an average of 215 trees km^{-1} remained for harvest (age 12 years).

Teak performed best on well drained alluvial soils, with a water table below 50 cm, and with early natural regrowth or abandoned cocoa (*Theobroma cacao* L.) plantations as surrounding vegetation. Teak grows well on sandy soils underlain with coral. On the best sites, teak reached an average dbh of 35 cm, total height of 23 m, and total stem volume of 215 $\text{m}^3 \text{km}^{-1}$ at nine years of age. Teak grew rapidly (total height, dbh) during the initial 3-4 years after planting; the optimal biological rotation (the age at which current annual volume increments equal average annual volume increments) was 9 years on good and medium quality sites, and 11 years on poor sites. With the initial spacing of 2-5 m used in this study, an early thinning (ages 3-4 years) and good weed management during the initial three years is recommended.

Timber production from teak line planting is an attractive financial alternative. Present net values, for a rotation of 12 years and a discount rate of 6%, varied between \$1 100 and 2 400 km^{-1} , depending on establishment costs and site qualities. The internal rate of return varied between 18-26%.

Palabras clave: crecimiento, índices de sitio, mortalidad, plantaciones lineales, rentabilidad financiera



En el trópico húmedo bajo, en Talamanca, Costa Rica y en Changuinola, Panamá, el componente arbóreo maderable no ha sido incorporado en la planificación y manejo de las fincas debido a que los recursos maderables eran abundantes hasta hace pocos años. Sin embargo, los elevados índices de deforestación y la valorización de la madera están motivando el cultivo de árboles maderables en las fincas (Valdivieso 1997). En estas regiones, linderos de teca (*Tectona grandis* L.F.) son una buena alternativa para producir, a mediano plazo y a bajo costo, abundante madera de buena calidad con excelente mercado y precio (Luján 1994).

La madera de teca es muy apreciada en el mercado mundial (Chaves y Fonseca 1991) y en la región de estudio.

En esta investigación se analizó el efecto de las características del sitio sobre la sobrevivencia, el crecimiento y la rentabilidad financiera de linderos de teca en el trópico húmedo de la región Atlántica de Costa Rica y Panamá.

Descripción de los sitios

Talamanca en Costa Rica y Changuinola en Panamá se localizan entre 9°10' - 9°50' N y 82°16' - 82°57' O, altitud < 300 m, precipitación anual de 2 500 mm, sin estación seca marcada, 1 600 mm de evapotranspiración potencial y 24 a 27°C de temperatura promedio anual (Kapp *et al* 1997). En Talamanca se establecieron cuatro linderos experimentales (ensayos) en cuatro fincas (uno por finca), tres en la planicie costera y uno en la cresta de una loma de Fila Carbón (San Rafael). En la planicie costera se escogió una finca en el pie de monte de Fila Carbón (Bordón), una en la terraza de inundación del río Hone Creek y otra en la zona litoral marina (Cocles). En San Rafael, los suelos se clasifican como Aeric Tropaquept, de fertilidad media, deficientes en Zn, ácidos (pH 4,1 en agua), textura arcillosa, drenaje imperfecto a moderado, nivel freático a >200 cm, topografía plana a ondulada y vegetación colindante de pastizal. Los sitios en

la planicie costera fueron clasificados como Vertic/Aeric Tropaquept (Bordón), son arcillosos, fértiles, ligeramente ácidos (pH 5,3 - 5,6) con drenaje pobre a imperfecto debido a que el nivel freático se localiza entre 20 cm (bloque 1) y 70 cm (bloque 3), topografía plana y vegetación colindante de cacaotal abandonado. En Hone Creek, como Fluvaquentic Eutropept, fértiles, pH 5,7-5,9 con drenaje y texturas variables entre franco-arcillosa y arenosa, la capa freática variable entre 40 cm (bloque 1) hasta 170 cm de profundidad (bloque 3); la vegetación colindante era cacaotal abandonado. En Cocles el suelo (Entisol) se clasifica como Lithic Tropopsamment (arena marina sobre coral), fértil, ligeramente básico (pH 6,4-7,2), textura franco-arenosa, drenaje excesivo, capa freática a 170 cm, plano y vegetación colindante de cacaotal abandonado.

En Changuinola los ensayos se establecieron en las planicies de inundación de los ríos Sixaola (dos fincas, Carmelo y Teodomilton) y Changuinola (una finca, El Silencio). En Carmelo el suelo se clasifica como Aquic Eutropept, homogéneo, aunque existen variaciones en drenaje, profundidad de la capa freática y textura del subsuelo, pH 6,5-6,7, textura franco-limosa, plano, drenaje imperfecto, capa freática alta (20 cm en bloque 3 y 70 cm en bloque 1) y vegetación colindante de bosque secundario joven, utilizado periódicamente para la producción de granos básicos. En Teodomilton los suelos se clasifican como Aeric Tropaquept, bastante homogéneos, aunque existen variaciones en drenaje y textura, pH 5,8-6,1, textura franco-arcillo-limosa, plano, drenaje pobre, nivel freático a 160 cm y vegetación colindante de pastizal. En El Silencio los suelos se clasifican como Fluvaquentic Eutropept, fértiles y homogéneos, aunque existen variaciones en textura, pH 6,7-6,8, textura franco-areno-limosa, horizonte A compactado por el ganado, plano, buen drenaje, nivel freático a >200 cm y vegetación colindante de pastizal (Valdivieso 1997).

Ensayos, mediciones y análisis de datos

Los ensayos se plantaron en las siete fincas entre setiembre 1988 y junio

1989. En cada finca se estableció un ensayo con tres repeticiones y tres tratamientos (especies, siendo teca una de ellas) en un diseño de bloques completos al azar. Cada parcela lineal incluyó de 18 a 20 árboles centrales útiles y de 1 a 2 árboles de borde en cada extremo; el espaciamiento inicial fue de 2,5 m en todos los sitios y para todas las especies. En Talamanca, los ensayos incluyeron teca, *Acacia mangium* y *Cordia alliodora*; en Changuinola se plantó *Terminalia ivorensis* en sustitución de *C. alliodora*. Sin embargo en este análisis solo se contempla el comportamiento de teca.

Los árboles se midieron semestralmente durante los primeros dos años de edad y luego en forma anual hasta 1998 (nueve años). Se midió el diámetro a la altura del pecho (dap), altura total (h), mortalidad, diámetro de copa y forma de los árboles en los primeros cuatro años de estudio; en los restantes años sólo se midió dap, h y mortalidad. La mortalidad se calculó sin tomar en cuenta los replantes realizados durante los primeros seis meses.

Se analizó el crecimiento en dap, h, área basal y volumen total del fuste con corteza. Los volúmenes comerciales en trozas se estimaron para diámetros mínimos (en la parte superior del fuste) de 10, 20 y 30 cm, utilizando un factor de forma para volumen total de 0,373. Este factor, calculado usando 40 árboles raleados en los sitios experimentales, es menor que los reportados en la literatura para plantaciones en bloque en la región estacionalmente seca de Costa Rica, donde se utilizan valores de 0,48 (Morataya 1996); 0,46 (Vásquez y Ugalde 1994, Vallejos 1996) y de cifras entre 0,386 a 0,407 para diferentes espaciamientos en bloques. Los valores más bajos corresponden a los espaciamientos más amplios (Adegbeyn 1982). Los árboles de teca en linderos son más cónicos que los de plantaciones en bloques, por lo que producen menos madera comercial para un mismo dap. Los volúmenes aserrados se estimaron con un factor de conversión de 0,3 del volumen comercial en troza.

En cada ensayo se determinaron las propiedades físicas y químicas de los suelos (primeros 20 cm del perfil) y varias variables fisiográficas (Nieu-

wenhuyse 1994). El Índice de Sitio (IS) se calculó utilizando la altura dominante (Hd) a una edad base de cinco años, tomando los cinco árboles más altos por parcela. El IS se estimó con el método de la curva guía usando la ecuación de Schumacher. Se predijo una familia de curvas polimórficas de intercepto común (Clutter *et al* 1983) tomando como referencia la curva guía y un medio de la desviación estándar hacia arriba y hacia abajo para clasificar cada parcela de estudio.

Los crecimientos de dap, h y volumen se calcularon para las clases de sitio alta, media y baja y se proyectaron a 12 años para los análisis financieros. Las proyecciones se hicieron para las edades de 10 a 12 años únicamente, ya que se dispone de información de campo hasta los nueve años de edad. Se utilizó el incremento corriente anual del último año de datos para estimar el dap y la h esperados en los años 10-12.

El análisis financiero se presenta en US\$ km⁻¹ de lindero para un período de 12 años, con precios de abril de 1998, separado por calidad de sitio para teca y con tasas de descuento del 4 y 6%. Los costos de las tecnologías entre 1989 y 1994 fueron presentados en Platen y Trejos (1994); los costos se actualizaron hasta abril 1998.

Los costos operativos se dividieron en costos de establecimiento y costos de manejo. Los costos de establecimiento son la inversión inicial, preparación del sitio de siembra, las plantas y su establecimiento. Los costos de manejo son posteriores al establecimiento e incluyen resiembras, limpiezas (chapeas, rodajeas), podas y raleos.

Se analizaron dos escenarios de establecimiento: sitios fáciles (potreros o rastrojos jóvenes que no requieren mucho gasto en eliminación de la vegetación original como parte de la preparación de sitio para siembra) y sitios difíciles (cacaotales abandonados o bosques secundarios jóvenes, que requieren el uso de motosierra, más mano de obra para "abrir" y limpiar los carriles de plantación, etc.). La madera se valora en pie, por lo que no se consideran los costos de aprovechamiento. Los beneficios se contabilizan en dos escenarios: 1) se corta a tala rasa cuando la plantación alcanza un dap promedio de 30 cm y 2) se corta a

tala rasa a los 12 años. La producción de postes se estimó considerando que se puede utilizar el 40% de los árboles raleados para postes, produciendo dos postes cada uno (Platen y Trejos 1994).

cundarios jóvenes (Bordon, Hone Creek, Cocles, Carmelo).

El control de maleza varió dependiendo de la vegetación colindante, de la edad de la plantación y de las nece-



Cercas de *Tectona grandis* en líneas simples. Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. (Foto: J. Beer).

Manejo silvicultural

Las plantas de teca fueron producidas en el vivero del CATIE en Turrialba, Costa Rica y transportadas en forma de pseudoestacas a las fincas. Las semillas provienen de Quepos, Costa Rica, acceso # 4029 del Banco Latinoamericano de Semillas Forestales del CATIE.

La preparación del terreno para la plantación de las pseudoestacas varió dependiendo de la vegetación colindante. Así, se requirió la aplicación de herbicidas (Paraquat) en sitios con pastizales (San Rafael, Teodomilton, El Silencio) o la apertura y mantenimiento de 6 m de callejón (3 m a ambos lados del lindero) en los sitios con cacaotales abandonados o bosques se-

sidades de inspección y medición de los ensayos. Se aplicaron de 2 a 3 chapias y de 1 a 2 rodajeas (plateo o caseo) por año durante los primeros dos años, de 1 a 2 chapias y de 1 a 2 rodajeas durante el tercer año, de 1 a 2 chapias durante el cuarto año y 1 chapia por año a partir del quinto año (para facilitar la medición de los árboles).

La deshija se realizó 1 ó 2 veces durante el primer año, una vez que los rebrotes de la pseudoestaca alcanzaron de 1 a 1,5 m de altura. Las podas se realizaron en forma semestral durante los primeros dos años y nuevamente (una sola vez) a los 3 ó 4 años de edad tratando de despejar de ramas los primeros 6 m de fuste.

El raleo se realizó entre los 6 y 7

años de edad, cuando parte de las copas se entrecruzaban y algunos árboles mostraban signos de supresión. Raleos tempranos (2 años) y ligeros se realizaron en dos sitios que mostraron muchos árboles deformes. En el raleo se eliminaron primero los árboles suprimidos, deformados o enfermos y luego se estableció el criterio de no dejar en pie más de dos árboles contiguos al espaciamiento inicial de 2,5 m.

Resultados

Mortalidad y raleos. La mortalidad promedio de teca en las 20 parcelas fue de apenas el 9% (Cuadro 1). Sin embargo, en parcelas con nivel freático alto, la mortalidad varió entre 11 y 33%. La intensidad promedio de raleo fue del 37%, aunque varió desde 0 hasta 55% (Cuadro 1). La población promedio final de teca fue de 215 árboles km^{-1} (un espaciamiento aproximado de 5 m), equivalente al 54% de la población original de 400 árboles km^{-1} . No se prevén más raleos antes del aprovechamiento final.

Índices de Sitio (IS). Las alturas dominantes a la edad base de cinco años IS para calidades de sitio alto, medio y bajo fueron 20, 19 y 17 m, respectivamente. Sin embargo, se observaron variaciones de IS entre 13 y 23 m (desviación estándar de 2,5 m). Los coeficientes de los modelos de IS se presentan en la figura 1. La distribución de calidades de sitio es aproximadamente normal, con 21 % de las parcelas con IS bajo, 43% con IS medio y 24% con IS alto (Cuadro 2). Calidades de Sitio alta se encontraron en terrenos con topografías onduladas (cóncavas) o planas (llanuras aluviales fértiles), con buen drenaje, nivel freático profundo y con cacaotales abandonados o bosques secundarios jóvenes como vegetación colindante. Calidades de sitio media se observaron en lomas, con suelos arcillosos, con drenaje moderado, niveles freáticos entre 50 y 70 cm y con pastizales como vegetación colindante. Los peores sitios se observaron en suelos arcillosos, mal drenados, nivel freático alto (<50 cm), en terrenos pastoreados y posiblemente compactados.

Crecimientos. A los 12 años de edad, los árboles de teca producen 259 $\text{m}^3 \text{km}^{-1}$ en sitios buenos, 219 $\text{m}^3 \text{km}^{-1}$ en sitios de calidad media y 173

$\text{m}^3 \text{km}^{-1}$ en sitios de calidad baja (Cuadro 3). En sitios de calidad media, esto equivale a 18 $\text{m}^3 \text{km}^{-1} \text{año}^{-1}$.

Esta especie crece rápidamente,

alcanzando a los 4 años de edad, el 81% de la altura y el 40-53% del dap medidos a los 9 años. Los incrementos corrientes e incrementos medios



Líneas simples de *Tectona grandis* en cercas. Note el daño del alambre de púas en los troncos. (Foto: J. Beer).

Cuadro 1 Mortalidad (%M) y raleos (%) de *Tectona grandis* L.F. en linderos con población inicial de 400 árboles km^{-1} . Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá; PF = población final (árboles km^{-1}); edad en meses.

Sitio	Bloque	Edad	% M	% R	PF
San Rafael, Talamanca	1	101	6	38	222
	2	101	0	39	224
	3	101	0	44	222
Bordón, Talamanca	1	102	33	0	267
	2	102	0	50	200
	3	102	6	50	178
Hone Creek, Talamanca	1	102	11	44	178
	2	102	21	21	232
	3	102	22	39	156
Cocles, Talamanca	1	103	6	33	244
	2	103	11	50	156
	3	103	11	39	200
Carmelo, Guabito, Changuinola	1	98	0	55	180
	2	98	5	40	220
	3	98	25	35	160
Teodomilton, Guabito	1	99	2	25	260
	2	99	10	33	229
	3	99	15	25	240
El Silencio, Changuinola	1	94	0	39	244
	2	94	0	35	260
	3	*	-	-	-
Promedio:			9	37	215

* bloque perdido por inundación del Río Changuinola

anuales en dap y h alcanzan sus máximos a edades tempranas (2-3 años). Los incrementos corrientes en volumen alcanzan sus máximos a los 7 años. La edad a la que se igualan los incrementos medios y corrientes (turno biológico) es de 9 años en sitios de calidades altas y medias y de 11 años en sitios de calidad baja (Cuadro 3).

Cuadro 2. Calidad de sitio por bloque en linderos de *Tectona grandis* L.F. en Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá.

Sitio	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
San Rafael	Baja	Media	Media
Bordon	Baja	Media	Alta
Hone Creek	Baja	Media	Alta
Cocles	Media	Media	Alta
Carmelo	Alta	Alta	Media
Teodomilton	Baja	Baja	Media
El Silencio	Media	Alta	Baja

Cuadro 3 Promedios de dap (cm), altura total (m) y volumen del fuste con corteza ($m^3 km^{-1}$) por clase de sitio y edad (años), para *Tectona grandis* L.F. en linderos. Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá.

Sitio	Edad	dap	Altura	Volumen
Alto	1	4,8	6,0	1
Alto	2	10,0	12,7	10
Alto	3	15,3	16,3	30
Alto	4	18,7	18,5	50
Alto	5	22,0	20,0	74
Alto	6**	24,0	21,0	92
Alto	7	30,4	21,8	153
Alto	8	33,3	22,4	189
Alto	9	35,2	22,9	215
Alto	10*	36,5	23,3	235
Alto	11*	37,3	23,6	248
Alto	12*	37,9	23,9	259
Medio	1	4,5	5,5	1
Medio	2	9,2	11,8	8
Medio	3	13,8	15,2	23
Medio	4	17,8	17,2	43
Medio	5	21,2	18,6	65
Medio	6**	23,7	19,5	84
Medio	7	29,4	20,3	135
Medio	8	32,3	20,8	166
Medio	9	34,0	21,3	188
Medio	10*	35,0	21,6	202
Medio	11*	35,6	21,9	211
Medio	12*	36,0	22,2	219
Bajo	1	3,1	5,1	1
Bajo	2	6,8	10,8	4
Bajo	3	9,9	13,9	11
Bajo	4	12,5	15,8	20
Bajo	5	15,6	17,0	32
Bajo	6**	19,3	17,9	52
Bajo	7	25,6	18,5	94
Bajo	8	28,2	19,0	117
Bajo	9	30,5	19,4	139
Bajo	10*	32,2	19,8	158
Bajo	11*	33,5	20,1	173
Bajo	12*	34,4	20,3	184

* datos estimados

** raleos

Ingresos y costos. Los costos operativos totales, para un período de 12 años, son de US\$824 km^{-1} en sitios difíciles (cacaotales abandonados y bosque secundario joven) y de US\$740 km^{-1} en sitios fáciles (potreros). Los costos operativos, sin incluir el aprovechamiento, se concentran en los primeros cinco años (Cuadro 4). Los in-

gresos por postes de raleos son bajos (US\$ 48 a 70 km^{-1}). Los ingresos al momento del aprovechamiento varían entre US\$2000 y US\$6000 km^{-1} , dependiendo de la calidad del sitio. Debido a los bajos costos de mantenimiento en plantaciones adultas y al buen precio de la madera, se obtienen mejores ingresos cuando se cosechan

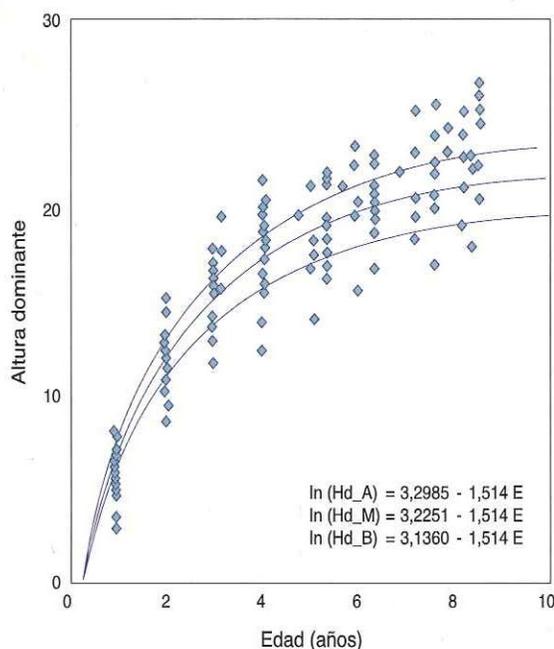
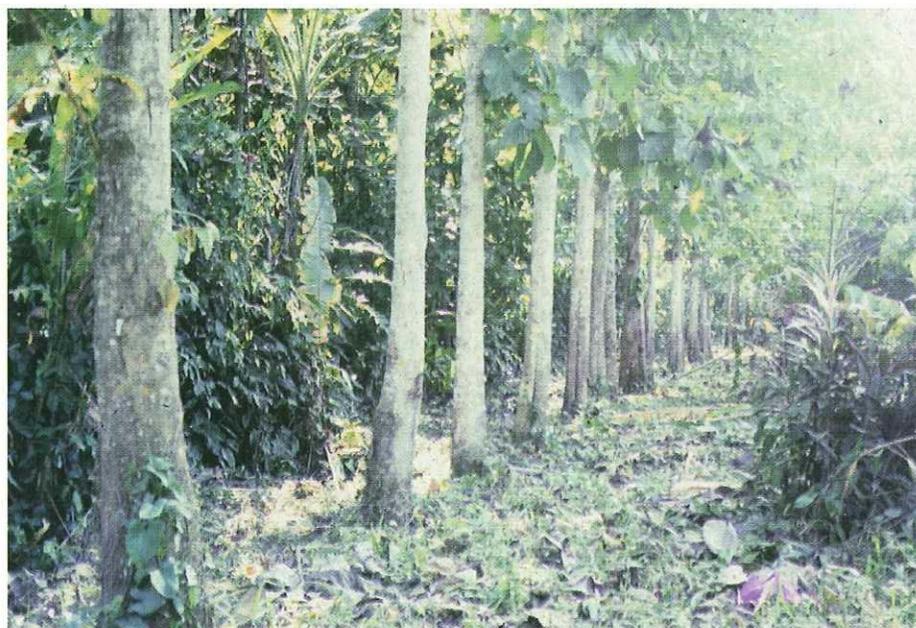


Figura 1. Curvas de Índice de Sitio (IS) para linderos de *Tectona grandis* L.F. en Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá. Nota: Altura dominante (Hd, m); A, M y B se refieren a calidades altas, media y baja, respectivamente. La curva guía corresponde a la calidad de sitio M.



En ocasiones *Tectona grandis* se usa para separar lotes dentro de una misma finca. (Foto: E. Somarrriba).

los árboles a los 12 años de edad y no cuando tienen un dap promedio de 30 cm (Cuadro 5).

La producción de madera en linderos es una alternativa financieramente atractiva. Los valores actuales netos, para una rotación de 12 años y una tasa de descuento del 6 %, variaron entre US\$1 100 y US\$2 400 km⁻¹ para varios escenarios de costos de establecimiento y calidades de sitio; las tasas internas de retorno variaron entre 18-26 % (Cuadro 6).

Discusión

El trópico húmedo y los suelos de Talamanca y Changuinola ofrecen buenas condiciones para la producción de madera de teca. Por ejemplo, el IS medio de 18,6 m a la edad de 5 años

mas de compactación, con contenidos de calcio >10 meq/100 ml de suelo en los primeros 20 cm del perfil (la mayoría de los sitios de este estudio tienen contenidos de calcio del orden de los 30 meq/100 ml), precipitaciones > 2000 mm año⁻¹, con al menos tres meses secos y buen manejo de la vegetación potencialmente competitiva en el sitio de plantación; teca es un pobre competidor y no crece bien en terrenos arcillosos (Centeno 1997, Díaz 1997, Lanuza 1997, Vallejos 1996, Vásquez y Ugalde 1994, Watterson 1971, Zavala 1997, Zech y Drechsel 1991). Los crecimientos y rendimientos de teca en Talamanca y Changuinola son buenos, en comparación con otros sitios en Centroamérica. Sin embargo, la literatura sobre crecimientos y ren-

Cuadro 4. Costos operativos (US\$ km⁻¹) para linderos de *Tectona grandis* L.F. en Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá.

Costo		Años							
		0	1	2	3	4	5	6	7-12*
Establecimiento	Fácil	168	-	-	-	-	-	-	-
Establecimiento	Difícil	252	-	-	-	-	-	-	-
Manejo/Calidad	Alto	-	96	73	49	92	53	124	14
Manejo/Calidad	Medio	-	98	73	49	84	53	106	14
Manejo/Calidad	Bajo	-	100	73	49	76	53	90	14

* Costo de manejo por año.

Cuadro 5. Ingresos brutos (US\$ km⁻¹), para plantaciones lineales de *Tectona grandis* L.F. en Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá.

Sitio	Turno	Años			
		6 Postes	8 madera en pie	9 madera en pie	12 madera en pie
Alto	12 años	70	-	-	6 211
Medio	12 años	59	-	-	4 559
Bajo	12 años	48	-	-	3 674
Alto	30 cm dap	70	3 610	-	-
Medio	30 cm dap	59	3 055	-	-
Bajo	30 cm dap	48	-	2 343	-

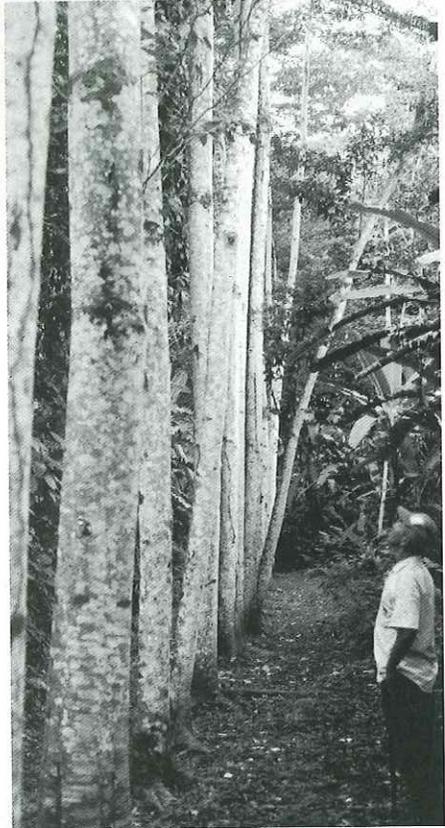
Precio: dap > 30 cm US\$91 m³, dap < 30 cm US\$68,5 m³
Postes en zona de estudio a razón de 1 US\$/poste

observado en linderos en este estudio es equivalente a los 18,1 m calculado para IS medio en la región estacionalmente seca de Costa Rica a la edad de 10 años en plantaciones en bloques (Vasquez y Ugalde 1994). La literatura muestra que los mejores sitios para teca se ubican en terrenos de poca pendiente o planos, fondos de valles (suelos aluviales) con profundidad del suelo >60 cm, bien drenados (aunque tolera suelos con pobre drenaje interno, característico de texturas arcillosas o de pobre estructura), sin proble-

dimientos volumétricos de teca proviene de plantaciones en bloques, en condiciones ecológicas diferentes y con mayores poblaciones, lo que complica las comparaciones. Plantaciones en bloques de 9 años de edad con 400 o 1000 árboles ha⁻¹ en zonas con 5-6 meses secos producen 116 y 150 m³ ha⁻¹, respectivamente (Chaves y Fonseca 1991, Vásquez y Ugalde 1994). Los linderos de este estudio, con poblaciones de 215 árboles km⁻¹ producen 219 m³ km⁻¹ de volumen en pie al final del turno, en sitios de cali-

Cuadro 6. Indicadores financieros (VAN en US\$ km⁻¹; TIR en %) para linderos de *Tectona grandis* L.F. con un turno de 12 años, varias calidades de sitio y dos escenarios de establecimiento. Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá.

Sitio	Establecimiento	VAN		TIR
		4%	6%	
Alto	Fácil	3 158	2 379	26
Alto	Difícil	2 721	2 022	22
Medio	Fácil	2 176	1 614	22
Medio	Difícil	2 095	1 534	20
Bajo	Fácil	1 653	1 207	20
Bajo	Difícil	1 573	1 127	18



Otras especies tienen alto potencial maderable en linderos: *Terminalia ivorensis* en Changuinola, Panamá. (Foto: E. Somarriba).

dad media. Con estas cifras, se requieren 530-680 m de linderos para producir el volumen obtenido de 1 ha de plantaciones en bloques con 400 y 1000 árboles ha⁻¹, respectivamente. Estudios en tres países de Centroamérica (zonas con 5-6 meses secos y en condiciones de lomas) han reportado incrementos medios anuales en dap entre 1,5 y 2,3 cm año⁻¹ y 1,3 a 1,8 m año⁻¹ para altura total, en plantaciones en bloques de 9 a 11 años de edad (Díaz 1997, Zavala 1997). Los incrementos medidos en este estudio fue-

Cuadro 7. Indicadores financieros publicados para plantaciones de *Tectona grandis* L.F. en bloques.

Turno (años)	Tasa descuento (%)	VAN (US\$/ha)	TIR (%)	Fuente
23	5	10 223	-	Oviedo 1997
28	4	6 604	13	Godoy 1997
28	6	3 583	-	Godoy 1997
-	6	1 140	-	Charles <i>et al</i> 1989
35	5	3 205	12	Tobar 1987
40	8	6 848	33	Alfaro 1990

ron de 3,8 cm año⁻¹ y 2,4 m año⁻¹ para dap y h, respectivamente, en sitios de calidad media a los 9 años de edad.

Los linderos de teca en fincas del trópico húmedo de Talamanca y Changuinola son financieramente rentables y competitivos. Los indicadores financieros (VAN y TIR) de plantaciones en bloque (Cuadro 7) calculados con turnos más largos (23 a 40 años) que el propuesto en este estudio (12 años), son comparables a los obtenidos en este estudio. En la mayoría de los casos, los indicadores financieros de este estudio son superiores. Además, los linderos son muy ventajosos porque utilizan espacios en la finca que generalmente no tienen otro uso, y cuando están ubicados junto a otras áreas productivas en la finca, sus costos de manejo se reducen.

Conclusiones

- Los mejores sitios para el establecimiento de linderos de teca (*Tectona grandis* L.F.) son los terrenos planos o cóncavos, bien drenados, con capa freática profunda, suelos aluviales fértiles y con tacotales o cacaoales abandonados o vegetación colindante.
- Los peores sitios son los terrenos mal drenados, suelos arcillosos pesados, niveles freáticos a < 50 cm de profundidad y con pastizales como vegetación colindante.
- Los linderos de teca en el trópico húmedo de Costa Rica y Panamá, son una alternativa para la producción de madera de calidad, a bajo costo, rentables financieramente y compatibles con otras actividades productivas de las fincas.

Literatura citada

- ADEGBEHN, JO. 1982. Preliminary results of the effects of spacing on the growth and yield of *Tectona grandis* L.F. *Indian Forester* 108(6):423-430.
- ALFARO, M. 1990. Estudio de caso sobre la rentabilidad y uso óptimo de recursos en plantaciones forestales en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE.
- CENTENO, J. 1997. El manejo de las plantaciones de teca. *Actualidad Forestal Tropical*, Boletín OIMT 5(2):10-12.
- CHARLES, J.; MCCORMICK, I.; LAARMAN, J. 1989. Financial sensitivity of alternative forestation incentives in Ecuador. *Forest Ecology and Management*. 27(2):149-158.
- CLUTTER, JL; FORSTON JC; PIENAAR, LV; BRISTER, GH; BAILEY, RL. 1983. *Timber management: a quantitative approach*. New York, USA. John Wiley.
- CHAVES, E; FONSECA, W. 1991. Teca (*Tectona grandis* L.F.) árbol de uso múltiple en América Central. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico 179. 60 p.
- DÍAZ, H. (1997) *Tectona grandis* L.F. In Ugalde, L. ed. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del Proyecto Madeleña en El Salvador. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 87-103.
- GODOY, J.C. 1997. Análisis económico y financiero de los incentivos a la reforestación otorgados por el gobierno de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE. 94 p.
- KAPP, G.B.; BEER, J.; LUJAN, R. 1997. Species and site selection for timber production on farm boundaries in the humid Atlantic lowlands of Costa Rica and Panama. *Agroforestry Systems* 35: 139-154.
- LANUZA, B. 1997. *Tectona grandis* L.F. In Ugalde, L. ed. Resultados de 10 años de investigación silvicultural del Proyecto Madeleña en Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 135-143.
- LUJÁN, R. 1994. Resultados de ensayos del proyecto agroforestal CATIE/GTZ, de tres especies maderables en la zona de Talamanca, Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico no. 224. 93 p.
- MORATAYA, R. 1996. Desarrollo de modelos de predicción para peso de follaje y volumen de albura: aplicación de la Teoría del Modelo Vascular (TMV) e implicaciones en el manejo, en *Tectona grandis* L.F. y *Gmelina arborea* Roxb., Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 118 p.
- OVIEDO, J.A. 1997. Determinación del turno óptimo financiero y ambiental para cinco especies en plantaciones forestales de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE. 129 p.
- PLATEN, H VON; TREJOS, S. 1994. Costos de establecimiento y mantenimiento de linderos. CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico #219. 36 p.
- TOBAR, A. 1987. Plantaciones forestales productivas en los trópicos de Ecuador con teca (*Tectona grandis*). In McCormick, I. ed. Análisis económico de inversiones en plantaciones forestales en Ecuador. Quito, Ecuador, Dirección Nacional Forestal. p. 39-46.
- VALDIVIESO T., R.G. 1997. Crecimiento de laurel (*Cordia alliodora* [Ruíz y Pavón] Oken) como componente maderable de sistemas agroforestales en Talamanca, Costa Rica y Changuinola, Panamá. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE. 70 p.
- VALLEJOS, O. 1996. Productividad y relaciones del índice de sitio con variables fisiográficas, edafoclimáticas y foliares para *Tectona grandis* L.F., *Bombacopsis quinatum* (Jacq.) Dugand y *Gmelina arborea* Roxb. en Costa Rica. Tesis Mag. Sc., Turrialba, Costa Rica, CATIE.
- VÁSQUEZ, W.; UGALDE, L. 1994. Rendimiento y calidad de sitio para *Gmelina arborea* Roxb., *Tectona grandis* L.F., *Bombacopsis quinatum* (Jacq.) Dugand y *Pinus caribaea* en Guanacaste, Costa Rica. Informe final. Turrialba, C.R., Convenio de Cooperación Proyecto Forestal Chorotega (IDA/FAO) Proyecto Madeleña-3. CATIE. 132 p.
- WATTERSON, K.G. 1971. Growth of teak under different edaphic conditions in Lancetilla Valley, Honduras. *Turrialba* 21(2):222-225.
- ZAVALA, M. 1997. *Tectona grandis* L.F. In Ugalde, L. ed. Resultados de 10 años de investigación silvicultural de Proyecto Madeleña en Honduras. CATIE, Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 83-95.
- ZECH, W.; DRECHSEL, P. 1991. Relationships between growth, mineral nutrition and site factors of teak (*Tectona grandis*) plantations in the rainforest zone of Liberia. *Forest Ecology and Management* 41(3/4):221-235.

Nota de la Editora: Los autores agradecen el financiamiento del Proyecto CATIE/GTZ para la investigación de campo y la elaboración de este documento. Además, reconocen los comentarios de Marcelino Montero, Luis Ugalde, Manuel Gómez y un revisor anónimo. También hacen extensivo su agradecimiento a los siguientes finqueros colaboradores: Gerardo Rojas, Daniel Richards, Alfredo Smith, Marcos García, Carmelo Guerra, Teodomilton Guerra y Diego Herrera. Gerald Kapp y Jorge Chollette quienes establecieron los ensayos y tomaron las primeras mediciones de estos sitios; Ricardo Luján, Heriberto Hernández, Meivis Ortiz y Francisco Casasola quienes midieron estos experimentos en otros años.

Eduardo Somarriba

John Beer

Gustavo Calvo

Área de Agroforestería, CATIE

Tel. (506) 556 1789

E-mail: esomarri@catie.ac.cr

jbeer@catie.ac.cr

gcalvo@catie.ac.cr

Ricardo Morataya

Consultor

Instituto Nacional de Bosques INAB,

Guatemala

Tel (502) 475 3460

morataya@concyt.gb.gt

Explotación etnobotánica

en los bosques húmedos tropicales de la Reserva Indígena Taynín, Costa Rica

La gran mayoría de quienes padecen desnutrición crónica, viven en países donde se producen suficientes alimentos para sus poblaciones. El conocimiento de los recursos bióticos comestibles presentes y provenientes de los bosques húmedos tropicales puede ser una alternativa.

José Pablo Madriz Masís

Resumen

El conocimiento de los recursos bióticos comestibles presentes en los bosques húmedos tropicales puede ser una alternativa para la protección de los mismos y una fuente adicional de energía alimentaria, especialmente para las poblaciones humanas más empobrecidas de la región, así como materia prima para la agroindustria nacional y regional. Este estudio se realizó en la Reserva Indígena Taynín, Valle de La Estrella, Provincia de Limón, Costa Rica. Consiste en exploraciones etnobotánicas sobre el uso y conocimiento de la flora silvestre con valor alimenticio. Se obtuvo un total de 40 plantas comestibles reunidas en 22 familias y 28 géneros botánicos. De todas las plantas comestibles identificadas, sólo una pequeña parte se consume con relativa frecuencia entre ellos, los palmitos, zapotes y caimitos, el resto es parte del conocimiento tradicional indígena.

Summary

The plants that provide and have provided humanity of food, originally come from wild genotypes, and a significant amount come from the mesoamerican region. The knowledge of the edible biotic resources in the tropical jungles could be an alternative for its protection and an additional source of nourishing energy, especially for the region's poorest human communities, as well as raw materials for the national and regional agro-industry. This research took place in the Reserva Aborigen Taynín, Valle de La Estrella, Limón, Costa Rica. The methodology used to collect data was ethnobotanical explorations about the knowledge and use of the wild flora with nourishing value. The results were 40 different edible plants grouped in 22 families and 28 botanical genere. Out of all the edible plants identified in this region only a very small part - such as palm heart (palmitos) sapota (zapotes) and star apple (caimitos) - is used often; the rest is part of the traditional aboriginal knowledge.

Palabras clave: bosques húmedos tropicales, cabecar, domesticación, etnobotánica indígena, plantas silvestres comestibles, prospección de la biodiversidad



En la actualidad, la humanidad depende para su alimentación, nutrición y agroindustrialización de no más de ocho cereales, alrededor de 18 leguminosas de grano, aproximadamente 10 oleaginosas, 10 tubérculos y tres especies de Musaceae, considerando además una gran variabilidad disponible de verduras de hojas, así como de frutas que es mucho mayor (Bressani 1992).

Si bien la producción mundial alcanza para alimentar a toda la humanidad aún en nuestros días existen 800 millones de personas que padecen desnutrición en los países en vías de desarrollo (FAO 1995). La gran mayoría de quienes padecen desnutrición crónica viven en países que producen suficientes alimentos para sus poblaciones (excepto Africa) y no pueden fácilmente cubrir esa deficiencia por importaciones, pareciendo



contradictoria la dualidad, - *suficientes alimentos, subnutrición crónica* -.

El conocimiento de los recursos bióticos comestibles presentes y provenientes de los bosques húmedos tropicales puede ser una alternativa para la protección de los mismos en y en Centro América, así como una fuente adicional de energía alimentaria para suplir las necesidades y deficiencias nutricionales, especialmente de los grupos humanos más empobrecidos que viven en las zonas rurales.

Alrededor del planeta existen ocho centros principales de origen de los alimentos de consumo mundial, una de esas regiones, y la más rica en aportes a la alimentación mundial, corresponde a la región Mesoamericana, que se extiende desde gran parte de México hasta casi la totalidad de la América Central. Esta región ha contribuido al mundo con varias plantas que hoy día ocupan una posición especial en la alimentación, nutrición e industria tanto regional como mundial.

Esta investigación se planteó con el objetivo general de valorar los Productos Forestales No Maderables (PFNM) de uso alimentario y la cultura tradicional que sustenta su uso. Al lado de este, los objetivos específicos fueron recopilar y sistematizar información general básica sobre las plantas silvestres útiles para la nutrición humana, presentes en los bosques húmedos tropicales de la Reserva Indígena Taynín, como aporte a la seguridad alimentaria y al desarrollo agroindustrial autóctono de la región. Asimismo, identificar productos silvestres, con valor alimenticio, potenciales para la agroindustria artesanal e industrial nacional y regional. Rescatar y documentar el conocimiento nativo sobre la flora silvestre comestible, en terrenos bajo cobertura boscosa, en los bosques húmedos tropicales de la Reserva Indígena Taynín.

La investigación

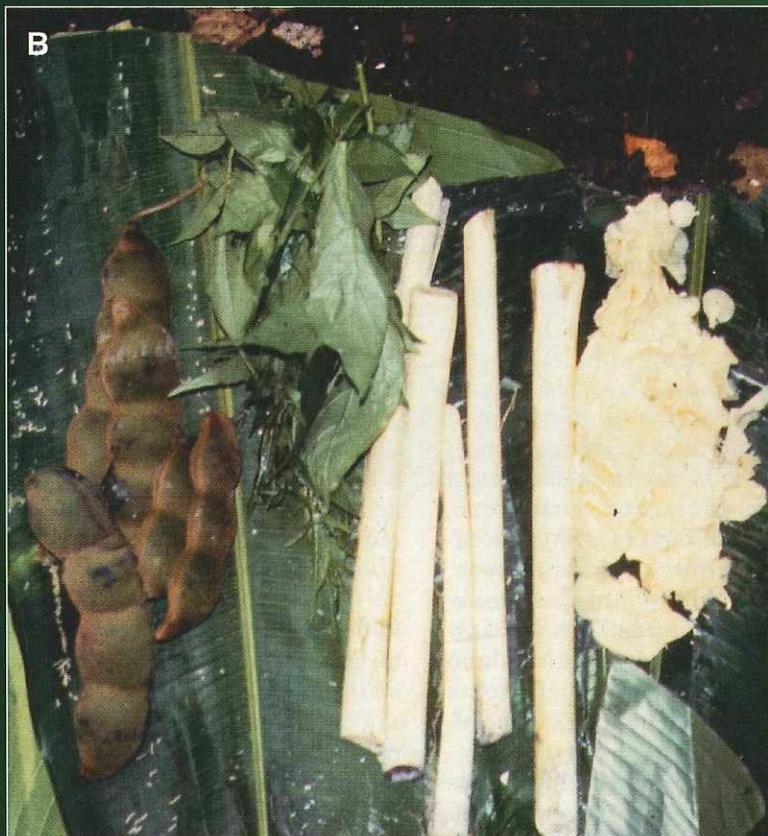
La metodología requirió que el investigador permaneciera en el lugar por

un espacio de dos meses (ésto último por limitaciones del presupuesto asignado). Sin embargo, según Ocampo (1996) el tiempo mínimo de permanencia en una comunidad indígena tradicional para un estudio etnobotánico es de seis meses.

Como herramienta principal se utilizó la etnobotánica, que se define como "*la ciencia moderna que se encarga de la investigación y divulgación de los conocimientos tradicionales que poseen los nativos de un lugar, acerca de la flora que les rodea*" (Ocampo 1996).

Para este estudio se realizaron una serie de exploraciones botánicas de reconocimiento de las plantas alimenticias silvestres conocidas por la población cabécar local, presentes en bosques y tierras de uso agrícola. Tal definición permitió establecer las siguientes relaciones:

- conocimiento tradicional indígena y PFNM
- recursos fitogenéticos silvestres de uso alimentario y nutrición humana
- recursos fitogenéticos silvestres de



A. Fruto de *Diospyros dygina*.

Reserva aborígen Telire. Limón, Costa Rica.

B. Fitodiversidad de uso alimentario, una posibilidad de manejo forestal basado en la domesticación.

C. Frutos de *Passiflora vitifolia*.

Reserva aborígen Taynín. Limón, Costa Rica. (Fotos: J.P. Madriz).



uso alimentario y potencialidades económico-agronómico-industriales.

Como primera etapa del trabajo de campo, durante cinco días y junto a un guía nativo, se realizaron visitas a las poblaciones vecinas para justificar la presencia del investigador en el sitio y explicar el propósito del proyecto ante los diferentes líderes locales.

Se visitaron las comunidades Isla Cuén, Cunabri, Jabúí, Calveri y Bajo Cuén, a no más de un día de distancia de Boca Cuén comunidad capital de Taynín.

Se optó por llevar una libreta de campo donde sólo se anotó: nombre de la planta, lugar de recolección, aspectos botánicos y biológicos, así como usos y preparación culinaria. Posteriormente, con el apoyo de las notas de campo se completó una bitácora de viaje donde se resumían las observaciones de cada día. Las muestras botánicas se fotografiaron en el campo, posteriormente se dibujaban y colocaban en prensas botánicas.

Una vez identificados los especímenes botánicos, se inició la revisión bibliográfica a través de publicaciones especializadas con especial referencia a la literatura de América Tropical.

La exploración etnobotánica se realizó del 7 de diciembre de 1996 al 1 de febrero de 1997 en la Reserva Indígena Taynín, de la Nación Cabécar, localiza en la Región Huetar Atlántica, Cantón Central, Provincia de Limón, entre las coordenadas 9°40' a 9°46' latitud norte y 86°01' a 83°10' longitud oeste (IGN 1968).

La reserva tiene una extensión de 16 216 ha. El acceso se realiza partiendo del cruce de Penschurt, localidad ubicada sobre la carretera que une Limón con Sixaola, recorriendo 22 km hasta la finca bananera Vesta. Se cruza el río La Estrella por un puente de hamaca y desde ese punto inicia un sendero que lleva al mismo río, luego debe emprenderse una caminata río arriba sobre el lecho del mismo hasta la confluencia de los ríos Cuén y Estrella, sobre ambas riveras se encuentran los primeros caseríos.

La temperatura media anual es de 26,9° C y la precipitación de 3000 mm/año. Según Holdridge (1978) en esta reserva se encuentran las zonas de vida: bosque húmedo tropical, bos-

que muy húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano y bosque pluvial premontano.

Se encuentran dos tipos de suelos Ultisoles e Inceptisoles (Pérez *et al* 1978, Ocampo y Duro 1994). En las zonas altas predomina el suelo Ultisol (Typic Tropohumult) asociado a Inceptisoles (Typic Humitropept), los cuales son arcillosos y ácidos. Por otra parte, en los valles predominan los Inceptisoles asociados a Aeric Tropaquept y Typic Humitropept, que son suelos aluviales.

La mayoría de la población pertenece a la étnia Cabécar, excepto por algunos bribbris y borucas; esta sociedad se divide en 11 clanes: Xicao, Tsurum, Kos, Bälari, Tjuc, Cäberirä, Siba, Falabula, Mobulu y Tecäbi, los cuales según Ocampo y Duro (1994) ya no cuentan con importancia significativa en la vida social y política de este pueblo.

Resultados

Las 40 especies botánicas obtenidas se distribuyeron en siete clases de hábitos de crecimiento (cuadro 1): 13 árboles (32,5%), dos arbustos (5%), 11 hierbas (27,5%), siete palmas (17,5%), cinco lianas y bejuco (12,5%) y dos hongos (5%).

Los 40 especímenes botánicos registrados se ordenan en 22 familias y 28 géneros; las familias más representativas por el número de especies comestibles aportadas fueron: Arecaceae con siete palmas (17,5%), Mimosaceae con cuatro especies arbóreas (10%) y la familia Sapotaceae con tres especies arbóreas que producen frutos comestibles (10%).

Por otro lado las familias botánicas: Sterculiaceae, Rubiaceae, Cyathecaceae y Heliconiaceae aportaron el dos por ciento de las especies comestibles totales. Mientras que el resto: Ebenaceae, Moraceae, Urticaceae, Zingiberaceae, Poaceae, Phytolaccaceae, Umbelliferae, Maranthaceae, Cucurbitaceae, Passifloraceae, Smilacaceae y los hongos de Tricholamaceae (Orden Agaricales), aportan sólo una especie vegetal, lo que representa el 2,5% del total de especies comestibles respectivamente.

Entre los géneros más abundantes que aportan especies vegetales comestibles están los que albergan a los árboles como *Inga* (Mimosaceae) con

cuatro especies (10%) *I. edulis*, *I. longispica*, *Inga* spp. (Pashuara) e *Inga* spp. (Ualowa). Por otra parte, el género *Pouteria* (Sapotaceae) *P. sapota* y *P. caimito*, lo que representa un 5%; de los arbustos el género *Cyathea* (Cyathecaceae) *C. arborea* y *Cyathea* sp. (Shirabata) un 5%.

Las hierbas más abundantes son del género *Heliconia* con un 5%, representadas por *H. mariae* y *Heliconia* sp. (Shipi). De las palmas (Arecaceae) el género *Chamaedorea* representa un 5% con: *C. tepejilote* y *Chamaedorea* sp. (Karar).

Discusión y conclusiones

Durante 45 días de trabajo de campo divididos entre exploraciones botánicas de uno o más días y la convivencia constante y estrecha con la comunidad Cabécar, se recopiló información sobre un total de 40 especies botánicas comestibles reunidas en 22 familias y 28 géneros.

De todas las plantas comestibles identificadas, sólo una pequeña parte se consume con relativa frecuencia como lo son los palmitos, zapotes y caimitos, el resto es parte del conocimiento tradicional indígena.

Los árboles, las hierbas y las palmas representan el 32, 27 y 17% respectivamente de las especies comestibles más aprovechadas por la comunidad Cabécar y son también los hábitos de crecimiento más utilizados con este propósito. Esto se debe al uso obligado de otros recursos bióticos que aportan éstas plantas, como la leña, madera y hojas para la construcción de casas y posiblemente, aunque no fue confirmado en esta experiencia, al uso medicinal.

Las familias botánicas silvestres que aportan más plantas comestibles a la dieta tradicional de los aborígenes cabécares son la Arecaceae, Mimosaceae y Sapotaceae con 17,5; 10 y el 7,5% respectivamente.

De las siete palmas localizadas, sólo dos son de consumo local frecuente: *Euterpe precatoria* (Sit) e *Iriartea deltoidea* (Kuk); por otro lado aunque se observó muy poco su consumo, la palma Juyuk (*Chamaedorea tepejilote*) es un producto silvestre de consumo importante en las sociedades rurales de Centro América, especialmente las influenciadas por la cultura Maya.

Cuadro 1. Especies vegetales autóctonas con valor alimenticio presentes en los bosques húmedos tropicales. Reserva Indígena Taynı, Nación Cabécar. Valle de La Estrella, Provincia de Limón, Costa Rica.

Hábito de crecimiento	Subtotal/hábito de crecimiento	Nombre Cabecar	Nombre común	Familia	Nombre científico	Parte comestible reportada en Taynı
árbol		Jututi	no tiene	Ebenaceae	<i>Diospyros dygina</i>	Fruto (mesocarpio)
árbol		Tsırbö	Guaba	Mimosaceae	<i>Inga edulis</i>	arilo (pulpa)
árbol		Pashuara	Guaba	Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	arilo (pulpa)
árbol		Surı	Guabita	Mimosaceae	<i>Inga longispica</i>	arilo (pulpa)
árbol		Ualowa	Guaba	Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	arilo (pulpa)
árbol		Bë	Ojoche	Moraceae	<i>Brosimun alicastrum</i>	semilla
árbol		Mocö	Sapote de montaña, Sapote cimarrón	Chrysobalanaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.	fruto (mesocarpio)
árbol		Colöbö	Sapote	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	fruto (mesocarpio)
árbol		no tiene	Caimito cimarrón	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i>	fruto (mesocarpio)
árbol		no tiene	Nıspero	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	fruto (mesocarpio)
árbol		Zolö	Cacao de mono	Sterculiaceae	<i>Theobroma angustifolium</i>	arilo (pulpa)
árbol		Kunátsırú	Cacao de ardilla	Sterculiaceae	<i>Herrania purpurea</i>	arilo (pulpa)
árbol	13 32.5%	Cacha	Achiote	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	arilo (pulpa)
arbusto		Votok	no tiene	Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i>	arilo (pulpa)
arbusto	2 5.0%	Së	Rabo de mono	Cyatheaceae	<i>Cyathea arborea</i>	ápice y hojas nuevas
hierba		Shırabata	Rabito de mono	Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	ápice
hierba		Pö	Paltanilla	Heliconiaceae	<i>Heliconia mariae</i>	meristemo
hierba		Shipi	Platanillo	Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	flor
hierba		no tiene	Platano negro	Musaceae	<i>Musa</i> spp.	fruto
hierba		Jorojoro	Ortiga	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>	inflorescencia
hierba		Má, Mauri	Canela	Zingiberaceae	<i>Renealmia aromatica</i>	arilo (pulpa)
hierba		Juka	Caña brava	Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i>	meristemo
hierba		Baba	Calalú	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	hojas nuevas, retoños y flores
hierba		no tiene	Culantro	Umbelliferae	<i>Eryngium foetidum</i>	hojas
hierba		Dıchotkö	no tiene	Maranthaceae	<i>Marantha</i> sp.	ápice
hierba	11 27.5%	Diadiacü	no tiene	Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.	ápice
palma		Sıt	Palmito mantequilla	Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	meristemo (palmito)
palma		Juyuk	Pacaya	Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	inflorescencia y meristemo (palmito)
palma		Karar	no tiene	Arecaceae	<i>Chamaedorea</i> sp.	meristemo (palmito)
palma		Jála	Chonta	Arecaceae	<i>Socratea durissima</i>	meristemo (palmito)
palma		Kuk	Palmito dulce	Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	meristemo (palmito)
palma		Jueje	no tiene	Arecaceae	no identificada	meristemo (palmito)
palma	7 17.5%	Jurá	no tiene	Arecaceae	no identificada	meristemo (palmito)
liana y bejuco		Cutsırızbatá	no tiene	Cucurbitaceae	<i>Melothria scabra</i>	zarcillos
liana y bejuco		Julcocö	Maracuyá cimarrón	Passifloraceae	<i>Passiflora vitifolia</i>	arilo (pulpa)
liana y bejuco		Chınırok	Cuculmeca	Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	raíz
liana y bejuco		Durı	no tiene	no identificada	no identificada	semilla
liana y bejuco	5 12.5%	Dıkáku	no tiene	no identificada	no identificada	hojas y ápices
hongo		Konó kükö	no tiene	no identificado	no identificado	planta entera
hongo	2 5.0%	Shötoro	no tiene	Tricholamataceae (Orden: Agaricales)	<i>Pleurotus</i> sp.	planta entera
Totales	40 100%			22 familias identificadas		

Con respecto a las árboles, se protegen y se utilizan con mucha regularidad algunas especies del género *Inga* (Mimosaceae) como, *I. edulis* (Tsırbö), *I. longispica* (Surı), *Inga* spp. (Pashuara) e *Inga* spp. (Ualowa) de especial predilección por los niños que gustan comer el arillo azucarado que recubre las semillas. De Sapotaceae: *Pouteria sapota* (Cölobö), *Pouteria caimito* y *Manilkara zapota* los cuales son muy apreciados por su me-

socarpio dulce y succulento y de Chrysobalanaceae únicamente *Chrysophyllum* sp. (Mocö) también valorado por su mesocarpio.

En otras sociedades amerindias los usos comestibles de algunas de éstas especies reciben un mayor valor agregado por la existencia de mercados locales muy definidos que responden a una realidad meramente cultural. Estos evidencian así una preocupante subvaloración de los re-

ursos autóctonos y de las sociedades originales que sustentan ese conocimiento, así como un escaso y poco explorado aprovechamiento de la flora silvestre alimenticia de nuestro país en materia agroalimentaria y agroindustrial. Estos usos bien pueden ofrecer nuevas opciones agronómicas y nutricionales, ambientales y económicas para los más pobres de las zonas rurales de la región (Cuadro 2).



Extracción de palmito, Sit (*Euterpe precatoria*) Reserva aborigen Taynín. Limón, Costa Rica. (Foto: J.P. Madriz).

Recomendaciones

- Iniciar un proceso de investigación multidisciplinario, paralelo al etnobotánico, tendiente a la selección, domesticación, reproducción, comercialización e industrialización de las especies consideradas prometedoras.
- Incluir en futuras investigaciones las especies más promisorias: *Diospyros dygina*, *Brosimum alicastrum*, *Licania* sp., *Pouteria sapota*, *Pouteria caimito*, *Euterpe precatoria*, *Chamaedorea tepejilote*, *Iriarte deltoidea*, *Passiflora vitifolia*.
- Inventariar, ordenar y generar información general básica sobre las pro-

iedades nutritivas y químicas, las posibilidades reales de domesticación y utilización de los productos vegetales autóctonos, así como su transformación agroindustrial y su posterior incorporación a la dieta de algunos grupos humanos, especialmente los más empobrecidos. Esta debería ser una estrategia complementaria para la conservación de los ecosistemas naturales y el desarrollo agroindustrial nacional y regional, donde el conocimiento tradicional que han acumulado a través del tiempo las poblaciones nativas y especialmente las naciones aborígenes, debe ser el punto de partida.

Cuadro 2. Posibles usos agroindustriales de algunas plantas silvestres localizadas en la Reserva Indígena Taynín, Valle de la Estrella, Limón, Costa Rica.

Nombre	Parte a utilizar	Potencialidades industriales
<i>Pouteria sapota</i> P. caimito <i>Licania</i> sp.	fruto (mesocarpio)	crudo; conservas y mermeladas
<i>Chamaedorea tepejilote</i> ; <i>Euterpe precatoria</i> ; <i>Iriarte deltoidea</i>	palmito (meristemo ápical) en el caso de la pacaya la inflorescencia	palmitos e inflorescencias crudas y en encurtidos
<i>Diospyros digyna</i> (sapote negro)	fruto (mesocarpio)	crudo; postres, conservas, bebidas alcohólicas
<i>Brosimum alicastrum</i> (ojoche)	semilla, fruto y látex	harina, sustituto de la papa y maíz; mermeladas, jugos; látex sustituto de la leche materna
<i>Passiflora vitifolia</i> (maracuyá)	arilo	bebidas y refrescos no alcohólicos

Fuente: AGRIDEC/AID/MIDEPLAN. (1994); BRESSANI, R. (1992); BURTON, B. (1969); CAMACHO, P.; CANESSA, E. (1980); CATIE/OLAFO s.f.; MORA, A.; et. al. (1997); MOSQUERA, A.; DIAZ, J. (1992).

- Utilizar la información generada como pilar para el inicio de una base de datos, o primer compendio sobre "Las plantas silvestres con valor alimenticio, presentes en los ecosistemas naturales de Costa Rica y Centro América, una estrategia regional de desarrollo agronómico-industrial autóctono".

José Pablo Madriz Masís
Estudiante de la Escuela de
Ingeniería Forestal,
Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Tel. (506) 5525333/ 591 1364.

Literatura citada

- AGRIDEC/AID/MIDEPLAN. 1994. Las tortillas misteriosas. Revista de Historia Natural, Ecología y Conservación. 1(2): 36-37.
- BRESSANI, R. 1992. Recursos autóctonos disponibles en Centro América su Uso y Potencial. Avances en Alimentación y Nutrición. 3(2): 4.
- BURTON, B. 1969. Nutrición humana. 2 ed. Washington, D.C., OMS. p. 494; 505; 512; 519; 523; 531; 550.
- CAMACHO, P.; CANESSA, E. 1980. El ojoche: especie forestal de uso múltiple. Tecnología en Marcha. 2(4): 19.
- CATIE/OLAFO. s.f. Manejo del bosque natural e industrialización comunitaria artesanal del palmito en Bisira, Bocas del Toro. Turrialba, C.R., CATIE. p. 2-3.
- FAO, Boletín. 1995. XV Día Mundial de la Alimentación. 50 aniversario de la FAO.
- HOLDRIDGE, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. Trad. del inglés por Humberto Jiménez Saa. San José, Costa Rica, IICA. 216 p.
- OCAMPO, R.; DURO, J. 1994. Estudio etnobotánico y características socioeconómicas de la comunidad indígena de Taynín, Costa Rica. Turrialba, C.R., (Documento de trabajo OLAFO No.6). CATIE. 22 p.
- PÉREZ, S.; ALVARADO, A.; RAMÍREZ, E.; KNOX, G. 1978. Asociaciones de subgrupos de suelos. Escala 1:200000. San José, Costa Rica, Oficina de Planificación Sectorial Agropecuaria
- MORA, A.; GAZEL, A.; UMAÑA, C. 1997. Caracterización y selección preliminar de árboles de la colección de zapote (*Pouteria sapota*) del CATIE. In Semana Científica CATIE (3, 1997, Turrialba, C.R.). Actas. Turrialba, C.R., CATIE. p. 331-334.
- MOSQUERA, A.; DIAZ, J. 1992. Informe sobre el inventario forestal de la palma *Euterpe precatoria* en la región de Pondsok, en un área de 1.000 hectáreas. Proyecto Conservación Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (OLAFO). Turrialba, C.R., CATIE. p. 7-10.



Estrategias de sobrevivencia campesina y recursos naturales

Un estudio de caso en Honduras

La producción y reproducción social en forma de estrategias de sobrevivencia crea condiciones para que las prácticas productivas y extractivas de los pequeños productores campesinos alteren los ecosistemas agroforestales

Hannia Franceschi Barraza

Romper la lógica de sobrevivencia campesina mediante estrategias de desarrollo rural sostenible, que integren la dimensión productiva, organizativa y ambiental es una posibilidad para procurar una relación armoniosa entre las condiciones de vida de los seres humanos y la conservación de recursos naturales.

Este artículo presenta una reflexión que contribuye a entender la relación entre los procesos de empobrecimiento de sectores campesinos y el deterioro de los recursos forestales en países centroamericanos como Honduras.

La investigación se realizó con hogares campesinos de tres aldeas de zonas agroforestales de la región central

de Honduras durante el segundo semestre de 1993 y el año 1994. (Franceschi 1995).

El estudio pretendió esclarecer, a nivel exploratorio, si las condiciones de vida de hogares campesinos en pobreza extrema son un factor causante de prácticas destructivas de los bosques.

Se considera que los recursos naturales, como los bosques y los suelos, se exponen a la degradación como consecuencia de prácticas extractivas de pequeños productores campesinos que viven en condiciones de pobreza extrema. A partir de allí, el artículo propone trascender ese estado de estrategias de sobrevivencia de los hogares campesinos para alcanzar estrategias productivas sostenibles, dentro de un contexto de desarrollo rural que lo facilite.

Metodología

La estrategia metodológica de la investigación combinó una dimensión cuantitativa y una cualitativa, con predominio de la primera. Como parte de la dimensión cuantitativa se aplicó una encuesta a miembros adultos (al o la jefe de hogar en la mayoría de los casos) de 125 hogares de aldeas de tres municipios del Departamento Francisco Morazán: Guasucarán de Ojojona, El Carrizal de Lepaterique y Río Abajo-Agua Fria-El Zarzal de Guaimaca, localizadas en la región central de Honduras.

La población la formaron 345 hogares correspondientes al mismo número de viviendas y el tamaño de la muestra fue del 36%. Los hogares fueron seleccionados mediante una muestra al azar de tipo estratificado, con criterio especial. En este caso, se entiende por hogar el grupo de perso-



Doña Carmen, señora de comunidad de Guasucarán de Ojojona, que trabaja también como "resinera" (extractora de la resina de pino para efectos comerciales). (Foto: H. Franceschi).

nas generalmente unidas por lazos de parentesco consanguíneo o por afinidad, que ocupan una vivienda en común y que cooperan para la obtención del ingreso en dinero o en especie, para el sustento básico de todos los miembros. Puede ser entonces una familia nuclear, extensa o ampliada.

En lo cualitativo se emplearon técnicas como la observación participante, la entrevista semi-estructurada y las reuniones comunitarias.

El área de estudio

Los municipios Ojojona, Lepaterique y Guaimaca corresponden al área de trabajo del proyecto MAFOR. Son zonas que como en el 66% del país, son montañosas y su suelo es de vocación forestal. En esos lugares existen abundantes bosques de coníferas de alto potencial forestal. Son bosques ejidales, es decir, de propiedad municipal, donde los campesinos pueden hacer uso de los mismos en actividades productivas como extracción de resina y el aprovechamiento de madera para usos domésticos o comunitarios.

Según estudios oficiales (SECPPLAN, 1992) en esos municipios la mayoría de la población vive en condiciones de pobreza, tal y como se manifiesta en sus indicadores sociales. Por ejemplo, el analfabetismo promedio abarca a casi una tercera parte de la población adulta y llega al 40% en dos de los municipios, lo cual es cercano al promedio nacional de 42%.

El acceso a los servicios de salud es limitado, pues sólo hay un centro de salud en la cabecera de municipio. La disponibilidad de agua potable es crítica en Guaimaca y Ojojona, donde apenas el 7,7% y el 10% respectivamente de los hogares disponen de ese servicio. En Lepaterique sólo el 30% de la población accede a agua potable. La disponibilidad de excretas también es insuficiente, ya que en Lepaterique y Ojojona sólo el 23% y el 43% de las viviendas respectivamente tienen letrina y en Guaimaca, el 60% disponen del servicio.

Es evidente la falta de acceso a servicios básicos, lo cual limita la satisfacción de necesidades básicas de los pobladores de los municipios en estudio.

Definiciones claves

Al ser los sujetos del estudio hogares campesinos que viven en condiciones de pobreza, también interesa definir los conceptos básicos que son el fundamento de los análisis posteriores. La **pobreza** se entiende en los términos del PNUD (1990) como un estado de subconsumo y de baja participación social. Es decir, como un estado en el que no se satisfacen las necesidades básicas, ni en el plano biológico ni psicosocial. Alude a un estado de carencias materiales y de falta de oportunidades.

Las **estrategias de sobrevivencia** se asumen en este estudio como una dimensión particular de la categoría economía campesina, la cual refiere a aquellas unidades productivas que combinan la producción y el consumo y se orientan primordialmente a la atención de las necesidades de subsistencia del grupo familiar.

La categoría estrategias de sobrevivencia agrega elementos particulares al de economía campesina, con lo cual se logra describir la intensidad de la pobreza y los modos de enfrentarla. Las **estrategias de sobrevivencia** se definen como el conjunto de iniciativas que desarrollan los hogares campesinos para conseguir ingresos básicos que les permitan vivir o sobrevivir, generalmente con miras de corto plazo. Surgen cuando la carencia de factores productivos obliga a los campesinos a complementar su ingreso fuera de la parcela o predio, recurriendo a distintas actividades que les permitan diversificar sus fuentes de ingreso (Rivera 1988, Chávez 1992). Esas iniciativas están condicionadas por el estilo de desarrollo vigente en una sociedad concreta. (Rodríguez 1981). Es decir, no están al margen de la dinámica social regional y nacional.

Existen dos tipos de estrategias de sobrevivencia: las estrategias de supervivencia, que son aquellas practicadas por hogares campesinos muy pobres que diversifican fuentes de ingreso fuera de la agricultura, por la escasez de recursos productivos. Mientras que las estrategias agrícolas de subsistencia refieren a la consecución de ingresos mínimos para el sustento del hogar, centradas en actividades agropecuarias, destinadas tanto al autoconsumo como a la comercialización (Rivera 1988).

Generación de ingresos

Durante el estudio se identificaron cuatro actividades generadoras de ingresos para mantener los hogares: producción forestal (de resina de pino principalmente), producción agrícola comercial, trabajo asalariado y actividades complementarias en pequeña escala. Se consideran actividades productivas porque aportan ingresos en dinero.

Al analizar el peso de cada una de esas actividades en la economía hogareña, en referencia al ingreso promedio que genera el conjunto de miembros del hogar en las distintas aldeas estudiadas, se obtuvieron estas conclusiones (Cuadro 1):

- a) La producción forestal no es significativa, desde el punto de vista de los ingresos que aporta para la manutención de los hogares, a pesar de que éstos se localizan en suelos de vocación forestal, como antes se mencionó. Los hogares que producen resina de pino y pequeñas cantidades de leña tienen un ingreso promedio que no alcanza a los 200 lempiras mensuales (equivalente a US\$25 en el primer semestre de 1994).
- b) El trabajo asalariado es importante en términos de ingreso promedio, aún cuando hay diferenciación entre las aldeas.
- c) La agricultura comercial (café, hortalizas y caña de azúcar, en menor medida) es la actividad productiva que aporta mayor ingreso a los hogares (aproximadamente 2 salarios mínimos mensuales).
- d) Las actividades complementarias en pequeña escala (venta de huevos, gallinas, pan, entre otras) no son importantes de acuerdo con el ingreso promedio mensual que aportan a los hogares y de acuerdo con la frecuencia con que se efectúan. Se consideran una pequeña ayuda para suplir algunos gastos del hogar, que esporádicamente realizan las mujeres o los hijos menores.

Llama la atención que en la aldea donde los hogares presentan los más bajos ingresos promedio: Guasucarán de Ojojona, las ayudas económicas de familiares son un mecanismo al cual recurren dos terceras partes de los hogares.

Las ayudas institucionales son importantes en una de las tres aldeas, donde los destinatarios son las familias de más bajos ingresos. En Guaimaca, los programas asistenciales de una organización privada de desarrollo tenían impacto en la mitad de los hogares, durante el primer semestre de 1994. En las otras dos aldeas, el aporte institucional externo se manifestaba en la capacitación y asesoría técnica en el área forestal y agrícola, por medio de los proyectos MAFOR y LUPE, respectivamente. Estos proyectos impulsados por el gobierno de Honduras contaban con financiamiento externo, proveniente de la Cooperación Finlandesa (FINNIDA) y de la Cooperación Estadounidense (AID).

En una economía campesina los ingresos no monetarios generados por la agricultura de autoconsumo tienen un significativo impacto en la reproducción económico-social. La siembra y el consumo de granos básicos aportan importante valor a la economía hogareña. En Las tres aldeas, más del 90% de los hogares encuestados siembran maíz para el consumo doméstico. La misma tendencia se observa en Guaimaca y Guasucarán con respecto a la producción de frijoles, siendo menor (solo el 56% de los hogares) en El Carrizal de Lepaterique. Conviene mencionar que en la aldea Guasucarán un 80% de los hogares participantes en la encuesta siembran maicillo y lo consumen en forma de tortillas.

Sin embargo, el rendimiento de las cosechas es insuficiente, ya que sólo en una quinta parte de los hogares alcanza para todo el año. En eso influyen varios factores, como son el reducido tamaño de las parcelas agrícolas (de 2 a 5 ha la mayoría), las condiciones agroecológicas de las parcelas (la mayor parte son terrenos de vocación forestal) y las deficiencias en el almacenamiento de los granos.

Ingreso monetario total de los hogares

Los ingresos promedios más altos (considerando sólo las actividades productivas) están en las aldeas de Guaimaca, precisamente donde el peso de la agricultura comercial es mayor. Allí, el ingreso mediana de los hogares es de 546 lempiras (US\$68), lo que equivale a 1 1/2 salario mínimo

del sector de agricultura, silvicultura y pesca a julio de 1994, estimado 360 lempiras o US \$45. Mientras que en El Carrizal de Lepaterique, el ingreso supera el salario mínimo del sector y en Guasucarán de Ojojona equivale a 1/5 parte del salario mínimo mencionado.

El análisis de los ingresos se basa en la mediana y no en el promedio, debido a que este último está alterado hacia arriba debido a valores extremos. Se considera que el ingreso mediana está más próximo a la realidad. Recuérdese que esta medida de posición representa aquel valor (ingreso) que está precisamente a la mitad de la serie de ingresos de los hogares de cada aldea, por eso da una idea de la distribución de los mismos.

No obstante se refleja una pequeña diferenciación en la posesión de recursos productivos y de recursos humanos, siguiendo la tipología de Rivera (1988), quien distingue entre estrategias agrícolas de subsistencia y estrategias de supervivencia. Los hogares que se reproducen mediante estrategias agrícolas de subsistencia cuentan con una mejor calidad de recursos para satisfacer sus necesidades básicas. Así por ejemplo, tienen un mejor nivel de escolaridad y son más jóvenes en promedio, lo que les permite un mayor desempeño productivo en actividades agroforestales.

Mientras los grupos domésticos que acuden a las estrategias de supervivencia disponen de limitados recur-

Cuadro 1. Ingreso promedio mensual de las actividades productivas de los hogares de las aldeas en estudio (en lempiras, marzo de 1994).

Aldeas	Actividades productivas							
	Producción forestal		Trabajo asalariado		Agricultura comercial		Actividades complementarias	
	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana
El Carrizal	199,52	192,00	407,2	245,0	129,00	70,3	133,15	60,00
Guasucarán	187,00	168,00	343,25	276,00	60,54	53,75	410,00	186,00
Guaimaca	--	--	538,00	306,00	825,00	500,00	180,00	68,00

No se totaliza el ingreso promedio de la aldea, porque no todos los hogares realizan las actividades productivas mencionadas. El cuadro no incluye otras actividades económicas no productivas que aportan ingresos a los hogares, como son las ayudas económicas procedentes de familiares e instituciones.

Fuente: Investigación Estrategias de Supervivencia, UNAH-MLATAS, 1994.

¿Cómo sobreviven los pobres?

Los hogares de zonas agroforestales como las seleccionadas en este estudio se reproducen en condiciones de limitación en su consumo material, según se desprende de los datos que interrelacionan las actividades productivas y otras variables económico-sociales (Cuadro 2). Por eso desarrollan estrategias de supervivencia, pero de distinto grado.

A pesar de algunas diferencias en niveles de ingreso y en el volumen de los recursos productivos, ninguno de los grupos domésticos logra desarrollar estrategias de acumulación, pues las actividades productivas no generan excedentes manifiestos en posesión de tecnologías, tierras u otros bienes materiales. Las condiciones del desarrollo local tampoco posibilitan el acceso a servicios públicos básicos, en forma de satisfactores para las necesidades de educación, salud, capacitación, entre otras.

Los materiales, según se observa en el tamaño de las parcelas agrícolas y de bosque. Además, el recurso humano con que cuentan no posee las condiciones (edad) ni la calificación necesaria (escolaridad) para enfrentar la situación de pobreza extrema. También estos hogares tienen un mayor número de dependientes en promedio (Cuadro 2).

El estudio de caso permite inferir que es insuficiente la iniciativa de los hogares campesinos para obtener los ingresos que garantizan la supervivencia del grupo doméstico. No existen actividades productivas exitosas *per se*. Tampoco la cantidad de actividades productivas pareciera ser determinante, si no generan ingresos que satisfagan las necesidades hogareñas.

Prácticas productivas degradantes

Este estudio parte de la hipótesis de que los campesinos pobres de las zonas agroforestales, cuando se repro-

Cuadro 2. Estrategias de sobrevivencia de los hogares campesinos, según recursos productivos materiales y disposición de recursos humanos.

Recursos productivos materiales	
Hogares en estrategias de supervivencia	Hogares en estrategias agrícolas de subsistencia
Ingresos entre Lps 50 y menos 1 salario mínimo (Lps. 359) (US\$ 6,25 a US\$ 44,9. (*))	Ingresos desde 1 salario mínimo (Lps. 360) hasta Lps. 3164: 9 salarios mínimos aproximadamente (US\$ 45 a US\$ 395.5 (*))
Actividades productivas: entre 1 y 2	Actividades productivas: entre 2 y 3
Actividades más frecuentes: producción de resina, salarios agroforestales y actividades en pequeña escala	Actividades más frecuentes: agricultura comercial, salarios en construcción y servicios y actividades en pequeña escala
Extensión parcela agrícola: entre 1,3 y 1,7 ha	Extensión parcela agrícola: entre 1,8 y menos de 3 ha
Extensión parcela de bosque: entre 3,1 y 3,4 ha	Extensión parcela de bosque: entre 2,7 y 5,9 ha
Estrategias de sobrevivencia de los hogares, según disposición de recursos humanos	
Disposición de recursos humanos	
Edad promedio del padre: 52 años.	Edad promedio del padre: 46 a 49 años.
Nivel educativo promedio del padre: de 1,6 a 1,9 grados primaria.	Nivel educativo promedio del padre: de 1,7 a 3° grados.
Edad promedio de la madre: de 45 a 48 años.	Edad promedio de la madre: de 41 a 43 años.
Nivel educativo promedio de la madre: de 1,2 a 1,8 grados.	Nivel educativo promedio de la madre: de 2,0 a 2,6 grados.
Nivel educativo promedio de hijos: de 2,5 a 2,6 grados.	Nivel educativo promedio de hijos: de 2,6 a 4,2 grados.
Nivel educativo promedio de otros: 2,5 grados.	Nivel educativo promedio de otros: 3,32 grados.
Carga económica: entre 3 y 4 dependientes.	Carga económica: entre 2 y 3 dependientes.
(*) El tipo de cambio entre el lempira y el dólar se calculó a Lps.8 lempiras por US\$ 1 vigente en 1994.	
Fuente: Franceschi, H. Investigación: Estrategias de sobrevivencia de hogares campesinos en el Departamento Francisco Morazán. Honduras: UNAH-MLATS, 1994.	

ducen mediante estrategias de sobrevivencia, pueden causar impactos negativos a los recursos naturales de los ecosistemas en que están inmersos. Sus prácticas tecnológicas de producción primaria las podrían inducir a degradar el ambiente, cuando hacen un uso insostenible de los árboles o porque desaprovechan esos recursos. He aquí algunos ejemplos:

- utilización de técnicas extractivas contrarias a un uso sostenible, tales como la "resignación a muerte", que inhabilita a los árboles para otros usos;
- sobreutilización de la tierra de bosque para usos agrícolas, dejando de lado técnicas de recuperación o conservación de suelos;
- subutilización de los recursos forestales, al no emplear técnicas como el raleo o la corta final, que permiten un aprovechamiento parcial

del bosque, sin desgastar su base. También cuando no utilizan subproductos de los residuos de otros aprovechamientos del bosque.

Se considera que esas prácticas expresan una lógica de sobrevivencia, que tiene como mira al corto plazo. Esa es una lógica distinta de la lucro-céntrica (Hedstrom 1988) que guía las actividades productivas de los grandes empresarios agroforestales. Esta última provoca igualmente el deterioro de los recursos naturales, para la utilización de algunos procedimientos como los arriba anotados. La diferencia estriba en la finalidad de la lógica lucro-céntrica: la obtención de ganancias que conduzcan a la acumulación de capital, mediante la explotación de recursos forestales.

Para romper la lógica de sobrevivencia campesina que puede conducir a la insostenibilidad de los bosques, es

necesario superar las condiciones de estrategias de sobrevivencia en que producen y se reproducen los hogares campesinos. Se considera que una conceptualización de desarrollo sostenible coherente con esa perspectiva contribuirá a orientar estrategias de acción.

Al respecto, se define el desarrollo sostenible en el sentido de acuerdo con lo establecido por UICN (1992) como mejorar la calidad de la vida humano sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

Esa definición implica un concepto de desarrollo y de sostenibilidad. Desarrollo no significa crecimiento económico en forma aislada, sino que sus fines son oportunidades para una vida prolongada y saludable, la educación, el acceso a los recursos necesarios para un nivel de vida decoroso, la libertad política, la garantía de disfrute de los derechos humanos y la ausencia de violencia (UICN 1992).

La sostenibilidad se refiere a mantener la vitalidad y diversidad de la Tierra; o sea, a un uso sostenible, que permite a los organismos, ecosistemas y otros recursos renovables su capacidad de renovación.

Estrategias productivas sostenibles

Un mejor nivel de vida para los hogares campesinos en armonía con la conservación de los recursos naturales dependería de que éstos posean recursos humanos, agroforestales y financieros, dentro de un contexto local, regional y nacional que ofrezca oportunidades de acceso a recursos técnicoproductivos y a servicios sociales de educación, de salud y de vivienda. En otras palabras, oportunidades derivadas de políticos de desarrollo rural que consideren como sujeto fundamental a la población campesina.

Las acciones se ejecutarían en el nivel microsocio comunitario, alrededor de una estrategia productiva sostenible, que tendría dos componentes: la silvicultura y la agricultura en pequeña escala.

Es necesario que la silvicultura genere beneficios a los usufructuarios del bosque, específicamente a los más pobres (Astorga 1992 y Stanley 1991). Si esto se logra, los campesinos podrían deslegitimar las prácticas destructivas de un recurso natural que les permite obtener ingresos para vivir.

La agricultura sostenible (de autoconsumo y en pequeña escala) es otro de los ejes de la estrategia productiva planteada en la propuesta. Los campesinos y campesinas tienen una práctica social que liga su vida a la naturaleza en general, pero en forma especial a la tierra. Transformar la tierra y convertirla en productos necesarios para su alimento, es parte de las motivaciones fundamentales de su existencia.

Es incorrecto afirmar *a priori* que los campesinos no están interesados en conservar los recursos naturales que constituyen la base de su reproducción económico-social. Si sus prácticas de producción primaria provocan la alteración de los ecosistemas, la explicación puede encontrarse en las situaciones límites que los inducen a procurarse lo necesario, con miras de corto plazo: el alimento del día o el de los próximos meses. O también, en el desconocimiento del impacto de tecnologías productivas en el medio ambiente que transforman.

¿Qué hacer?

Algunas líneas de acción- reflexión a tomar en cuenta en los programas agroforestales con pequeños productores campesinos de países como Honduras deben orientarse hacia:

- un uso múltiple del bosque, dentro de un concepto de uso sostenible.
- mejorar los precios de los productos forestales que se comercializan en el mercado. La experiencia del proyecto MAFOR en Lepaterique ha alcanzado resultados positivos en esa línea. Se está haciendo uso múltiple del bosque con el aprovechamiento del mismo para extrac-



La elaboración de adobes para sus viviendas y las de sus vecinos es una actividad de sobrevivencia de las familias campesinas de Lepaterique. (Foto: H. Franceschi).

ción de resina, aserrío, madera y de carbonización. Además, con la organización de microempresas capacitadas en gestión empresarial están exportando resina en forma directa a Guatemala y así han logrado incrementar los precios de venta (Barahona 1998).

- una agricultura de autoconsumo y en pequeña escala, con técnicas de conservación de suelos y de almacenamiento de cosechas, de manera tal que contribuya a proveer el alimento básico de las familias, al menos durante el año.
- diversificar las fuentes de ingresos de los hogares con nuevas opciones complementarias, más allá de la agricultura y silvicultura. Por ejemplo, el trabajo asalariado o en

el sector informal (elaboración de artesanías o prestación de servicios), en ocupaciones que, al gestarse en las propias aldeas o en las cabeceras de los municipios, detengan la migración campo-ciudad.

Con alternativas para elevar los ingresos de los hogares, que interrelacionen la dimensión productiva, organizativa y ambiental en el marco de estrategias de desarrollo rural sostenible, habría menos presión de los pequeños productores campesinos sobre los ecosistemas frágiles de las aldeas. De esa manera, se procuraría una relación armoniosa entre seres humanos y naturaleza, que permitiría que la Humanidad y los seres vivos en general aprovechemos hoy y mañana los recursos naturales aún disponibles.

Literatura citada

ASTORGA, L. 1992. La deforestación: un problema a nivel global. Agua Duke, Panamá. 17 p. (Presentada en: Conferencia ...)

BARAHONA, J. E. 1998. Lepaterique: una comunidad hondureña que se ha apropiado de su realidad. Revista Forestal Centroamericana. no. 22: 29-33.

CHÁVEZ BORJAS, M. 1992. ¿Cómo subsisten Los campesinos? Tegucigalpa, Honduras, Editorial Guaymuras. 133 p.

FRANCESCHI, H. 1995. Estrategias de sobrevivencia de Los hogares campesinos de tres aldeas agroforestales de Honduras. Tesis Mag. Sc. Tegucigalpa, Honduras, UNAH/ MLATS. 134 p.

HEDSTROM, I. 1988. Somos parte de un gran equilibrio. La crisis ecológica en Centroamérica. San José, CR, DEI. 131 p.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PA-

RA EL DESARROLLO (PNUD). 1990. Desarrollo sin pobreza. Presentado en: Conferencia Regional sobre la Pobreza en América Latina y El Caribe. (1, 1990, Quito, Ecuador).

RIVERA, R. 1988. Campesinado: el enfoque de Las estrategias del hogar. Estudios Rurales Latinoamericanos. 12(3):

RODRÍGUEZ, D. 1981. Discusiones en torno al concepto de estrategias de supervivencia". Demografía y Economía. 15(2):

SECPLAN. 1992. Conocer para actuar. Perfil municipal de Honduras. Cap. I y II, p.114.

STANLEY, D. 1991. En busca de una explicación a la tragedia de Los comunes. Los resineros de Honduras. Desarrollo de Base. 15(3): 27-35.

UICN; PNUMA; WWF 1992. Cuidar la tierra. Estrategia para el futuro de la vida. Panamá, CADESCA. 256 p.

Nota de la Editora: la autora desea reconocer que esta investigación fue posible gracias al aporte financiero del Programa Centroamericano Forestal (PROCAFOR) y al apoyo institucional del Proyecto Manejo y Utilización Sostenible de Bosques de Coníferas de Honduras (MAFOR). El Servicio Alemán de Intercambio Académico (DMD) aportó el financiamiento para la beca.

Hannia Franceschi Barraza
 Profesora Asociada Universidad de
 Costa Rica, Sede Occidente (SO) y
 Escuela de Trabajo Social (ETS).
 Tel. (506) 445-5533,
 ext. 3928 (SO) y 207-5007 (ETS)
 Fax: (506) 445-6005 (SO) y
 207-5154 (ETS)
 E-mail: hfrancos@cariari.ucr.ac.cr

Caracterización de la comunidad Ngöbe de Valle de Risco Bocas del Toro, Panamá

Las prácticas agroforestales de la comunidad Ngöbe tienen un gran valor para ser usadas en la investigación y diseminación de sistemas agroforestales sostenibles pues representan opciones que combinan el conocimiento tradicional local con los aportes técnicos de la capacitación y educación convencional.

Ernesto Méndez, Gustavo Calvo, Meivis Ortíz

El Proyecto Agroforestal CA-TIE/GTZ y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), cooperan desde 1988 en la investigación agroforestal en la provincia de Bocas del Toro, en el trópico húmedo bajo de Panamá.

Desde 1995 se realizan en esta zona actividades para insertar tecnologías agroforestales a pequeños productores. De 1995 a 1997, se establecieron contactos con comunidades del grupo indígena Ngöbe, se depuró la estrategia de capacitación en su sustitución de sombra tradicional de cacao (*Theobroma cacao*) por sombra maderable y se mejoraron las estrategias para capacitar productores en el establecimiento y manejo de pseudoestacas de laurel (*Cordia alliodora*). Posteriormente, de 1997 a 1999, se ha decidido enfocar el proceso de transferencia hacia el grupo indígena Ngöbe, debido al interés presentado y a lo adecuado de la tecnología desarrollada en la etapa de investigación.

No obstante, debido a que las comunidades Ngöbe tienen diferentes niveles de desarrollo y sus necesidades son particulares, se decidió "obtener más información acerca de los pe-

queños agricultores participantes, sobre todo en lo que respecta a su situación socioeconómica y tomar en cuenta el trasfondo sociocultural de las comunidades, su nivel de conocimiento y su comportamiento de aprendizaje" (Krebs 1997).

Con base en las características de la población meta se definieron cuatro líneas de trabajo agroforestal (Calvo y Méndez 1997) y como parte de los estudios de apoyo a la transferencia se acordó realizar diagnósticos rápidos de las comunidades meta.

Metodología

Se utilizó una combinación de métodos y herramientas del Diagnóstico Rural Rápido (DRR) y del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (PRO-DAF/GTZ 1994, Schönhuth y Kievelitz 1994, Chambers y Guijt 1995, Kerstan 1996).

Los métodos aplicados fueron análisis de información secundaria, entrevistas semiestructuradas, mapas participativos, transectos, observaciones directas, entrevistas con grupos para realizar un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) y un diagrama de Venn, que muestra las relaciones entre la comunidad y las organizaciones

e instituciones. En el proceso se buscó la participación activa de los miembros de la comunidad.

La observación directa fue muy importante en la recopilación de los datos, especialmente en las visitas a las fincas y en los recorridos de la comunidad. Además, la observación participante se logró a través de la participación en dos días de campo de la Asociación Agroforestal de Risco (ASAFRI), a través de las cuales se obtuvo información puntual. Además, esta actividad permitió desarrollar una mayor confianza con los miembros de la agrupación.

La Comunidad

El Valle de Risco está situada en la Reserva Natural Palo Seco, que funciona como zona de amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad. Dentro de la reserva existen lineamientos para la protección de los recursos naturales y límites sobre la extracción de productos y el tipo de uso de la tierra. Esto ha facilitado la aplicación de medidas de conservación y de un manejo racional de los recursos naturales.

La zona de vida es de Bosque Muy Húmedo Tropical, con 0-600 msnm, entre 2 500 a 5 000 mm precipitación media anual y 25°C de temperatura media anual, los suelos son muy ácidos, con porcentajes de materia orgánica de moderados a bajos y baja disponibilidad de potasio y fósforo; son principalmente de la clase VII.

El grupo indígena Ngöbe

Los Ngöbe son uno de los grupos indígenas más importantes y numerosos de Panamá. En 1990 su población total era de 123 626 personas (Dirección de Estadísticas y Censo 1991).

En Bocas del Toro, los diferentes grupos indígenas representan un 59% de la población total de la provincia. Los Ngöbe son el grupo más numeroso con una población indígena, que se aproxima a 51 086 individuos (Dirección de Estadística y Censo 1991), los cuales están dispersos en toda la provincia.

Este grupo étnico tiene una administración política especial llamada Comarca Ngöbe-Bugle, la que incluye parte de las provincias Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas, en la zona oeste del país.

La Comarca está regida por el Congreso General Ngöbe-Bugle, máxima autoridad y por congresos menores regionales. El Congreso de la Comarca trata de mantener estructuras de poder tradicionales e incluye, a nivel de comarca y región, un presidente del Congreso de la Comarca, un cacique general, caciques regionales, caciques locales, jefes inmediatos y voceros. El Congreso busca regir la Comarca de acuerdo con la tradición y cultura Ngöbe.

En la tradición de este grupo, la tierra se considera patrimonio de la Comarca y del pueblo Ngöbe, destinada al uso colectivo por parte de la población (Martinelli 1993).

La población indígena en Bocas del Toro ha sufrido una fuerte influencia por parte de las compañías bananeras. En 1993 el número de empleados indígenas en esa actividad era de aproximadamente 7 000 personas.

En el ámbito de los recursos naturales se comienza un proceso importante de organización, educación y concientización a partir de principios de los años 90, cuando algunos jóvenes de la comunidad, que habían salido a formarse como técnicos agrónomos comienzan a desarrollar, en conjunto con técnicos externos (Silvana Comino CATIE/GTZ y Valentín Pineda INRENARE, comunicación personal) un modelo de extensión agroforestal para la comunidad.

La iniciativa llega en un momento cuando hay una creciente preocupación por la degradación de los recursos naturales y la escasez de madera. Dentro de este proceso destacan algunos logros importantes como la consolidación de ASAFRI, el desarrollo de un esquema de trabajo agro-

forestal adaptado a los recursos y necesidades de la comunidad, el fortalecimiento de la organización en la comunidad y un aumento en el nivel de conciencia y valorización hacia un manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación de la cultura Ngöbe.

Características socioeconómicas

La comunidad Ngöbe fue fundada en 1964. La población del valle es aproximadamente de 2000 habitantes, al menos 500 establecidos en el centro de la comunidad, los demás se encuentran dispersos en los alrededores, en sus fincas.

El centro de la comunidad cuenta con 12 ha asignadas a viviendas e infraestructura de servicios. La mayoría de los miembros de la comunidad viven de las actividades agropecuarias. Se producen diferentes productos para el abastecimiento familiar pero existen dos rubros principales para la generación de ingresos: el cacao (*Theobroma cacao*) y la ganadería (Figura 1). Además del trabajo agrícola, algunas personas se dedican a diferentes actividades de servicio, como confección de ropa, artesanías, peones en fincas ajenas, comercio y trabajos fuera de la comunidad (Comino 1996). El recuadro 1 presenta una alternativa de generación de ingresos que involucra a dos grupos organizados de la comunidad.

Existe un área para deportes en el centro de la comunidad, hay también tiendas de abastecimiento con productos básicos del exterior (p.e. kerosene, artículos para la higiene y comida) y se cuenta con un centro de salud, el cual es atendido por un miembro de la comunidad capacitado y empleado por el Ministerio de Salud.

En Valle de Risco existe un acueducto local que recoge agua desde una fuente en la montaña. No obstante no se realiza purificación. El agua es distribuida a todas las viviendas, la mayoría de las cuales cuentan con grifos que funcionan adecuadamente.

En la comunidad no hay servicio telefónico ni electricidad, el alumbrado más común son las lámparas de kerosene. Existe un sistema de letrinas que necesita mejoramiento, dado el incremento de la población desde su construcción. Cada familia se hace cargo de su basura, aunque se hacen esfuerzos comunales para mantener limpia la comunidad y desechar la basura adecuadamente.

En 1995 se construyó una carretera (no asfaltada, pero en buena condición) que conecta a Valle de Risco con la ciudad y puerto de Almirante. A través del Comité de Transportes, se logró asegurar la ruta de transporte hasta Almirante y posteriormente a Chiriquí Grande. Se cuenta con tres automóviles "pick-up", propiedad de la comunidad, que hacen la ruta varias veces al día a un precio adecuado.

Recuadro 1. Confección de artesanías tradicionales: caso de las "chacaras"

Las "chacaras" son bolsas de diferentes tamaños tejidas con fibras provenientes de la planta llamada "pita" (Agavaceae). Esta artesanía es una tradición de las mujeres Ngöbe. En la actualidad la organización de damas realiza esfuerzos por producir bolsas de pita para venderlas fuera de la comunidad. ASAFRI ha proporcionado apoyo a las mujeres, buscando mejorar el manejo y la reproducción de la pita y algunos colorantes naturales que se usan para sus diseños. Voluntarios del Cuerpo de Paz de Estados Unidos, apoyan a las mujeres vendiendo las chacaras en ferias y locales fuera del Valle de Risco.

Servicios y recursos

La comunidad tiene una escuela primaria, fundada en 1968. Para los Ngöbe la educación es de suma importancia para mejorar su desarrollo y estilo de vida. La escuela es un servicio apreciado, aunque existe una preocupación sobre la pérdida del idioma, ya que las lecciones se dan en español.

Dentro de las instituciones que han apoyado a la comunidad figuran los ministerios de salud y educación, la iglesia católica —que ha brindado apoyo financiero y de infraestructura—, el Instituto para la Formación de Recursos Humanos (INFARHU) —que ha proporcionado becas para que algunos jóvenes puedan realizar estudios técnicos y universitarios fue-

ra de Valle de Risco— y el Instituto de Recursos Naturales Renovables (IN-RENARE).

Tenencia y asignación de la tierra

En la comunidad Ngöbe la tierra para la vivienda es manejada por la comunidad, la cual— a través del Comité de Lotificación— decide y define dónde y cuánta tierra se le asigna a cada persona para su casa. Para fines agropecuarios, cada familia trabaja la parcela en la cual se asentó o en la que se asentaron sus antepasados al llegar al lugar.

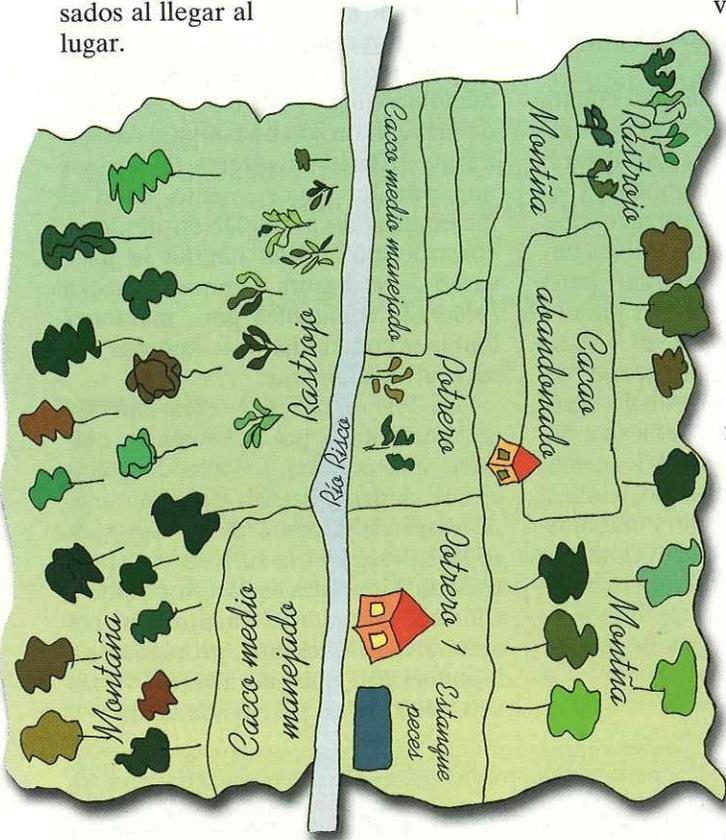


Figura 1. Mapa de la finca de la familia Pineda, la cual contiene un componente ganadero. Dibujo: Daniel Pineda.

El trabajo se realiza en familia, generalmente liderado por un patriarca, que poco a poco va asignando a sus hijos e hijas terrenos para que los manejen a su criterio. Según Martinelli (1993), el uso de la tierra es únicamente para aquellos que viven en la comunidad; quienes viven fuera pierden el derecho de uso.

Organización social

La autoridad superior en la comunidad es el regidor o cacique local, electo por los miembros del pueblo. El re-

gidor tiene contacto directo con el Congreso de la Comarca y está apoyado por la Junta Local, también electa por la comunidad, la cual se encarga de tratar con el Gobierno Panameño. Entre otras obligaciones, el regidor tiene la responsabilidad de mediar conflictos entre los pobladores.

Aparte del regidor, las demás responsabilidades y necesidades parecen ser atendidas por diferentes comités con directivas electas por la comunidad. Se identificaron 14 grupos o comités como por ejemplo comité de vivienda, de lotificación, junta local, Asociación agroforestal de Risco, entre otros.

La proliferación de grupos organizados ha generado un ambiente muy sano de liderazgo compartido. Esto significa que las personas con cualidades de liderazgo han podido desarrollar sus habilidades en diferentes espacios; previniendo conflictos de poder dentro de las directivas de los comités.

La capacidad de organización en la comunidad ha alcanzado un nivel muy alto, el cual se observa a través de la eficiencia y buen funcionamiento de los diferentes grupos. La organización y el trabajo colectivo son tradicionales para los Ngöbe, pero esta costumbre se había ido perdiendo.

Análisis FODA

El desempleo, la falta de apoyo institucional y el mercadeo de los productos parecen ser unos de las mayores debilidades de la comunidad. El desempleo debido a que Valle de Risco es una comunidad pequeña y con ofertas limitadas de empleo. En este sentido preocupa que aquellos jóvenes que salen para recibir educación superior no puedan encontrar

un espacio para aplicar sus nuevos conocimientos.

Las principales fortalezas son la organización, la educación y los avances en infraestructura (Cuadro 1).

Actividades productivas

Los habitantes de Valle de Risco se dedican principalmente a las actividades agropecuarias. Los productos comerciales principales son el cacao (*Theobroma cacao*) y el ganado vacuno. Adicionalmente, se siembra una serie de cultivos para el consumo familiar: pifá (*Bactris gasipaes*), maíz (*Zea mays*), arroz (*Oryza sativa*), oteo (*Colocasia esculenta*), ñame (*Dioscorea* spp.), ayote (*Cucurbita moschata*), plátano (*Musa AAB*), banano primitivo (*Musa* spp.), yuca (*Manihot esculenta*), piña (*Ananas comosus*) y varios árboles frutales como naranja (*Citrus sinensis*), toronja (*Citrus paradisi*) y guanábana (*Annona muricata*). Los diferentes cultivos generan productos durante todo el año. Los excedentes, especialmente de plátano y piña, se venden, aunque los precios que se consiguen en el mercado para estos productos son muy bajos.

Aunque todavía existe mucho terreno con cobertura boscosa alrededor de la comunidad, ya han comenzado a escasear algunas especies que se utilizaban para la construcción de viviendas o como alimento, principalmente árboles para madera (laurel, cedro, roble, etc.), la penca (*Palmaceae*—utilizada para los techos de las casas) la pita (empleada para la confección de chachras) y animales como el conejo pintado o tepezcuintle (*Agouti paca*) que eran fuente de carne.

El principal tipo de finca tiene como componente principal el cacao y zonas de cultivos para el autoconsumo. Los cultivos de subsistencia se siembran y cosechan durante todo el año. Generalmente, en todas las fincas pueden encontrarse áreas de cacao abandonado y manejadas. El tamaño de la finca se estima entre 5 y 10 ha. El cacao parece ser prioritario para los dueños de las fincas, ya que los mantienen en los suelos más fértiles y mejor drenados. El manejo de los árboles frutales y cultivos de consumo es mínimo, debido a la poca disponibilidad de mano de obra familiar.

Las fincas ganaderas son las más grandes y menos numerosas. Sin embargo, no son exclusivamente ganaderas, también cultivan cacao y otros productos. La característica que parece definir la posibilidad de tener ganado es la cantidad de terreno disponible, ya que se practica una ganadería extensiva. Es frecuente encontrar dentro del pastizal áreas de bosque. Los pastizales observados son naturales y el tipo de ganado utilizado es básicamente criollo.

Manejo del cacao

Debido a los problemas de monilia (*Moniliophthora roreri*)- enfermedad que afecta los frutos- y a la inestabilidad en los precios del producto, el manejo de los cacaotales es muy variable. En la mayoría de las fincas indígenas de la provincia de Bocas del Toro, solo se produjo un semi-abandono de las plantaciones.

Tradicionalmente se han utilizado sombras diversas, siendo la guaba chilillo (*Inga edulis*) la especie más utilizada, por su rápido crecimiento y fácil manejo. También se utilizan frutales y diferentes especies maderables de regeneración natural. Entre ellas el laurel (*Cordia alliodora*) la especie más común.

En Valle Risco, el manejo realizado se redujo a una corta de monilia en conjunto con las cosechas, dos chapeas al año al momento de la cosecha, no se realizaban trabajos de podas, deschuponas o manejo de sombra. Este tipo de manejo produjo una baja en la producción y la rápida diseminación de la monilia dentro de las plantaciones.

Con la creación de ASAFRI, se inició un programa para la rehabilitación de los cacaotales, a través de la sustitución y manejo de sombra con laurel, una especie maderable típica de la zona, de regeneración natural, rápido crecimiento y de fácil comercialización.

Los miembros de ASAFRI han validado, en estos cinco años, prácticas de manejo agroforestal que integran su conocimiento local con las nuevas técnicas, lo aprendido en los colegios técnicos agrícolas y con el personal del Proyecto agroforestal CATIE-GTZ.

El cacao se procesa en sus etapas iniciales en la comunidad (extracción,

Cuadro 1. Análisis FODA de la comunidad de Valle de Risco.

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> Existen diferentes tipos de asociaciones, donde participa la mayor parte de la comunidad. Vía de comunicación terrestre con Almirante. Educación primaria adecuada. Fuentes de agua buenas (muchas quebradas). Concientización en el manejo de los recursos naturales. Estar ubicados en la reserva de Palo Seco, la cual facilita un mejor manejo de los recursos naturales. Muchos de los profesionales locales regresan a la comunidad. La calidad de tierra es buena. El Proyecto CATIE-GTZ ha asesorado sobre el manejo de cacao y sombra en las fincas cacaoteras. 	<ol style="list-style-type: none"> Desempleo. Problemas de salud por la contaminación de aguas debido a letrinas, aguas negras y basura. Necesidad de un buen manejo de letrinas, dado el crecimiento de la población. Problemas de mercado para productos que se producen en la comunidad. Falta de comunicación (telefónica). Falta de apoyo y asesoramiento de instituciones estatales como el IDAN, el MIDA o BDA.
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> Carretera que une a Valle Risco con Almirante. Posibilidad de construcción de hidroeléctrica en el río Changuinola. En el futuro (1999) Valle de Risco será un corregimiento e incluirá comunidades vecinas. Esto generará empleos y beneficios, como el manejo de fondos y fomento de proyectos. Oportunidad de construcción de carretera hacia la comunidad vecina de Nance. 	<ol style="list-style-type: none"> Plagas y enfermedades en los cultivos. Enfermedades en el ganado por condiciones climáticas.



La comunidad Ngöbe posee una fuerte identidad cultural ligada a una conciencia sobre la conservación y el buen manejo de los recursos naturales. (Foto: Proyecto CATIE/GTZ).

fermentado y secado) y luego se vende en Almirante. La mayoría del producto se vende a la Cooperativa de Cacao Bocatoreña (COCABO) y se comercia como un producto orgánico, logrando un beneficio adicional de al menos 30% del precio de cacao convencional.

Desarrollo agroecológico

La asociación agroforestal del Valle Risco cuenta con 48 miembros activos, 6 de los cuales son mujeres. Los miembros colaboran con la organiza-

ción, a través de su mano de obra, participando en actividades agroforestales todos los sábados. La asociación ha logrado éxito a través de los años y se ha generado mucho conocimiento agroforestal local (manejo de viveros tradicionales, viveros de regeneración natural, manejo de cacaotales, rehabilitación de cacao abandonado y utilización de sombras maderables en cacao).

En la finca demostrativa, se han desarrollado pruebas de innovaciones y adaptaciones locales. Entre ellas el

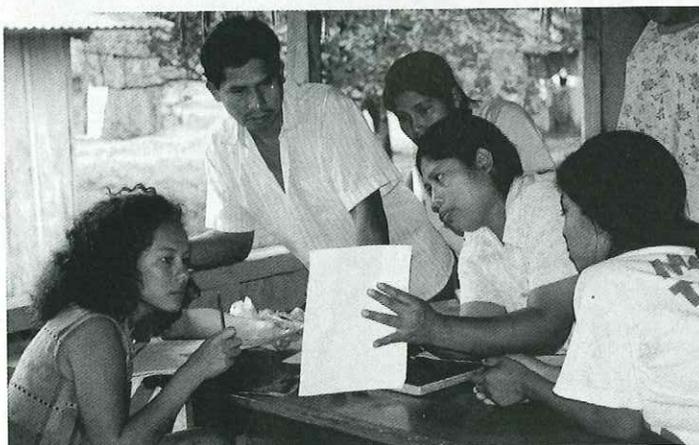
manejo de cedro (*Cedrella odorata*), roble sabana (*Tabebuia rosea*) y otras especies nativas a través de viveros de regeneración natural para sombra al cacao; siembra y reproducción de plantas endémicas. De importancia es el hecho que los miembros se han convencido de la importancia del trabajo colectivo y de la organización. El recuadro 2 describe algunas actividades de importancia que coordina ASAFRI.

están realizando en Valle de Risco, principalmente a través de ASAFRI, tienen un gran valor para ser usadas en la investigación y diseminación de sistemas agroforestales sostenibles. Esto porque representan opciones que combinan conocimiento tradicional local con aportes técnicos que se han recibido a través de capacitación y educación convencional. Además, tienen la gran ventaja de que ya han sido va-

5. Desde el punto de vista del Proyecto, cabe resaltar que la oferta tecnológica ofrecida inicialmente no contemplaba como prioridad el manejo del cacao. Este aspecto resultó ser de gran importancia para la comunidad, por esta razón, el trabajo con ASAFRI se enfocó hacia la adopción de prácticas de sustitución de sombras maderables, en conjunto con un mejoramiento en el manejo del cacaotal. Este método fue validado, con éxito, en la finca demostrativa de la comunidad y actualmente es aplicado por todos los miembros de ASAFRI en sus fincas.

Recuadro 2. Actividades de ASAFRI

- 1. Finca Demostrativa:** Tiene 3 ha con cacao en diferentes asociaciones, reforestación, se ha establecido "pita" comúnmente usada en artesanía y viveros forestales. La finca es mantenida por los miembros y su función principal es para la enseñanza. En la finca se han probado diferentes prácticas de rehabilitación de cacao, uso de sombras maderables y cualquier otra actividad de interés para los asociados. De esta forma, los miembros han minimizado el riesgo de fracaso en sus fincas.
- 2. Días de Campo:** Son una integración de las prácticas probadas en la finca demostrativa a las fincas de sus miembros. Las actividades son variadas y se realizan los sábados. Todos los miembros van a una finca y trabajan en ella para dejar establecida la práctica deseada.



Entrevista de grupo en la casa de ASAFRI durante la realización del diagnóstico. (Foto: Proyecto CATIE/GTZ).

ASAFRI no se ha limitado a trabajar en el ámbito agroforestal y se mantiene activa en todos los aspectos que conciernen al manejo de los recursos naturales en la comunidad, de tal forma que en muchas ocasiones ayudan a controlar la tala de árboles, la caza y a concientizar y educar a la comunidad a través de diversas actividades.

Conclusiones

1. Se identificó una fuerte identidad cultural Ngöbe en los miembros de la comunidad. Adicionalmente, la identidad cultural está muy ligada a una conciencia sobre la conservación y el buen manejo de los recursos naturales.
2. Las prácticas agroforestales que se

lidadados en diferentes sitios y por varios años dentro de la comunidad.

3. Aunque la comunidad de Valle de Risco enfrenta muchos desafíos para alcanzar el nivel de desarrollo que sus pobladores desean, sus miembros tienen la capacidad de identificar y desarrollar propuestas propias; especialmente, por la gran capacidad organizativa que se ha alcanzado.
4. La comunidad parece receptiva al apoyo que pudieran proveer organizaciones gubernamentales y/o no gubernamentales hacia sus esfuerzos de desarrollo. Esto siempre y cuando el apoyo se brinde considerando a los líderes y miembros de la comunidad en general, como socios iguales en el proceso.

Literatura citada

- CALVO, G.; MÉNDEZ, V. 1997. Informe sobre la planificación de la nueva fase (1997-1999) en el proyecto para la transferencia de tecnología agroforestal INRENARE-CATIE/GTZ, Bocas del Toro, Panamá. Informe Interno. Turrialba, C.R., Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. 15 p.
- COMINO, S. 1996. Posibles impactos de sistemas agroforestales en la vida de mujeres indígenas Guaymís en Panamá: un estudio con enfoque de género. Consultoría. Informe Interno. Turrialba, C.R., Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. 17 p.
- CHAMBERS, R.; GUIJT, I. 1995. DRP: Después de cinco años ¿en qué estamos ahora? Bosques, Árboles y Comunidades Rurales 26: 4-16.
- DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA Y CENSO, PAN. 1991. Censos nacionales de población y vivienda-13 de mayo de 1990- resultados finales básicos, Provincia de Bocas del Toro. Ciudad de Panamá, Panamá, Contraloría General de la República. 59 p.
- KREBS, K. 1997. Informe final de la consultoría en el proyecto para la transferencia de tecnología agroforestal INRENARE-CATIE/GTZ, Changuinola, Panamá. Informe Interno. Turrialba, C.R., Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. 29 p.
- KERSTAN, B. 1996. Enfoques participativos sensibles a los aspectos de género en la cooperación técnica: manual de entrenamiento. Eschborn, Alemania, GTZ. 134 p.
- MARTINELLI, M. 1993. El pueblo Ngöbe: cultura y organización. San Félix, Panamá. Proyecto Agroforestal Ngöbe (PAN). v. 1, 70 p.
- PRODAF/GTZ. 1994. Nuestro congreso: manual de diagnóstico rural participativo. Eschborn, Alemania, GTZ. 180 p.
- SCHÖNHUTH, M.; KIEVELITZ, U. 1994. Diagnóstico rural rápido; diagnóstico rural participativo: métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Eschborn, Alemania, GTZ. 137 p.

*Ernesto Méndez
Consultor Agroforestal
E-mail: vemendez@cais.ucsc.edu*

*Gustavo Calvo
Economista Agrícola
E-mail: gcalvo@catie.ac.cr*

*Meivis Ortíz
Técnica Agrícola Asistente
E-mail: mortiz@catie.ac.cr
Proyecto CATIE-GTZ Tel (506) 556 6438*

La formación forestal universitaria en Centroamérica

¿Están los centros universitarios en capacidad de generar profesionales para responder a sus retos?, ¿Cuáles son algunas de las tendencias actuales con respecto a la formación profesional en la región?

Freddy Rojas, Glenn Galloway

Existen claros indicadores sobre una mayor conciencia acerca de la importancia que representan los bosques naturales, las prácticas agroforestales y las plantaciones artificiales para el desarrollo de las naciones, tanto para la producción de madera y otros recursos maderables (leña y carbón), como para la conservación de la biodiversidad que ellos encierran. Dentro de estos indicadores se encuentra la capacitación de los cuadros técnicos involucrados, los recursos asignados a investigación y el apoyo de agencias nacionales e internacionales para racionalizar su manejo y aprovechamiento.

Al comparar el sector forestal centroamericano de hace veinte años con el actual, se detectan cambios y mejoras significativas, sin que ello indique que no existan problemas serios aún sin resolver (Rojas 1996). Uno de los grandes logros de la actividad forestal de la región centroamericana, es el haber impulsado una variada y creciente organización de la población alrededor de temas forestales. Además cada gobierno ha puesto en la mesa de discusión la sostenibilidad de los recursos forestales centroamericanos, incluso en Cumbres de Presidentes.

Este panorama, evidencia una serie de retos en materia forestal, de urgente acatamiento para mantener en

forma sostenible los bosques. Entre ellos figura la formación de profesionales capaces de incidir eficazmente en los procesos de desarrollo forestal sostenible.

El profesional forestal que se gradúa hoy tiene que enfrentar un entorno dinámico y cambiante. Converge sobre el recurso forestal una amplia gama de intereses abarcando servicios ambientales, valores estéticos, biodiversidad y producción, entre otros. También, existe la esperanza que el recurso forestal pueda convertirse en una opción viable para contribuir a la reducción de pobreza que tanto afecta la región centroamericana. Por esta razón, aparte de la capacidad para ocupar puestos dentro de empresas forestales y el sector gubernamental, el graduado debe tener la capacidad de articular conceptos científicos y económicos en el marco de programas de desarrollo forestal participativo.

La educación forestal universitaria tiene como uno de sus objetivos la formación de recursos humanos capaces de contribuir al desarrollo forestal en los países. Para cumplir con esta función, es fundamental que algunos egresados participen en la generación de conocimientos a través de investigación y que otros laboren en la validación, adaptación y aplicación de conocimientos.

La oferta académica y profesional

En Guatemala se inicia la educación técnica forestal en Centro América a partir de la creación de la Escuela Forestal Centroamericana en Amatitlán en 1959 con el apoyo del gobierno Alemán. La regionalización incluía dos becas por país centroamericano y funcionó hasta 1969. Su desaparición obedeció a problemas políticos y falta de financiamiento. A nivel de postgrado, el IICA, hoy CATIE, ha venido funcionando en forma ininterrumpida desde 1942.

La educación superior forestal universitaria en la región se inicia en Honduras a final de los años 60 con la fundación del Centro Universitario del Litoral Atlántico (CURLA) y la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR). La mayoría de los centros de educación forestal no superan los 25 años de experiencia, incluso cuatro centros están iniciando sus programas en el campo forestal y aún no tienen graduados: Universidad del Valle en Honduras; Universidad Regional Agraria de la Costa Atlántica Norte (URACCAN) y Centro Interuniversitario Moravo, Bluefields, Indians and Caribbean University (CIUM-BICU) en Nicaragua; y la Universidad de Panamá.

La creación de escuelas forestales en la región no ha respondido a planteamientos estratégicos claros desde el punto de vista de países (hay tres escuelas en Guatemala, tres en Honduras, cuatro en Nicaragua, dos en Costa Rica, ninguna en Belice; El Salvador y Panamá recientemente están creando su primera escuela forestal). Tampoco su creación responde a una regionalización geográfica, por tipo de bosque o por la dinámica del desarrollo forestal.

La oferta académica forestal global aparenta ser amplia y diversa (Cuadro 1), aunque el número de escuelas forestales no refleja bien la oferta en términos de calidad. En las últimas tres décadas, la región se ha caracterizado por la proliferación de escuelas forestales y aún hoy día varias universidades públicas y privadas intentan arrancar o consolidar un programa de formación de nuevos recursos profesionales en el área forestal.

Perfil profesional

El perfil profesional deseado de los egresados, (Recuadro 1) fue recopilado por ocho centros de importancia que participaron en el Primer intercambio entre profesores de Facultades Forestales y Escuelas Técnicas de América Central en 1998, orientado hacia el manejo y conservación del bosque latifoliado tropical (Galloway 1998).

El egresado requiere una formación profunda y amplia para acercarse al perfil profesional deseado en la región. Además es necesario desarrollar valores, tales como responsabilidad, honestidad, iniciativa, disciplina, ética, justicia, verdad y democracia durante la formación profesional. Como se observa los docentes comparten un reto muy grande: la formación de profesionales en una disciplina muy amplia, diversa y cambiante.

Cuadro 1. Situación de Escuelas Forestales en Centroamérica (1998)*

Centro	Fecha de fundación	Capacidad anual	Ingreso anual	Requisito de ingreso	Promoción anual	No. total estudiantes (Actual)	Duración de la carrera	Grado, título o diploma obtenido
Guatemala	1985	100	25	Examen de admisión Ciclo básico	15	51	3 ó 5 años	- Dasónomo Título de Ingeniero Forestal (Licenciatura)
CUDEP	1988	80	25	Título de Educación Media (Bachiller, maestro, etc.)	4	56	6 semestres ó 11 semestres y tesis	- Técnico - Título de Ingeniero en Manejo y Conservación Bosques Tropicales (Licenciatura)
CUNOROC	1977 1988 (Licenciados)	150	30	Examen vocacional Título de Educación	15	84	- Técnica: 3 años Licenciatura: 6 años	- Técnico en Silvicultura y Manejo de Bosques - Licenciado en Ciencias Forestales
Honduras								
CURLA	1969	150	30	Título de Educación Media	10	180	5 años	- Ingeniero Forestal (Licenciatura)
ESNACIFOR	1969	160	80	Título Educación Media Examen de admisión (para Dasonomía)	45	149	- Dasonomía: 3 años - Licenciatura: 4 años	- Dasónomo - Ingeniero en Ciencias forestales (Licenciatura)
					(Dasonomía) 25 (Licenciatura)			
U DEL VALLE	1978	--	<15	Título de Educación Media	10-15	--	4 años	- Ingeniero Forestal (Licenciatura)
Nicaragua								
CIUM-BICU	1995	40	30-40	Bachillerato secundario Curso de nivelación en algunos materias	12-15	93	5,5 años	- Ingeniero agroforestal (Licenciatura)
INTECFOR	1985	50	50	Prematrícula, Título ciclo básico, rural, aval de conducta, exámenes de admisión, entrevista	50	51	3 años	- Técnico Forestal
URACCAN	1995	50	50	Bachiller y examen de admisión	35	480 (Bilwi, Bluefields, Siuna y Nueva Guinea)	5 años	- Ing. Agroforestal (Licenciatura)
UNA-NIC	1991	50	50	Bachiller Curso y Examen de admisión	40	300	5 años	- Ingeniero Forestal (Licenciatura)
Costa Rica								
ITCR	1976	30	30	Bach. Educación Sec. Examen admisión	20	200	4 años	- Ingeniero Forestal (Bachillerato o Licenciatura)
UNA-CR	1974	35	35	Bach. Educación Sec. Examen de aptitud	15-18	215	4 años Bachillerato 5 años Licenciatura	- Ingeniero en Ciencias Forestales (Bachillerato o Licenciatura)
CATIE	1942 (IICA) 1973 (CATIE)	M.Sc 80 Ph.D 15	50 5	Licenciatura/ Examen Admisión M.Sc/Examen (para doctorado)	Variable	110	2 años M.Sc 3-4 años Ph.D.	- Maestría o Doctorado
Panamá								
UP	2000	100	100	Examen Admisión Bachillerato Secundario	No hay	No hay	5 años	- Ingeniero Forestal (Licenciatura)

Fuentes: comunicaciones personales

*Existen otros programas e iniciativas en marcha en la región para la formación de técnicos forestales por ejemplo, el Instituto Forestal en Puerto Lempira y el Instituto Forestal en Lepaterique (Bachillerato Forestal) en Honduras y FERCO en Costa Rica.

El perfil presentado asume que se trata de un profesional universitario con grado académico de bachillerato o licenciatura, y representa las funciones genéricas y primordiales a las que el ingeniero forestal de la región debe poner mayor énfasis.

Oferta de profesionales y técnicos forestales.

Hasta 1998 se han formado alrededor de 3 185 profesionales y técnicos forestales en la región centroamericana de los cuales un 50% son técnicos, los restantes de estos últimos un 23% poseen grados académicos iguales o superiores a maestría logrados en la región, la mayor parte de ellos con formación en el área de manejo de bosques y silvicultura de plantaciones forestales en el CATIE. (Figura 1).

A este conjunto profesional se suma una cantidad significativa de profesionales formados fuera de la región, con lo cual el número citado podría elevarse a 3 300 personas. El grupo sería mayor al integrar a otros profesionales de áreas afines (Agronomía, Biología, Ingenieros en Maderas) que tradicionalmente, y hasta el presente, han desempeñado un papel importante en el sector forestal en la región.

Una serie de restricciones políticas, ambientales y socioeconómicas (Cuadro 2) conducen a que en algunas regiones y países se considere que hay una sobre oferta de profesionales forestales. Esta situación conduce necesariamente a revisar, caso por caso, las políticas de admisión de cada centro universitario para evitar la formación de profesionales sin opciones laborales.

Adicionalmente, algunos centros de formación de recursos humanos en la región, han sobresalido por sus fuertes programas de capacitación y educación continuada (CATIE, ESNACIFOR, ITCR). Dicha capacitación abarca una gran cantidad de usuarios, con énfasis en productores y profesionales. Las áreas de silvicultura de plantaciones, manejo de bosque natural e industrias forestales han sido las más fortalecidas en esta dirección.

Problemas detectados. La mayoría de los centros de formación de recursos humanos (principalmente a nivel técnico), carecen de facilidades adecuadas para la enseñanza forestal, sobre

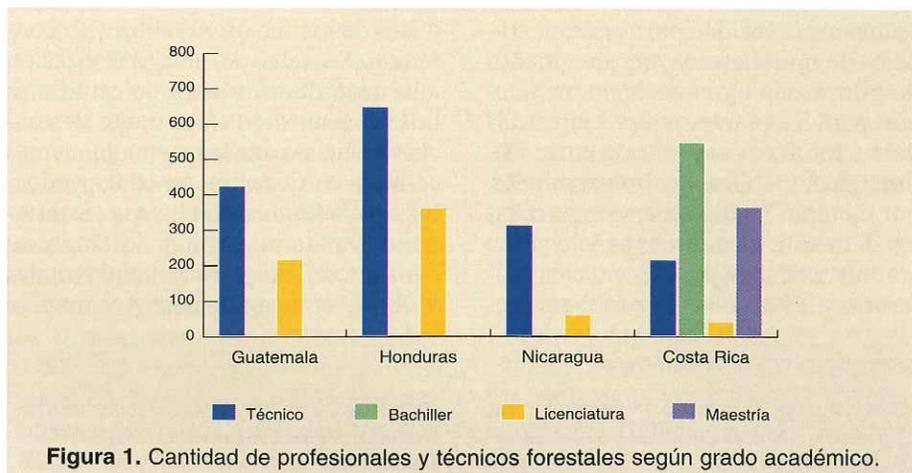


Figura 1. Cantidad de profesionales y técnicos forestales según grado académico.



En la Región centroamericana existe un crecimiento acelerado de académicos forestales y de profesionales y técnicos forestales. (Foto: TRANSFORMA/CATIE).

todo en lo referente a equipamiento, instalaciones y nivel de capacitación de los cuadros de profesores (Reyes 1991). Esta última problemática se detecta por el escaso nivel de especialización de algunos docentes; por ejemplo, en un mismo centro de formación un profesor dicta hasta cinco cursos en áreas significativamente diferentes. Ante esta problemática, incluso algunas escuelas han tenido que recurrir a jóvenes profesionales recién graduados y sin experiencia para dictar ciertos cursos, con las consecuentes repercusiones en la calidad académica.

La situación tiende a complicarse cada día, fundamentalmente por la tendencia del Estado de reducir el gasto público, por los bajos salarios asignados al profesor universitario y en algunos centros de educación, por los pobres recursos destinados a supe-

ración de personal profesional y a la investigación.

Por otra parte, con algunas excepciones, las labores de investigación y extensión son débiles en la mayoría de los centros de formación, lo que conlleva al riesgo de que en vez de **formación**, el docente esté **informando** a sus estudiantes. Al respecto, cabe destacar que existen centros activos de investigación forestal en ESNACIFOR (CENIFA), UNA-CR (INISEFOR) e ITCR (CIIBI).

Pasos Urgentes

Vincular las escuelas forestales con instituciones públicas. En todas los países de América Central existen instituciones públicas que tienen bajo su responsabilidad el buen manejo y conservación de los recursos forestales. Por lo general, dichas instituciones po-

seen poca capacidad para ejecutar trabajos de investigación, pero requieren de información y conocimientos nuevos para responder a las exigencias del sector. Una cooperación entre instituciones públicas y universidades, por ejemplo mediante apoyo a trabajos de tesis, genera beneficios para las universidades, pues vincula los profesores y los estudiantes con la proble-

justes de los cursos ofrecidos y su contenido. La falta de una actualización adecuada de los planes de estudio se refleja en la oferta deficiente de muchas escuelas forestales. Aunque temas como la certificación forestal, productos no maderables del bosque, forestería comunitaria, gestión de empresarios forestales, servicios ambientales de bosque, computación y el manejo

Recuadro 1. Perfil profesional.

Diagnosticar e interpretar los problemas del recurso forestal y plantear soluciones con base en el conocimiento técnico-científico del bosque y de la realidad en general.

Coordinar equipos multidisciplinarios para participar en la solución de problemas con el recurso forestal, partiendo de la investigación científica y la aplicación crítica de sus resultados.

Propiciar el desarrollo socioeconómico de la sociedad por medio del aprovechamiento racional del recurso bosque, respetando los principios de sostenibilidad, equidad, competitividad y rentabilidad. **Preparar, ejecutar y administrar** (planificar, evaluar y controlar) planes de aprovechamiento forestal en plantaciones y bosques naturales.

Coadyuvar en la elaboración, análisis y aplicación de la política forestal y proporcionar asesoría técnica a personas individuales o jurídicas, e instituciones en general que realicen actividades forestales.

Apoyar a la introducción de la tecnología en el manejo de bosques mediante una asesoría técnica adecuada.

Proporcionar capacitación y asesoría técnica

(transferencia de tecnología) al sector forestal productor y a las comunidades en general.

Desarrollar docencia a nivel medio y universitario en el campo de las ciencias y técnicas forestales.

Planificar y desarrollar proyectos de desarrollo a nivel nacional y regional.

Planificar y efectuar proyectos de investigación e industrias forestales, silvicultura y manejo forestal.

Participar en el diseño y conducción de estudios biofísicos y socioeconómicos que apoyen decisiones sobre rehabilitación, protección y desarrollo integral de cuencas hidrográficas y áreas protegidas.

Investigar, implementar y monitorear alternativas de uso de productos y subproductos maderables y no maderables del bosque.

Evaluar impactos ambientales.

Crear, promover y administrar empresas e industrias forestales.

Asesorar a las comunidades locales (incluyendo indígenas) en el proceso de negociación, legalización, gestión y concesión de territorios y la protección de sus recursos naturales.

mática de país. Por otro lado, resulta en egresados mejor preparados para participar en el desarrollo forestal.

Vincular las escuelas forestales con empresas y ONG. Hay ejemplos exitosos de este tipo de colaboración en casi todos los países de la Región. Sin embargo, la mayoría de los egresados todavía no logran desarrollar una tesis, generalmente por falta de apoyo económico y logístico. Tomando en cuenta la importancia de la formación profesional y la necesidad de mantenerse activos en la investigación, ONG y empresas deberían abrir espacios para lograr una cooperación con universidades.

Actualización de los planes de estudio. Actualmente, no hay una retroalimentación adecuada de las empresas y organismos que emplean los profesionales de las universidades. Mediante estudios periódicos del mercado para el profesional, se podría efectuar rea-

de sistemas de información geográfica son extremadamente importantes, la gran mayoría de las escuelas no ofrecen cursos sobre estos temas.

En este contexto, se proponen algunas estrategias para lograr mantener el dinamismo que requieren los planes de estudio:

1. Revisiones periódicas en los contenidos de los cursos.
2. Confrontaciones curriculares con el entorno.
3. Establecimiento de un espacio permanente para materias electivas.
4. Establecimiento de un sistema de comunicación permanente con el egresado.
5. Diseño de textos universitarios comunes a nivel regional.
6. Redignificación de la profesión frente a los riesgos de la corrupción y falta de ética profesional.

Actualización y capacitación de docentes. De nuevo, existen muchas

oportunidades para incorporar docentes en las actividades de capacitación de los proyectos forestales de la región. Los talleres y cursos que incluyen la aplicación de los conocimientos impartidos; por ejemplo el uso de paquetes estadísticos o programas de computación, preparación de propuestas de proyectos y/o trabajos de campo (extensión participativa, investigación, inventarios etc.) son ideales.

Intercambios y cooperación entre universidades. Actualmente, se desarrollan varios programas de intercambios y cooperación entre universidades. Como se ha señalado, existe una gran disparidad entre facultades forestales en la región. Esta situación genera, entre otros, los siguientes problemas importantes:

- Dependiendo del centro de enseñanza donde estudiaron, los profesionales (egresados) cuentan con una formación cuantitativa y cualitativamente muy distinta.
- No hay uniformidad de conceptos y terminología con respecto al manejo del recurso forestal en la región.

Un proceso de intercambios entre universidades puede contribuir a uniformar conceptos y aspectos metodológicos, ofrecer mejores materiales educativos a todas las universidades y ofrecer oportunidades para la realización de trabajos de investigación compartidos. Los avances más importantes en el campo forestal se pueden dar a conocer a todos los centros de enseñanza. Actualmente, FAO-FTPP promueve intercambios entre universidades en el campo de desarrollo forestal comunitario participativo. El Proyecto CATIE/TRANSFORMA apoya un proceso de intercambios en el manejo de bosques latifoliados del trópico húmedo y existe la Red de Investigación y de Enseñanza Forestal y Agroforestal (RIETA) para captar recursos para apoyar en conjunto las facultades forestales de la región.

Esfuerzos ante problemas y retos comunes, canalizados regionalmente, también son parte de los cambios del momento. Una alianza estratégica entre las Escuelas Forestales de la región centroamericana es impostergable.

Fortalecer la formación práctica del profesional forestal. Como se señaló anteriormente, los estudiantes que participan en programas universita-

rios en el campo forestal, deberían pasar por un **proceso formativo** y no solo **informativo**. Un proceso formativo exige una educación con un fuerte componente práctico; es decir, crear oportunidades para que los estudiantes apliquen los conceptos impartidos en los cursos. En este aspecto hay grandes diferencias entre las universidades de la región.

Cuadro 2. Ejemplos de restricciones para el ejercicio de la profesión forestal en América Central

Restricciones de tipo político	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del aparato estatal - Restringida aplicación de los incentivos a la actividad - Reducción del apoyo internacional en algunos países
Restricción de tipo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de cobertura boscosa
Restricciones de tipo socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> - Poco desarrollo empresarial en el sector en algunas regiones - Incapacidad financiera de algunos sectores que se beneficiarían de los servicios profesionales (municipios y comunidades rurales) - Baja competitividad salarial

Enfatizar la ética profesional en el campo forestal. Un aspecto que profesores de ocho universidades centroamericanas resaltaron en el análisis de sus programas es la importancia de reforzar la ética profesional y moral en el campo forestal. Los profesores opinan que el ejemplo debería comenzar con los mismos docentes y los líderes de los centros educativos. Es fundamental enfatizar estos aspectos en los cursos, pues la ética es una parte fundamental de la calidad del ejercicio profesional.

Desarrollar programas colegiados y analizar la fusión de facultades. Actualmente, existe una proliferación de universidades y facultades forestales en América Central. La creación de nuevos centros es, en algunos casos, entendible, pues resulta difícil que jóvenes de lugares distantes de los capitales cuenten con recursos financieros necesarios para estudiar en las universidades principales. Sin embargo, a menudo los nuevos centros tienen serias debilidades: falta de un cuerpo docente que puede cubrir adecuadamente el pensum, falta de infraestructura y equipos, bibliotecas deficientes, entre

otras. Se considera fundamental analizar la posibilidad de desarrollar programas colegiados entre universidades; es decir, crear la oportunidad para que estudiantes puedan en diferentes momentos de su carrera universitaria, tomar cursos de distintos centros educativos. En algunos casos, convendría fusionar facultades para crear un solo programa forestal compartido entre dos o más centros educativos. Mediante el fortalecimiento sistemático de docentes, cada centro podría especializarse en ciertos temas dentro de la formación profesional. De esta forma las facultades de distintos centros universitarios no tendrían que ser fuertes en todos los temas relacionados con la formación forestal profesional.

Conclusiones

- Ante las nuevas tendencias económicas regionales y mundiales, al sector forestal centroamericano y más específicamente a los centros de formación de recursos humanos en el área forestal, les corresponde una revisión profunda de dichas tendencias, a fin de contribuir a satisfacer las nuevas exigencias del mercado forestal laboral.
- La oferta académica forestal, al igual que la disponibilidad de profesionales y técnicos forestales, crece aceleradamente. No obstante, los centros de formación experimentan serias debilidades que dificultan su respuesta a los nuevos desafíos del sector.
- Se cuestiona la agilidad y efectividad de los modelos y procedimientos de evaluación curricular empleados hasta el momento, por lo menos en lo que a ajustes rápidos se refiere. El mercado, las innovaciones y las nuevas tendencias mundiales exigirán respuestas rápidas a los nuevos retos.
- Solo mediante revisiones curriculares profundas, ajuste de los programas temáticos de los cursos, fusiones de contenidos de enseñanza y el establecimiento de un mecanismo permanente de incorporación de cambios de manera ágil, será posible mantener vigente y actualizada la formación profesional en los momentos actuales.
- Pese a las restricciones internacionales en materia de cooperación internacional en la actualidad y aún

reconociendo el apoyo dado anteriormente por países y organizaciones mundiales, el reforzamiento humano y financiero en Educación Forestal es un área estratégica por retomar, dado su efecto multiplicador a corto plazo.

- El mejoramiento de la calidad de la formación profesional forestal no dependerá de la creación de nuevos centros, sino más bien de un programa de consolidación de los centros ya existentes. Los países de la región centroamericana no tienen la capacidad de dotar a los centros ya establecidos de los recursos financieros, humanos y logísticos requeridos.
- Analizando objetivamente la magnitud de la problemática forestal en América Central, se tendría que concluir que no es suficiente la oferta profesional disponible para asumir los retos actuales.
- Es urgente e impostergable una alianza centroamericana de instituciones de enseñanza forestal que permita el intercambio permanente y sostenible de experiencias académicas.

Literatura citada

- GALLOWAY, G. Comp. 1998. Primer intercambio entre profesores de Facultades Forestales y Escuelas Técnicas de América Central; en relación con el manejo de bosque latifoliado del trópico húmedo: Informe de taller. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 21 p.
- REYES, C. R. 1991. Fortalecimiento a la formación de recursos humanos forestales para la región Centroamericana. Tegucigalpa, Honduras, Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, Plan de Acción Forestal de Centro América. 152 p.
- ROJAS, F. 1996. Reingeniería para la enseñanza forestal en Centroamérica: hacia un enfoque curricular universitario: 18 ° sesión del Comité Asesor de la FAO sobre enseñanza forestal. Chile, FAO. 15 p.

Freddy Rojas
 Director, Escuela de Ingeniería Forestal
 Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Apartado postal 159-7050
 Cartago, Costa Rica
 Tel.: (506) 552-533
 (exts.: 2279-2313-2356)
 Fax: (506) 591-4182
 E-mail: frojas@itcr.ac.cr

Glenn Galloway,
 Líder Proyecto TRANFORMA
 Área de Manejo Bosques Tropicales y
 Conservación de la Biodiversidad
 7170 CATIE, Turrialba, Costa Rica
 Tel.: (506) 556-2703
 Fax: (506) 556-7730
 E-mail: galloway@catie.ac.cr

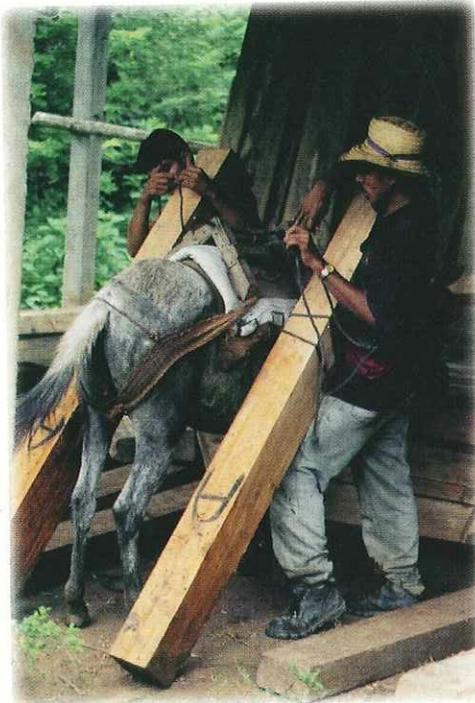
Hondureños luchan por recuperar su bosque

Sandra Ramírez

En el bosque "La Azulera" en la costa norte de Honduras, la tasa de deforestación alcanza un índice de 6,0 % anual, una de las más altas del país. En esa zona, campesinos de una pequeña comunidad llamada San Ramón, luchan por recuperar el poco bosque que aún les queda.

San Ramón de Jutiapa es una comunidad escondida en las montañas del Departamento de Atlántida. Sus pobladores, agrupados en más de 50 familias de origen campesino, llegaron de Intibucá y de otras partes del país hace ya bastantes años.

Como es común en estos procesos migratorios, los campesinos "tumbaron montaña", se posesionaron de tierra, plantaron sus cultivos y empezaron a luchar por sobrevivir haciendo uso de los recursos locales. La historia parecía ir bien para ellos, sin embargo, la tierra no resultó tan productiva como esperaban y en la búsqueda de nuevas opciones para generar ingresos económicos recurrieron a la extracción de madera. Los habitantes de esta comunidad promovidos por la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) constituyeron un grupo de aserrío, al que llamaron Piedras Amarillas y se afiliaron a la Cooperativa Agroforestal COATLAHL. Posteriormente el Estado les confirió un convenio de usufructo para manejar sosteniblemente 1300 hectáreas del bosque La Azulera. Hasta allí, todo parecía ir bien, pero muy pronto los campesinos se dieron cuenta que estaban perdiendo su bosque, pues muchos aserradores ilegales extraían sin control cuantos árboles encontraban a su paso y otros estaban descombrando, convirtiendo el bosque en áreas agrícolas. El resultado es claro, según los datos del Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica, co-



nocido como Olafo, en los últimos cinco años el bosque La Azulera ha perdido 495 ha, que representan una deforestación de 99 ha por año, según explicó Pastor España, forestal del Proyecto.

Un alto en el camino

"Antes lo que hacíamos era botar el monte, chapear y quemar, tal vez empobreciendo más la tierra, ahora aplicamos técnicas de agricultura en laderas y estamos viendo que hay más productividad", explica don Ceferino Guevara, uno de los pobladores de San Ramón. Las quemas que dominaban el panorama hace unos años son cada vez menos frecuentes. En su lugar, se observan parcelas en donde se aplican diversas técnicas: trazado de curvas a nivel, barreras vivas, combinación de cultivos de maíz con leguminosas como frijol abono y en general una diversificación de culti-

vos con la combinación de especies arbóreas como el maderado, innovaciones que disminuyen la erosión, enriquecen los suelos y contribuyen a obtener mejores cosechas. Don Ceferino es uno más de los habitantes de San Ramón que ahora tratan de aprovechar mejor sus recursos, haciendo uso hasta de la maleza para crear su propio abono orgánico. Los resultados de estas acciones ya se pueden percibir. Oscar Castillo, Coordinador Nacional del Proyecto Olafo en Honduras asegura que este año se ha reducido el uso del fuego como labor cultural en la preparación de suelos y se disminuyó la incorporación de áreas boscosas en actividades agrícolas.

Un bosque degradado

El Bosque La Azulera, que está a 12 km de la comunidad de San Ramón, ha sufrido un deterioro considerable en los últimos años debido a intervenciones antropogénicas, de

"roza, tumba y quema", causadas por pobladores provenientes del Occidente del país.

El bosque de 1 300 hectáreas ha sido descremado y proliferan las especies maderables no tradicionales como: rosita (*Hyeronima alchorneoides* Allemao.), santa maría (*Calophyllum brasiliense* Camb.), Varillo (*Symphonia globulifera* Linn.f.), huesito (*Macrohasseltia macroterantha* Standley & L.O. Williams), piojo (*Tapirira guianensis* Aubl.), san juan rojo (*Vochysia* sp.), paleta (*Dialium guianensis* (Aubl.) Sand) y cumbillo (*Terminalia amazonia* (Gmel.) Exell), entre otros.

La venta de la madera que produce el bosque ha sido una fuente de ingresos para los habitantes de San Ramón, no obstante, debido a lo deteriorado de ese ecosistema y a la disponibilidad de madera ilegal a menor precio, los miembros del grupo Piedras Amarillas tienen que conformarse en la actualidad con extraer especies secundarias, de menor valor en el mercado y por lo tanto, más difíciles de comercializar. A este problema, como consecuencia del "Mitch", se ha sumado el depósito, en las playas, de grandes promontorios de árboles acarreados por los ríos, aumentando la disponibilidad de madera a menor costo.

El conflicto por el bosque

"Hace 5 años que se hizo el inventario general teníamos 1300 hectáreas de bosque y ahora sólo tenemos 680 hectáreas productivas. Se ha devastado gran cantidad de bosque", explica Adalid Amaya, Presidente del grupo Piedras Amarillas. Con preocupación Adalid Amaya cuenta que el bosque ha sido talado para abrir espacio a actividades ganaderas, cultivo de café, para la venta ilegal de madera o para establecer parcelas y hasta construir casas.

En este sentido, recuperar el bosque se ha convertido en un asunto que escapa a los aspectos meramente técnicos.



Fotos: F. Solano, Proyecto OLAFO.

El equipo de trabajo de Olafo ha tenido que trabajar fuertemente como mediador de un conflicto entre las comunidades aledañas al bosque: Nueva Granada y Brisas del Norte y los miembros del Grupo Piedras Amarillas.

Para enfrentar este problema, actualmente se realizan de manera concertada las acciones previas de un plan de ordenamiento territorial, a través del funcionamiento de un Comité Conciliador, encargado de mediar, negociar, concertar y conciliar las fuerzas en pugna.

En este comité participan las comunidades de San Ramón, Nueva Granada, Brisas del Norte, el grupo "El Edén", la Municipalidad de Jutiapa, COHDEFOR, el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) y el Instituto Nacional Agrario (INA).



Las lecciones de este proceso

Para los miembros del Comité Conciliador el desarrollo de acciones en búsqueda de una solución de consenso ha sido un éxito. Oscar Castillo, lo resume con una metáfora muy particular: "ha sido un baile de pasos adelante y pasos hacia atrás, en que la música no debe cesar, al menos que todos los participantes así lo acuerden"

Con esta figura se ilustran los altibajos del comité debido a las actitudes y posiciones de los actores, también, advierte la necesidad de explorar nuevas estrategias y mecanismos que coadyuven a la solución del conflicto, y sugiere, no abandonar el proceso hasta que los objetivos hayan sido cumplidos. A nivel de las comunidades, los pobladores a través de sus representantes mantienen su fuerza deliberativa, confiados en que el conflicto será resuelto para beneficio de todos.

Uno de los mayores éxitos del trabajo ha sido que las instituciones estatales y el gobierno local de Jutiapa, a pesar de la crisis de gestión pública, se han involucrado e identificado institucionalmente con el proceso.

El Secretario del Comité Conciliador, Ramón Sevilla, quien es funcionario municipal de Jutiapa es uno de los que mejor se han integrado a este proceso. El asegura que ha habido un avance tan sustancial que ya prácticamente pasó el peligro de que hubieran enfrentamientos entre las comunidades por el tema del bosque.

NUEVA IMAGEN EN INTERNET www.catie.ac.cr

El CATIE estrenó en noviembre nueva imagen en internet. Este proyecto obedece a una visión estratégica de la comunicación en donde se pretende principalmente dar a conocer y ofrecer los productos y servicios que genera el CATIE.

A través de una navegación sencilla y atractiva, se pueden conocer los diferentes proyectos de investigación, acceder los programas de maestría y doctorado, ingresar a la biblioteca virtual, inscribirse en cursos de capacitación, comprar publicaciones y hasta realizar un recorrido por el campus en Turrialba, Costa Rica.

Además se ofrece la suscripción en línea para las revistas Forestal Centroamericana, Agroforestería en las

Américas y Manejo Integrado de Plagas y bases de datos especializadas.

Otro de los atractivos del sitio es la Galería de fotos, en donde se presentan colecciones de fotografías de diferentes campos de acción del CATIE, tales como agroforestería, áreas protegidas, entre otras.

Este nuevo sitio web, espera dejar atrás las fronteras físicas y a través de la red, llegar a usuarios individuales, organizaciones, instituciones de desarrollo, organismos internacionales y gobiernos, con información actualizada, productos y servicios propios del quehacer y misión del Centro.

Le esperamos!

“Del pino, hasta los desperdicios sirven”

Reynaldo Cruz

Dueños de bosques de Dipilto y Santa Clara en Nueva Segovia, Nicaragua están demostrando que el recurso forestal bien manejado económica y ecológicamente garantiza mejores condiciones de vida. Productores de ambos municipios han iniciado desde hace algunos meses la venta del carbón en el mercado local.

Actualmente este producto puede adquirirse en algunos supermercados de Ocotol en bolsas de 3 a 4 libras. Este carbón, que tiene un alto poder calorífico, es producido a partir de desechos de madera por parte de los dueños de bosques de Dipilto y Santa Clara, organizados en Asociaciones de Productores Forestales.

El Proyecto 8 PROCAFOR, ahora adscrito al Instituto Nacional Forestal (INAFOR), viene garantizándole asesoría y asistencia técnica a los socios de la Cooperativa Flor de Pino y productores individuales de la comunidad El Prado, concretándose en la fase piloto la construcción de seis hornos "Media Naranja"

Esta es la primera vez que se pone en práctica un proyecto de este tipo en Nueva Segovia, de tal manera que durante la primera fase de diagnóstico, los productores se apropiaron de las capacitaciones y experiencias en el proceso de carbonización. En una segunda fase se trabaja ahora en mejorar la calidad y presentación del producto.

Los nuevos productores tienen como meta difundir y aprovechar las ventajas de su carbón: un producto que produce más energía en menor tiempo en relación con carbón de especies latifoliadas (madera de roble, quebracho, madero negro etc.).

Una de las condiciones favorables de este proyecto es que el carbón se puede hacer en cualquier bosque de pino que esté bajo aprovechamiento, ya que siempre quedan desperdicios (puntas y ramas), que constituyen la materia prima para la producción de carbón.

De esta manera se logra un aprovechamiento al máximo del recurso forestal, generando más empleos y por lo tanto mayores ingresos a las familias campesinas. Por otra parte se garantiza que el bosque quede libre de material combustible y haya menos peligro con los incendios forestales.

Se espera que los productores de Dipilto y Santa Clara produzcan cada año entre 10 y 15 mil sacos en los seis hornos que poseen, con la posibilidad de ampliar su producción en el futuro, de acuerdo con el comportamiento de la demanda.

Reynaldo Cruz
Proyecto 8 - PROCAFOR
Nueva Segovia, Nicaragua
procafo8@ibw.com.ni



Guía ambientalista: Esfuerzo comunitario

Productores rurales, técnicos y profesionales, jóvenes y estudiantes, unieron sus capacidades en un esfuerzo de comunicación comunitario llamado: La Guía Ambientalista. En junio de 1990 nació en Nicaragua la Guía con la producción de 400 ejemplares, sin embargo actualmente cuentan con un tiraje de 1200 ejemplares, adaptando a su vez un tamaño tabloide.

La Guía Ambientalista cuenta con información de varios sectores representativos e involucrados en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. "Nuestros temas son los temas fuertes de la gente luchadora del campo y la ciudad" (Guía ambientalista No. 30).

En los mejores momentos la Guía ha llegado a producir hasta 5 mil ejemplares; que en su mayoría son recibidos por estudiantes, jóvenes, técnicos y gente del campo.

Para enfrentar los nuevos desafíos, la Guía se ha colocado en Internet, ampliando el alcance de su información. Asimismo, esperan conectar este tabloide nicaragüense con otras iniciativas de comunicación alternativa y sectores socioeconómicos "dispuestos a levantar al país de las cenizas, y ponerlo en la ruta de un nuevo modo de vida sostenible".

Página web: www.nicarao.org.ni/~ja

¿Qué informa la prensa?

Valioso precedente

COSTA RICA. Crear jurisprudencia en torno a la protección y educación sobre el uso sostenible de los recursos naturales es urgente en nuestros países. En Costa Rica se dictó un fallo por parte de los tribunales que podría sentar un precedente importante en cuanto al mal uso de los recursos naturales.

Por el delito de envenenamiento de agua para consumo humano se condenó a 5 años de cárcel a un cafetalero, el pasado mes de octubre. En el proceso se le culpó de verter nematocida conocido como Biofox o Conter en la naciente de agua de su comunidad.

"Estamos contentos desde el punto de vista moral porque la sentencia protege la vida de los niños del próximo milenio", comentó a La Nación el fiscal ambiental Pablo González.

Esta acción penal fortalece la conciencia ambiental de nuestros tribunales y comunidades, a la vez de que sirve de ejemplo para otras acciones que atentan contra la biodiversidad y la salud comunitaria. (Fuente: Periódico La Nación, martes 12 de octubre de 1999)

Código Forestal único

HONDURAS. Cada año se destruyen 80 mil hectáreas de bosque, según datos del Colegio de Profesionales Forestales (COLPROFORH). Por esto el Colegio y el gobierno de la República de Honduras han apuntado hacia la necesidad de establecer un Código Forestal único y común, el cual logre terminar con la serie de contradicciones del código actual, como es el caso del artículo 323-98. En este, se fomenta la reforestación y la educación ambiental, pero a su vez se promueve la subasta pública para la venta de madera, así como la venta por la vía directa.

"Los bosques pueden generar riqueza, ahora aportan un 4% del Producto Nacional Bruto, alrededor de 100 millones de lempiras, pero si trabajamos todos y agilizamos la burocracia ese ingreso puede subir a unos 650 millones de lempiras", según comentó al periódico La Tribuna el ingeniero René Benítez, presidente del COLPROFORH.

Se espera que el establecimiento del Código Forestal, contribuya a la protección y uso sostenible del bosque hondureño. (Fuente: Periódico La Tribuna, lunes 6 de setiembre de 1999)

Competitividad en el ámbito internacional

GUATEMALA. "Para desarrollar al sector forestal, necesitamos una ley a largo plazo que fomente e incentive al inversionista nacional y extranjero" asegura Oswaldo Morales, de la Gremial Forestal.

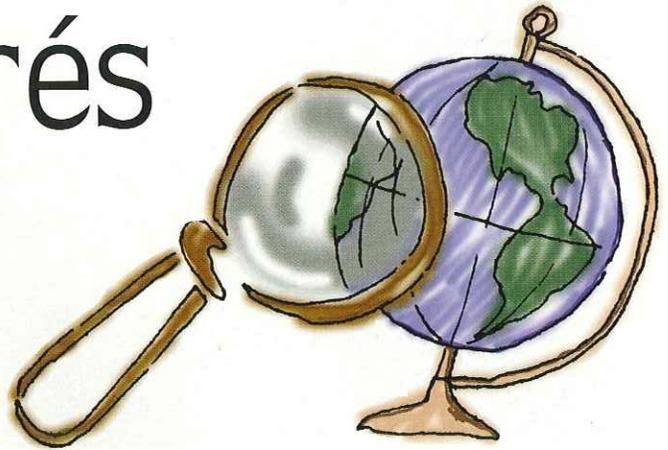
En un esfuerzo por alcanzar competitividad a nivel mundial, el sector forestal guatemalteco ha realizado acciones de integración y búsqueda de la excelencia.

Una primera medida fue el fortalecimiento de la cadena productiva forestal, entendida como productores de semilla, silvicultores, practicantes de manejo forestal,

transportistas, industriales y comerciantes de madera y de productos derivados, a través de la elaboración de un mapa general de trabajo en el que se identificaron las actividades relacionadas con el sector.

Un segundo paso consistió en analizar y estudiar tecnología de otros países, para adaptarla a la realidad guatemalteca. "Posteriormente, los mismos empresarios podrán crear su propia tecnología con base en las necesidades específicas del mercado" dijo. (Fuente: Periódico Prensa Libre, sábado 18 de setiembre de 1999)

Sitios de interés en el **WEB**



PROGRAMA FRONTERA AGRÍCOLA

<http://mail.sicanet.org.sv/ccad/pfa/>

Se brinda información acerca del Programa de Desarrollo Sostenible en Zonas de Frontera Agrícola de Centroamérica (PFA) y de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Este programa surge en respuesta a una demanda de los gobiernos de los países centroamericanos a la cual la Comisión de la Comunidad Económica Europea ofreció en 1992 su apoyo técnico y financiero para la implementación de un programa regional de desarrollo sostenible en las zonas de frontera agrícola.

El objetivo general y la estrategia global del Programa Frontera Agrícola, consiste en frenar la colonización incontrolada y su resultante impacto destructor sobre los recursos naturales de la región, ofreciendo alternativas económicas y ecológicamente sostenibles a los habitantes de la frontera agrícola para mejorar su nivel de vida.

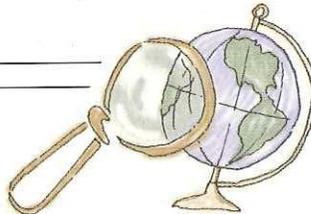
En esta página, usted podrá saber más acerca del PFA, sus antecedentes, objetivos, principios metodológicos y componentes.



GREENET Networking for the Environment, Peace, Human Rights and Development

<http://www.gn.apc.org/>

Es una red global de computación, específicamente diseñada para el desarrollo de grupos sobre ambiente, paz y derechos humanos. Ofrece correos electrónicos y sus propias conferencias en línea, así como una amplia cantidad de servicios en internet. La interfase fue diseñada, para un fácil y rápido uso pensando en quienes no conocen de computadoras. El equipo de producción tiene mucha experiencia, contactos sobre movimientos políticos y sociales, sumado a un grupo de expertos en información tecnológica y sus aplicaciones.



Schumacher College An International Centre for Ecological Studies

<http://www.gn.apc.org/schumachercollege/>

Schumacher College es un centro internacional de estudios en ecología. Su educación se orienta hacia economía ecológica y el desarrollo, la relación entre filosofía, psicología y ecología y el estudio de los recientes descubrimientos científicos. Este centro de educación tiene su base en Inglaterra.



GEMA Plataforma de Información sobre Género y Desarrollo Rural

<http://www.gema.org/index.shtml>

GEMA es una fuente dinámica de información y de apoyo para el trabajo conjunto entre mujeres y hombres que ejecutan proyectos de desarrollo rural en Centroamérica.

Este sitio ofrece bases de información, directorio de consultores y consultoras que brindan servicios en Centroamérica con perspectiva de género y vinculado al desarrollo rural, ordenada según especialidades y según país. Además un Boletín Centroamericano, que incluye noticias sobre los avances en el tratamiento de la perspectiva de género y desarrollo rural de los proyectos en los países centroamericanos, calendario de eventos, proyectos en ejecución que incorporan la perspectiva de género y acciones dirigidas a la mujer rural. Así mismo Documentos de trabajo y un Centro de Documentación con bases de datos sobre género las cuales forman parte del Programa de Fortalecimiento de los Aspectos de Género en Proyectos FIDA en Centroamérica (PROFAGEP).



Rainforest Alliance
SC PRACTICAL 100'S RADICAL™

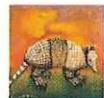
Rainforest Alliance ALIANZA BOSQUE TROPICAL

<http://www.rainforest-alliance.org/>



Rainforest Alliance es una organización internacional dedicada a la conservación de los bosques tropicales en beneficio de la comunidad global. Su misión es desarrollar y promover las alternativas económicas y sociales viables a favor de los recursos naturales.

Este sitio nos ofrece información general sobre Rainforest Alliance, detalles sobre los diferentes proyectos de conservación, noticias y formas de donación. Además ofrece una sección para niños y niñas en donde a través de actividades de diversión se genera conocimiento sobre la conservación de los bosques tropicales. Se ofrecen paquetes educativos para profesores, que brindan ideas creativas y concretas en la promoción del bosque tropical.



Coordinadores Técnicos Nacionales en los países y Oficinas de IICA

BELICE

Edwin Martínez,
Oficina de IICA
Apartado Postal #448,
Belmopán, Belice
Tel.: (501-8)02-222
Fax: (00501-8)20-286
EMail: iica@btl.net

GUATEMALA

Bladimiro Villeda
Apartado 76-A,
Guatemala, Guatemala
Telefax Central: (502)366-
2650/366-2648/366-2643
EMail: bvilleda@gua.gbm.net

HONDURAS

María Eugenia Pineda
Apartado Postal #2088,
Tegucigalpa, Honduras.
Tel.: (504)235-6609
235-6773
Fax: (504)35-6610
EMail: catiehon@gbm.hn

NICARAGUA

Augusto Otárola
Apartado Postal #4830,
Km 8 1/2 Carretera a
Masaya. Managua,
Nicaragua
Tel.: (505)276-1026
276-1109/276-0391
Fax: (505)276-1108
EMail: catiecot@tmx.com.ni

REPUBLICA DOMINICANA

Rafael Marte,
Oficina de IICA
Apartado Postal #711,
Santo Domingo,
República Dominicana
Tel.: (1 809)533-7522
533-2797/532-9752
Fax: (1 809)532-5312

COSTA RICA

Arturo Vargas,
Ministerio de Agricultura.
Antiguo Colegio
La Salle. Sabana Sur.
San José, Costa Rica
Tel.: (506)232 0735
Telefax: (506)296 5715
EMail: avargascatie.ac.cr

EL SALVADOR

María Isabel de Escamilla, a.i.
Apartado (01)78. 1a. Calle
Poniente y 61 Ave. Norte.
Edif. Bukele, Planta baja,
San Salvador
Telefax: (503)260-5147
261-2036/261-2037
261-2038
EMail: iica@es.com.sv

MEXICO

Juan José Salazar Cruz,
Oficina de IICA
Apartado Postal 5-345.
06500 México D.F.
Tel.: (52-5)559-8519
559-8963
Fax: (52-5)559-8887
EMail:
iicamex@servidor.unam.mx

PANAMA

Reynaldo Pérez,
Oficina de IICA
Apartado Postal #6-8361,
El Dorado, Panamá,
República de Panamá.
Tel.: (507)269-5308
263-5761
Fax: (507)269-0459.
EMail: rperezg@info.net

VENEZUELA

Héctor Morales,
Oficina de IICA
Apartado Postal 5345,
Caracas, Venezuela
Tel. (58-2) 573-1021
571-8211/572-1243
Fax: (58-2) 577-1356/
576-3150
EMail: actvene@iica.int.ve.
venetmark.com

Tachigali versicolor (reseo, alazán):

¿Es recomendable su aprovechamiento?

Cosechar individuos de tamaño comercial de *Tachigali versicolor* en bosques bajo manejo produciría, sin lugar a dudas, la eventual extinción local de la especie, sobre todo porque presenta densidades naturales muy bajas.

Manuel Guariguata

Tachigali versicolor Standley & Williams (Caesalpinioideae) es una especie de árbol emergente, con frutos dispersados por el viento y presente en bosques húmedos y lluviosos del Sur de Costa Rica hasta el Noreste de Colombia. La especie presenta dimensiones atractivas desde el punto de vista comercial y posee una madera con atributos adecuados para la construcción y carpintería (Jiménez 1995). Es actualmente explotada en la Península de Osa y su identificación en el campo no presenta ambigüedad al momento de la cosecha (Barrantes *et al* 1999). Hasta ahora, las características de esta especie no parecen nada especiales respecto a cualquier otra especie comercial del bosque, salvo por un aspecto: una vez que el individuo florece por primera vez, en un intervalo de un año, bota las hojas, dispersa los frutos y muere. Este comportamiento (llamado "monocarpismo", al igual que ocurre en muchas especies de bambú) es característico de la mayoría de las especies que componen el género *Tachigali*, compuesto sólo por árboles, que se distribuyen principalmente en la Amazonía (Gentry 1993).

El monocarpismo en *T. versicolor* fue descrito por primera vez a comienzos de los años setenta en la Isla de Barro Colorado, Panamá (Foster 1977). En Costa Rica, la especie está catalogada como "amenazada" (Jiménez 1995), probablemente por los bajos niveles de regeneración natural observados; sin embargo, no se menciona su hábito de "reproducción suicida".

Dada esta peculiaridad ecológica, el potencial de manejo sostenible de esta especie en bosques naturales es prácticamente nulo, ya que la probabilidad de que un individuo no se haya reproducido al momento del aprovechamiento es altísima, a menos que la especie se corte justo después de dispersar los frutos. Sin embargo, esta posibilidad es remota. Desde el punto de vista práctico, es difícil que alguien espere a que un individuo determinado florezca (y además, que esto coincida con el mismo año en que se ejecuta la tala selectiva del bosque) para luego ser aprovechado. Dada la alta mortalidad de plántulas y juveniles característica en árboles de bosques húmedos y lluviosos tropicales - debido a patógenos herbívoros y falta de luz - cabe preguntarse cómo podría tener sentido que una especie de árbol del dosel haya desarrollado un patrón reproductivo tan especial, con una sola oportunidad de producir frutos. Se ha encontrado en Panamá que la sobrevivencia de plántulas de *Tachigali versicolor* es

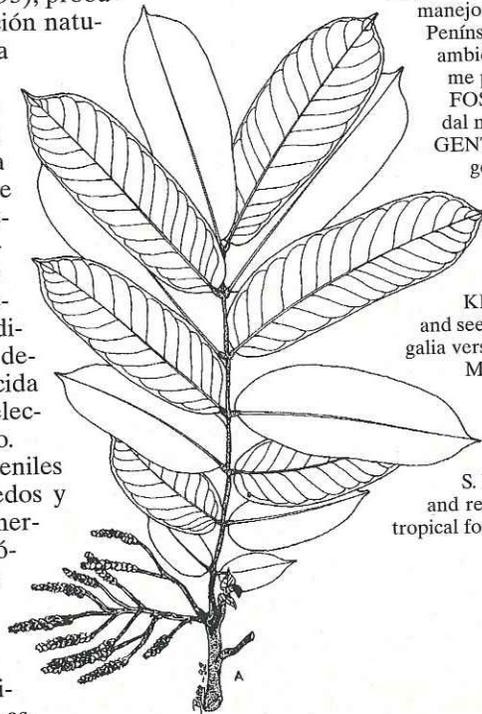
muchísimo más alta comparada con otras especies ecológicamente similares, de gran longevidad y con frutos dispersados por el viento, como *Aspidosperma*, *Ceiba*, *Lonchocarpus*, *Tabebuia* y *Terminalia* (Kitajima & Augspurger 1989).

A nivel de brinzal, los individuos son altamente tolerantes a la sombra y sobreviven muy bien en el sotobosque (Welden *et al* 1991). De esta forma, la especie "compensa" el hecho de ser monocárpica al poseer requerimientos regenerativos que le permiten tener altas tasas de reclutamiento per cápita una vez que el árbol parental ha muerto. Sin embargo, estos atributos sólo garantizan la perpetuación de la especie bajo condiciones de no intervención. Cosechar individuos de tamaño comercial en bosques bajo manejo produciría, sin lugar a dudas, la eventual extinción local de la especie, sobre todo porque presenta densidades naturales muy bajas (al menos en Panamá se reportan valores de 0,2 individuos adultos/ha; (Murawski & Hamrick 1991).

Si bien es cierto que el caso de *Tachigali versicolor* es especial, no resulta difícil pensar en situaciones similares conducentes a la sobreexplotación de especies arbóreas comerciales que sí son capaces de reproducirse muchas veces antes de morir. Por ejemplo, sin conocer el diámetro mínimo a la madurez reproductiva, de cualquier especie forestal comercial, se corre el riesgo de talar individuos que tal vez no se hayan reproducido nunca; una situación no muy diferente de la biología de *Tachigali versicolor*. El mensaje es claro: hay urgente necesidad de conocer a fondo la ecología de la especie que desea manejar. *Tachigali versicolor* es una situación extrema, pero ilustrativa.

Literatura citada

- BARRANTES, G., JIMÉNEZ, Q., LOBO, J., MALDONADO, T., QUESADA, M., QUESADA, R. 1999. Evaluación de los planes de manejo forestal autorizados en el período 1997-1999 en la Península de Osa. Cumplimiento de normas técnicas, ambientales e impacto sobre el bosque natural. Informe para la Fundación Cecropia. 96 p.
- FOSTER, R. B. 1977. *Tachigalia versicolor* is a suicidal neotropical tree. *Nature* 268: 624-626.
- GENTRY, A. H. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America. Conservation International, Washington, D.C., USA. 895 p.
- JIMÉNEZ, Q. 1995. Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica. INCAFO, San José, Costa Rica. 124 p.
- KITAJIMA, K., AUGSPURGER, C. K. 1989. Seed and seedling ecology of a monocarpic tropical tree, *Tachigalia versicolor*. *Ecology* 70: 1102-1114.
- MURAWSKI, D. A., HAMRICK, J. L. 1991. The effect of the density and flowering individuals on the mating system of nine tropical tree species. *Heredity* 67: 167-174.
- WELDEN, C. W., HEWETT, S. W., HUBBELL, S. P., FOSTER, R. B. 1991. Sapling survival, growth, and recruitment: relationship to canopy height in a neotropical forest. *Ecology* 72: 35-50.



Manuel R. Guariguata
Unidad de Manejo de Bosques Naturales
CATIE 7170
Turrialba, Costa Rica
mguarigu@catie.ac.cr



Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación

Escuela de Posgrado

Más de medio siglo al servicio del desarrollo agrícola,
de los recursos naturales y el bienestar rural de América Latina y el Caribe

Doctorado conjunto (Ph.D.) en:

- I. Ciencias Forestales Tropicales**
- II. Agroforestería Tropical**

Universidades asociadas al CATIE:

- Universidad Estatal de Colorado (Fort Collins-EUA)
- Universidad Estatal de Louisiana (EUA)
- Universidad Texas A & M (EUA)
- Universidad de Florida (Gainesville - Florida - EUA)
- Universidad de Freiburg (Alemania)
- Universidad de Gottingen (Alemania)
- Universidad de Gales (Reino Unido)

Maestría (M.Sc.) en:

I. Agricultura Ecológica, con énfasis en:

- Recursos Fitogenéticos y Biotecnología.
- Manejo Integrado de Plagas.

II. Agroforestería Tropical, ofrece oportunidad para profundizar en:

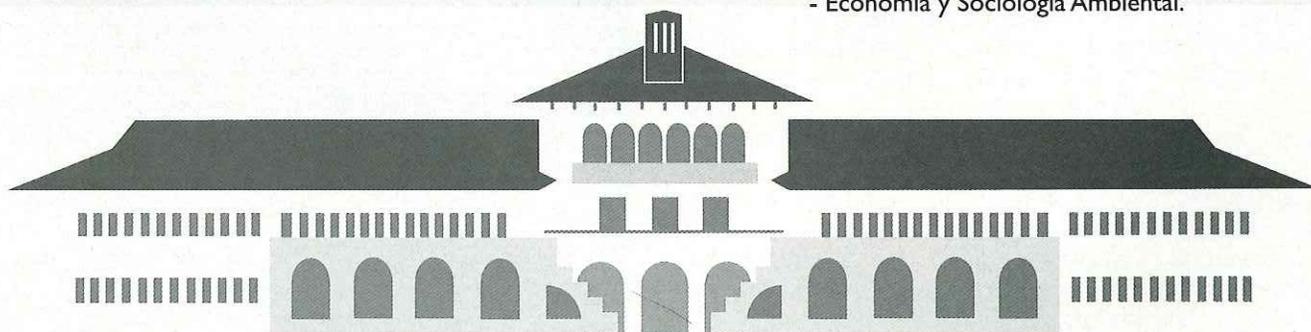
- Sistemas agroforestales con cultivos perennes;
- Sistemas agroforestales con cultivos anuales y
- Sistemas silvopastoriles para pasturas degradados

III. Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad, con énfasis en:

- Manejo y Silvicultura de Bosques.
- Conservación de la Biodiversidad.

IV. Socioeconomía Ambiental, con énfasis en:

- Administración y Gerencia Ambiental.
- Economía y Sociología Ambiental.



Producir conservando, conservar produciendo®

Solicite información a:

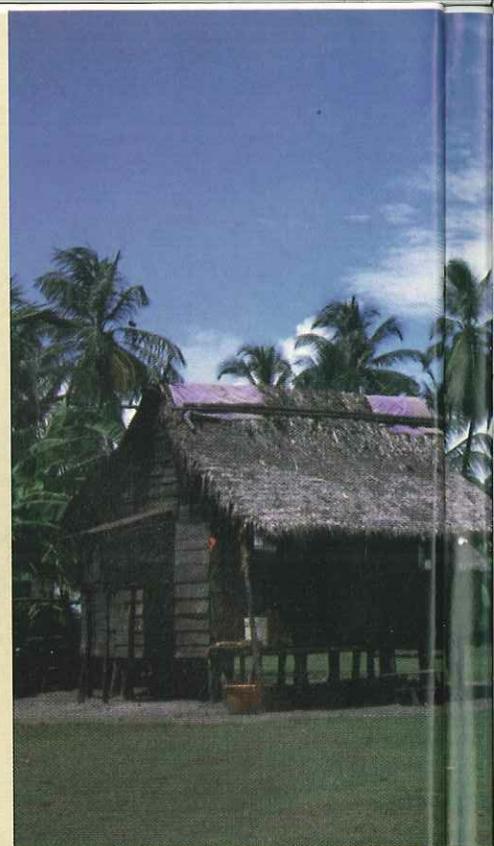
Escuela de Posgrado / CATIE, 7170, Turrialba, Costa Rica Tel: (506) 556 1016/6431 Fax: (506) 556 0914/1533
E-mail: posgrado@catie.ac.cr http://www.catie.ac.cr

La ruta de los miskitos

Sandra Ramírez

Las mujeres y hombres miskitos de la comunidad de Layasiksa en la costa atlántica de Nicaragua impulsan un proyecto para manejar sosteniblemente el bosque y a la vez dar valor agregado a parte de la madera que extraen de las múltiples áreas boscosas que rodean sus viviendas.

Este es un esfuerzo más de desarrollo sostenible en el marco de la estrategia del Corredor Biológico Mesoamericano.



Clotilde tiene ocho meses de embarazo. Espera a su segundo hijo, pero eso no le impide tomar un martillo, un serrucho o cualquier herramienta que la permita dar forma a un trozo de madera que pronto convertirá en una pieza más para construir una silla.

Aunque no es usual que se dediquen a la ebanistería, un grupo de mujeres de la comunidad de Layasiksa en la costa Atlántica de Nicaragua, han comenzado a demostrar que no hay limitaciones para la creatividad.

"Al principio no sabía ni siquiera clavar o usar el serrucho. La primera vez que lo hice me di con el martillo en el dedo, sangré mucho, pero el dolor pasó rápido". Mientras muestra la cicatriz que dejó en su dedo índice la herida, Clotilde va recordando como poco a poco ha mejorado su habilidad para construir muebles y estantes. Como todos los miskitos- cuando no tienen confianza- Clotilde habla poco y pronuncia con grandes pausas un español que casi nunca utiliza, pues prefiere conversar en miskito en su vida cotidiana.

Esta iniciativa corresponde al Proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano, cuyo fin es, no es solo proteger la biodiversidad existente, sino identificar usos sostenibles de los ecosistemas que aumenten su valor y permitan generar recursos para su conservación, estableciendo alianzas entre los actores políticos, sociales y económicos en la región.

En el caso de Layasiksa, todo comenzó hace casi dos años, cuando la organización FADCANIC, apoyada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) escuchó las demandas de esta comunidad miskita y decidió iniciar un plan que condujera a los grupos comunitarios a manejar sosteniblemente un área de más de 39 000 ha de bosque que les pertenece.





Fotos: L. Vilnitzky - WWF

Para atender las necesidades también se incluyó un plan de capacitación que permitiera formar a un grupo de personas de la comunidad en labores de ebanistería.

Tras dos años de trabajo, 6 mujeres y 12 hombres forman parte activa de este grupo. Mientras, otros miembros de la comunidad se prepararan para poner en práctica el próximo año su primer plan operativo anual de manejo forestal.

Moldeando el futuro

El proyecto de formar ebanistas surgió para atender la necesidad de los pobladores de Layasiksa de tener nuevas fuentes de trabajo. Adicionalmente, una veda en la extracción de caoba dictada por las autoridades del país obligó a buscar alternativas para mantener el entusiasmo de la población.

Así, poco a poco, los pobladores de esta alejada comunidad nicaragüense han visto crecer lo que en el futuro podría ser un buen negocio, que les permita mejorar su nivel de vida y dar más valor a los recursos naturales que tienen a su alrededor.

Por primera vez, las mujeres están incorporadas de lleno en una actividad productiva. Mientras Clotilde se capacita en Puerto Cabezas, en el uso de maquinas eléctricas de

ebanistería; otra de las ebanistas, de la comunidad, María, también espera la llegada de su segundo hijo. Es callada, un poco más que Clotilde, pero no puede ocultar su satisfacción al mostrar los estantes que ha construido, los muebles que adornan su casa y las herramientas que custodia en una bodeguita. Cuenta que algunos de sus muebles los ha tenido que vender, a pesar de que le gustaban tanto que hubiera preferido quedarse con ellos.

Nelson Harmer, otro de los beneficiarios del proyecto asegura que no tienen ningún reparo en viajar por casi tres horas en una embarcación pequeña para llegar hasta Puerto Cabezas y recibir capacitación. Sabe que el futuro está en perfeccionar la técnica. "Viendo las cosas bonitas aprendo y me doy cuenta que yo también puedo hacerlas. Por eso me gusta venir, ya ni siquiera usamos clavos, ahora solo ensamblamos las piezas", asegura.

Sus productos han tenido tal demanda que ya ha comenzado a vender muebles y estantes en comunidades vecinas.

Eladio Rivera, es otro de los entusiastas aprendices. Dice que está muy satisfecho, pues pronto, su comunidad tendrá un taller de ebanistería completo: con herramientas, torno, máquinas de sierra, cepilladora y gente deseosa de trabajar.

Conservar y aprovechar el bosque

Los pobladores de las comunidades miskitas ubicadas en la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua (RANN) —como es el caso de Layasiksa— se dedican a la agricultura sostenible, la pesca y ocasionalmente acuden al bosque en la búsqueda de materiales para construir sus viviendas.



La actividad maderera en la zona ha estado caracterizada por la participación de empresas externas, para quienes los miskitos han sido tradicionalmente su fuerza laboral. No obstante, esta vez, son los mismos miskitos quienes quieren cuidar y aprovechar sus bosques.

Layasiksa cuenta con más de 39 000 ha de bosque y aunque sus habitantes no son extractores tradicionales, a partir del año 2000 comenzarán a aprovechar la madera para la venta bajo un plan de manejo aprobado por las autoridades forestales del país.

Según un análisis realizado por el Proyecto PROARCA/Costas, la economía de la costa miskita ha estado basada tradicionalmente en la extracción de recursos naturales como banano, madera, látex, caucho, resinas de pino, tortugas, langostas, camarones y pescado de escamas.

Para Fausto Cepeda, responsable de WWF en la zona, esta economía extractiva implica muy poco procesamiento y valor agregado a los productos que se extraen, lo cual hace que la región pierda este valor.

Algunos cálculos de PROARCA/Costas señalan que al menos dos mil millones de dólares han sido extraídos en recursos naturales renovables de la región en los últimos diez años.

Por ahora, en el caso de los miskitos de Layasiksa, todo son preparativos. Durante dos años han recibido capacitación en técnicas silviculturales, reforestación, tala dirigida, uso de motosierra con marco y planes de manejo.

Bonificacio Memember, líder del grupo cuenta que hasta ahora se han capacitado a doce jóvenes de la comunidad como técnicos forestales y ellos están listos para iniciar el plan de manejo de 3000 ha previsto para los próximos 30 años.

"Es la primera vez que tenemos un plan de manejo y sabemos que debemos proteger el bosque, las fuentes de agua, los peces y otros animales, porque el plan para aprovechar la madera es solo una parte", explica con entusiasmo este miskito que ha vencido la timidez tradicional de sus coterráneos.

Para Arnold Forbes, el forestal a



cargo de este proyecto, por ahora el entusiasmo es el mejor aliado, pero la comunidad tendrá que trabajar duro pues tienen limitaciones serias especialmente en el transporte de la madera. Para llegar al bosque se necesita navegar casi 5 horas sobre el Río Layasiksa y para sacar la madera desde allí habrá que lanzarla por el río o habilitar caminos para llevarla hasta las zonas donde exista ya una red vial.

Lo importante, según Arnold

Forbes, es que la comunidad está reconociendo el valor que tiene el bosque y sabe que aprovecharlo racionalmente será la clave para conservarlo.

En eso parecen coincidir todos en Layasiksa. Cada uno mira las cosas desde su punto de vista, pero todos ven el futuro con la misma sonrisa esperanzadora de Clotilde. "Por que en el futuro voy a hacer cosas más grandes", dice con optimismo esta nueva ebanista.

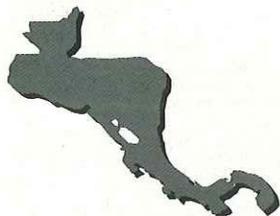
Algo más sobre la costa miskita

- La costa miskita es afortunada al tener una gama amplia de ecosistemas y hábitat costeros que se encuentran en buena condición si se les compara con otras regiones de Centroamérica. Esto se debe en buena parte al aislamiento tradicional de la zona. Para llegar a Puerto Cabezas, principal ciudad de la RANN, se requieren por tierra casi 15 horas de camino. Por avión, el tiempo de vuelo es de 1:15 minutos. Para llegar a comunidades como Layasiksa es necesario además viajar en lancha o cayuko por casi tres horas.
- La RANN tiene 35 159 km² y 192 716 habitantes según datos de INETER en 1995.
- De las 21 cuencas hidrográficas de Nicaragua, 13 pertenecen a la RANN. Los ríos determinan el patrón de poblamiento de la región, pues son importantes para el transporte de madera, recursos mineros, la captura de peces, camarones y otros.
- 11 lagunas de la RANN suman 425 km² de superficie y a su alrededor se establecen la mayor parte de las comunidades.
- La RANN tiene 3400 km de humedales permanentes y temporales, los cuales son hábitat para cientos de plantas y animales. Además, existen 34 000 ha de manglares en lagunas y áreas costeras.
- Los Cayos Miskitos fueron identificados en 1991 como una de las áreas protegidas prioritarias de Centro América para asegurar el establecimiento de medidas que contribuyan a conservar los hábitat naturales y sus poblaciones de especies naturales. Este acuerdo fue parte de un convenio suscrito en la Cumbre de Presidentes Centroamericanos de Nicaragua.

Fuente: Proyecto PROARCA/COSTAS.

Calendario de actividades

Cursos • seminarios • talleres • reuniones



REGION
CENTROAMERICANA

Áreas protegidas para guardaparques

Descripción: Proporcionar al participante, los conocimientos básicos y las técnicas adecuadas que les ayude a profundizar sus habilidades y destrezas sobre el marco global, caracterización, planificación, manejo, participación social, operación y gestión de las áreas silvestres protegidas.

Fecha: 16 enero – 13 febrero del 2000

Lugar: CATIE, Turrialba, Costa Rica

Información: Tel (506) 556 6021 Fax (506) 556 0176
Email capacita@catie.ac.cr

Prevención y control de incendios forestales

Descripción: Proporcionar al participante, los conocimientos innovadores y las técnicas adecuadas que les ayude a incrementar sus habilidades y destrezas para prevenir y controlar los incendios forestales, con el propósito de conservar y proteger la biodiversidad de las áreas silvestres protegidas y sus zonas de influencia, así como salvaguardar la seguridad humana.

Fecha: 21 febrero – 6 marzo del 2000

Lugar: CATIE, Turrialba, Costa Rica

Información: Tel (506) 556 6021 Fax (506) 556 0176
Email capacita@catie.ac.cr

Áreas Protegidas

Descripción: Contribuir al proceso de profesionalización del Manejo de las Áreas Protegidas de América Latina y el Caribe.

Fecha: 3 mayo – 2 junio del 2000

Lugar: CATIE, Turrialba, Costa Rica

Información: Tel (506) 556 6021 Fax (506) 556 0176
Email capacita@catie.ac.cr

Ecología de Ecosistemas Amazónicos 2000-2013

Descripción: La Organización para Estudios Tropicales OET, el Centro Amazónico de Educación Ambiental e Investigación ACEER y la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana UNAP, ofrece este curso intensivo de campo. Entre sus objetivos esta entrenar en la formulación, diseño, puesta en práctica y divulgación de proyectos de investigación, integrando la teoría ecológica con experimentos y observaciones de campo.

Fecha: 6 de mayo al 3 de junio del 2000

Lugar: Costa Rica

Información: Tel (506) 240 6696 Fax (506) 240 6783
Email academic@ots.ac.cr



OTROS LUGARES DEL MUNDO

Conflict Resolution in Forest Resource Management

Descripción: La RECOFTC (Regional Community Forestry Training Center) tiene el objetivo de generar conocimientos para anticiparse y entender los conflictos antes de que aparezcan, profundizar en habilidades y conceptos para la resolución de conflictos, incentivar el intercambio de ideas y experiencias y promover la participación local del individuo en el manejo de los recursos naturales y la conservación.

Fecha: 17 – 28 January 2000

Lugar: Thailand

Información: Tel (66-2) 940 5700
Fax (66-2) 561 4880
Email ftcss@nontri.ku.ac.th
[Http://www.recoftc.org](http://www.recoftc.org)

Seminario Taller sobre formulación de proyectos de información para organizaciones de América Latina y el Caribe

Fecha: 21 de enero del 2000

Lugar: Santiago de Chile

Información: naguirre@eclac.cl
Tgericke@eclac.cl

Second International Conference Geospatial Information in Agriculture and Forestry

Fecha: 10 – 12 January 2000

Lugar: Florida, USA

Información: www.erim-int.com/CONF/ag.html

Sixth International Conference

Remote Sensing for Marine and Coastal Environments

Fecha: 1-3 May 2000

Lugar: South, Carolina

Información: www.erim-int.com/CONF/marine/MARINE.html

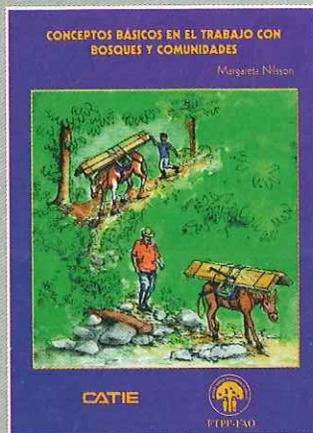
Symposium on Hybrid Breeding and Genetics

Fecha: 9 – 14 April 2000

Lugar: Noosa, Queensland Australia

Información: Queensland Forestry Research Institute
Email: jean.richmond@utas.edu.au

PUBLICACIONES



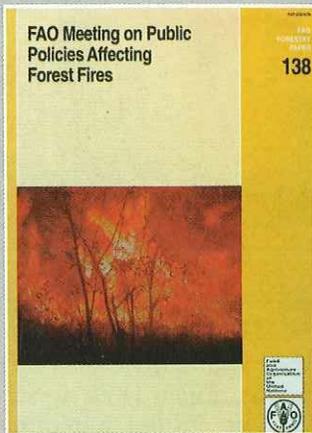
Nilsson, M. 1999 Conceptos básicos en el trabajo con bosques y Comunidades. CATIE/FAO. Costa Rica. 45 p.

Se trata de un documento sencillo dirigido a técnicos y extensionistas en el que la autora intenta explicar en términos claros el significado de algunos conceptos básicos para el trabajo con bosques y comunidades.

Margareta Nilsson aborda en este documento la discusión sobre temas como "Participación", "Género", "Extensión", "Investigación Participativa", "Aspectos Sociales" y "Sostenibilidad". Esta guía contiene además 30 ilustraciones que fueron también elaboradas por la autora con base en su experiencia de trabajo en Centroamérica.

Dirección:

Unidad de Manejo de Bosques Naturales.
CATIE. Apartado 7170, Turrialba, Costa Rica.
E-mail: bibliot@catie.ac.cr
Costo: US\$ 5.00



FAO. 1999. FAO Meeting on Public Policies Affecting Forest Fires. Roma, Italia. 371p.

Cada año, amplias áreas de bosques, sabanas y otras tierras se ven afectadas por incendios, particularmente en las zonas secas de África y América del Sur. Aunque en el Trópico Húmedo los efectos son menores, también los bosques de estas regiones se han visto afectados.

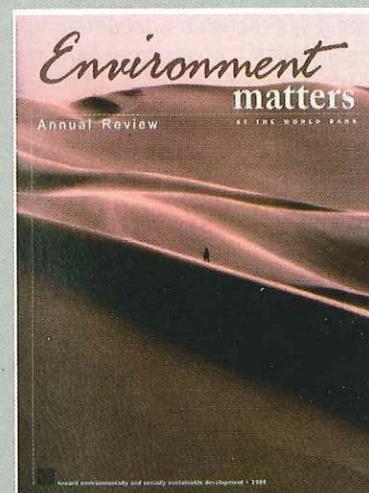
Este documento reúne las ponencias presentadas en el marco de la Conferencia anual de FAO realizada en 1998, donde se abordó la temática de las políticas públicas y su impacto en los incendios forestales.

En este encuentro se reunieron expertos en políticas de uso de los suelos tanto del sector gubernamental como privado, así como de organizaciones no gubernamentales.

El documento se presenta en dos partes. La primera presenta los casos por región, donde se analizan las principales causas de los incendios forestales y las medidas necesarias para combatirlos. La segunda parte, combina las ponencias y las principales de contribuciones de los participantes en el encuentro.

Dirección:

Coordinador de Informaciones y Publicaciones. Departamento de Montes. FAO. Viale Terme di Caracalla, 00100. Roma, Italia.
E-mail: forestry-information@fao.org



World Bank. 1999. Environment Matters Annual Review.

Si desea tener una idea del trabajo que durante 1998-1999 realizó el Banco Mundial en el tema ambiental a través de todo el mundo, el último volumen de la revista Environment Matters puede resultar de gran utilidad.

En esta edición, los artículos hacen una revisión de las principales actividades por región y por temas, entre los que se destacan: pobreza y ambiente, energía y ambiente, manejo de recursos naturales, sector forestal, asuntos legales y capacitación ambiental.

Dirección:

The World Bank Group. 1818 H Street, N.W.
Washington, D.C. 20433
Web: <http://www.worldbank.org>



Manejo Forestal Tropical. CATIE-UMB

En sus ediciones No.10 y 11 el Boletín de Manejo Forestal Tropical de la Unidad de Manejo de Bosques Naturales del CATIE presenta dos temas de gran actualidad e interés: Implementación Conjunta y desarrollo limpio: Antecedentes a nivel mundial de Lucio Pedroni e Implementación Conjunta y desarrollo limpio de Franz Tattenbach y Lucio Pedroni.

Dirección:

Unidad de Manejo de Bosques Naturales.
CATIE. Apartado 7170, Turrialba, Costa Rica.
E-mail: lorozco@catie.ac.cr
Costo: gratuito

¿Quiere publicar sus experiencias en la Revista Forestal Centroamericana?

Envíe su colaboración

Guía de autores

La Revista Forestal Centroamericana es un órgano de información sobre los recursos naturales de América Central, con énfasis en el campo forestal. Se pretende brindar una amplia difusión en lo referente a resultados de investigaciones y experiencias técnico-prácticas. La Revista cuenta entre sus lectores, no sólo a especialistas, sino a un público más amplio interesado en recursos naturales. De acuerdo con lo anterior, el lenguaje deberá ajustarse a la sencillez y rigurosidad requeridas.

El autor remitirá los artículos o colaboraciones para su publicación mediante los Coordinadores del CATIE en los países o directamente a la sede.

La Revista cuenta con un Comité Editorial Operativo (CEO) que analizará los artículos recibidos y asignará dos revisores para su evaluación.

Con base en los criterios de los revisores, el CEO tomará la decisión de aprobar o no los artículos remitidos. Asimismo, podrá sugerir al autor adiciones o modificaciones que ayuden a la claridad y comprensión del texto. Los originales enviados para su publicación, deberán ser preferiblemente inéditos. No obstante, se darán a conocer ciertas traducciones de artículos que puedan ser de gran importancia para la Región.

Las contribuciones pueden ser enviadas para publicarse en la sección de foro, comunicación técnica o en la de experiencias.

Comunicación Técnica

Tendrán una extensión de 8-15 páginas (21,5 x 28 cm.) escritas a doble espacio, incluyendo cuadros, figuras y fotografías.

El artículo deberá contar con un resumen de no más de 20 líneas, en español y preferiblemente en inglés.

En lo referente a la estructura de los artículos se sugiere prestar suma atención a tres elementos puntuales:

a. Introducción

Una buena introducción es requisito esencial para cualquier artículo sea este técnico o informativo. Debe ser breve, que dé a conocer al lector los antecedentes de lo que va a tratar el documento. Por lo tanto, se debe aclarar la naturaleza y el alcance del problema, la importancia

de lo que se estudia, los límites que fue necesario darle al trabajo, y los procedimientos utilizados en términos generales, y el lugar y tiempo de la investigación/experiencia.

b. Resultados

Algunos autores dan a conocer los resultados y la discusión en un mismo capítulo; sin embargo, esta práctica no es recomendable pues pueden surgir confusiones en cuanto a hechos y opiniones del autor. Se sugiere presentar tanto los resultados positivos como los desfavorables. Es conveniente agruparlos en orden lógico, con subtítulos o con números que faciliten su comprensión.

c. Discusión

El fin primordial de la discusión en un artículo es señalar el significado de los hechos, causas y efectos y sus implicaciones.

Experiencias y Foro

Las contribuciones para estas secciones pueden tener una extensión de 3 a 10 páginas escritas a doble espacio.

En cuanto a la sección de Experiencias, se espera recibir colaboraciones que describan las actividades y experiencias obtenidas en el campo, con énfasis en su aplicabilidad. Los escritos deben ser presentados en forma de artículo divulgativo-informativo, contestando las preguntas ¿qué?, ¿quién?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿por qué? y ¿para qué? En la sección de foro deseamos publicar artículos con ideas bien fundamentadas, que generen discusión sobre temas de actualidad.

Material ilustrativo

Todo material ilustrativo (dibujos, mapas, cuadros, diagramas, fotografías y otros) deberá incluir originales, en hojas aparte. Las ilustraciones deben contar con sus respectivas descripciones al pie (Ej: autor, número y otras especificaciones). En cuanto a ilustraciones a color, se prefieren las diapositivas. Los materiales gráficos se devolverán a los autores después de publicados, no así los manuscritos.

Al final del documento se indicará nombre del autor, profesión, cargo actual, organización, dirección postal, teléfono y fax.