

Productos de bosques secundarios del Sur de Nicaragua con potencial para la elaboración de artesanías de Masaya

Para que la valoración de los recursos del bosque secundario sea una herramienta que promueva su manejo y conservación, deben establecerse canales de beneficio mutuo entre el productor y el procesador de estos.

Raimunda Santana
 Florencia Montagnini
 Bastiaan Louman
 Róger Villalobos
 Manuel Gómez

RESUMEN

La importancia de los bosques secundarios como fuente de productos forestales, servicios ambientales y recreacionales, va en aumento en la medida en que los bosques primarios son cada vez más escasos. El objetivo de este trabajo fue determinar los productos de los bosques secundarios del sur de Nicaragua con potencial para la elaboración de artesanías. Se realizaron encuestas y talleres con dueños de bosques secundarios de los municipios de San Carlos y San Miguelito, Departamento Río San Juan, y con artesanos del municipio de Masaya, Departamento de Masaya. En las unidades agrarias se encontraron 83 especies con uso actual, de las cuales 30 tienen potencial para la elaboración de artesanías, estas especies incluyen maderas, fibras, bejucos y semillas. Las maderas con mayor potencial para las artesanías son: *Cordia alliodora*, *Guazuma ulmifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Anacardium excelsum* y *Tabebuia rosea*. De las fibras existentes en los bosques secundarios, la más importante fue la *Scheelea* sp., usada por los artesanos de Masaya para la fabricación de escobas y con potencial para la fabricación de sombreros y canastas. Las semillas de *Enterolobium cyclocarpum*, *Pithecellobium saman*, *Tamarindus indica*, *Coix lacrima-jobi*, *Mucuna* sp., *Cassia grandis* y *Erythrina* sp. tienen potencial para la elaboración de collares, cortinas y aretes. Estos productos no han sido comercializados debido al desconocimiento de la demanda. La distancia entre las zonas de producción y los principales mercados, aumenta los costos de comercialización y reduce el ingreso del productor.

Palabras clave: Bosques secundarios; productos forestales; productos forestales no maderables; artesanía; comercialización; Nicaragua.

SUMMARY

Secondary Forest products from Southern Nicaragua with Potential for Their Use in Masaya Crafts. The importance of secondary forests as a source of forest products and environmental and recreational services is increasing, as the primary forests become scarcer. The objective of this study was to determine which products of secondary forests of Southern of Nicaragua have a potential for the elaboration of crafts. Surveys and workshops were carried out with owners of secondary forests from the municipalities of San Carlos and San Miguelito of Department Río San Juan, and with artisans from the municipality of Masaya, Department of Masaya. In the agricultural units eighty-three species were found to have a current use, 30 of these have potential for the elaboration of crafts. These species include wood, fibers, lianas and seeds. The timber species with greatest potential for crafts are *Cordia alliodora*, *Guazuma ulmifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Anacardium excelsum* and *Tabebuia rosea*. Of the existent fibers in the secondary forests, the most important was the *Scheelea* sp. used by artisans of Masaya for the production of brooms and with potential for the production of hats and baskets. The seeds of *Enterolobium cyclocarpum* seeds, *Pithecellobium saman*, *Tamarindus indica*, *Coix lacrima-jobi*, *Mucuna* sp., *Cassia grandis* y *Erythrina* sp. have potential for the elaboration of necklaces, curtains and earrings. These products have not been marketed due to lack of knowledge on the demand. The distance between the production areas and the main markets increases the commercialization costs and reduces the income for the producer.

Key words: Secondary forests; forest products; non-timber forest products; crafts; marketing; Nicaragua

La conciencia sobre la importancia de los bosques tropicales como fuente de productos forestales y de servicios ambientales y recreacionales va en aumento; así como la preocupación por el problema de la deforestación (Smith *et. al.* 1997). Sin embargo, los bosques primarios son cada vez más escasos en el istmo centroamericano. La deforestación actual afecta sobre todo los bosques latifoliados de la vertiente atlántica; mientras que los bosques secundarios se expanden con el avance de la frontera agrícola, proceso que se acentuó desde inicios de los años 90. Se estima que los bosques secundarios representan un 30% del total de la cobertura forestal en Nicaragua (Gutiérrez 1995, citado por UCA-CATIE-CIFOR, 2000). Estas áreas de cubierta vegetal con diferentes estados de desarrollo y edades es resultado del desmonte de los bosques primarios para dar paso a la agricultura de autoconsumo, además del pastoreo extensivo del ganado (UCA-CATIE-CIFOR, 2000). Los bosques secundarios en los trópicos húmedos suelen ser definidos como vegetaciones leñosas sucesionales que se desarrollan sobre tierras cuya vegetación original fue destruida por actividades humanas (Finegan 1992, Smith *et. al.* 1997). Estos bosques proveen leña y madera, así como productos no maderables. En su aprovechamiento incluyen productos no maderables del bosque (PNMB) como: plantas medicinales, miel, ornamentales y lianas para tejidos y fabricación de canastos (Berrocal 1998). Además son una valiosa fuente de materia prima para la industria forestal (Berti 2001). Desde 1997, el CATIE en conjunto con el CIFOR, la UCA y la UNAG¹; trabaja con pequeños y medianos productores a través del Proyecto Bosques Secundarios (PBS), para investigar y aumentar la contribución que puedan dar los bosques secundarios a las economías rurales en la frontera agrícola. A través del proyecto se encontró que algunas maderas de tacotales² de comunidades del Departamento de Río San Juan,

tenían demanda por la industria artesanal de Masaya, donde se fabrican artículos para el mercado turístico de esa ciudad y para los cuales se procura desarrollar mercados externos (UCA-CIFOR-CATIE/2000). Con base en esta experiencia se consideró importante estudiar el potencial de otros productos maderables y no maderables que podrían aprovecharse para la elaboración de las artesanías comunes en el mercado de Masaya.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en bosques secundarios en los municipios de San Carlos y San Miguelito, del Departamento Río San Juan, y en talleres y comercios de artesanías en el municipio de Masaya, del Departamento de Masaya. Los municipios de San Carlos y San Miguelito se encuentran en la zona de vida Bosque Húmedo Tropical según la clasificación de Holdridge (Larson y Barahona 1999). La vegetación natural actual está constituida por bosques secundarios. Se trabajó en seis comunidades de los municipios de San Carlos y San Miguelito, ubicadas a lo largo de la carretera San Carlos – Acoyapa. Se aplicaron encuestas a los productores dueños de bosques secundarios vinculados al PBS (8), adicionalmente se entrevistaron a siete productores no vinculados al proyecto, de un total de 14. La selección de los productores adicionales fue aleatoria con base en información proporcionada por el PBS y la Organización Auxilio Mundial.

El municipio de Masaya tiene como base de su economía las actividades agropecuarias, pero hay una fuerte presencia de la industria artesanal representada por pequeñas empresas (INTA 1994). Se aplicaron encuestas a artesanos (55) e intermediarios (8) que compran productos del bosque. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 36 talleres de madera de un total de 94 y 19 de fibra de una población de 35. Se usaron fuentes primarias (encuestas y talleres) y secundarias (revisión bibliográfica sobre datos socioeconómicos). Las encuestas y talleres se dirigieron

para la obtención de información sobre los productos de bosques secundarios con potencial para la artesanía, precios y cantidades requeridas por la industria artesanal.

Resultados y discusión

Perfil de los propietarios de bosques secundarios

Los productores (80%) tienen entre uno a 20 años de vivir en las comunidades, lo cual está relacionado con la época de la guerra de 1983. Doce de los quince productores entrevistados tienen alguna educación y saben leer y escribir. Todos los productores son propietarios de sus tierras, un 93% tiene título de posesión de tierra y solo uno tiene un documento otorgado por la Oficina de Ordenamiento Territorial que da derecho pleno a los beneficiados por el Programa de Reforma Agraria. El tamaño de las Unidades Agrarias (UA) de los dueños de bosques secundarios varía entre 14 y 105 ha.

El 33% de los productores mencionó estar asociado a proyectos y organizaciones relacionadas al manejo de bosques y reforestación, que proporcionan asistencia técnica en manejo forestal. Los principales gremios son la UNAG y la Asociación Dueños de Bosques Secundarios para el Desarrollo Sostenible (ADBS).

Características de los bosques secundarios en las unidades agrarias

Tamaño: Los bosques secundarios en las UA tienen superficies variables, desde inferiores a 7 ha hasta 35 ha (Figura 1). Existe una correlación entre el tamaño de las UA y el tamaño de bosque secundario ($r= 0,76$; Pearson $p<0,05$). Sin embargo con relación a la proporción de superficie ocupada por bosques secundarios dentro de las UA, las fincas de tamaño mediano tienen menor proporción de bosques secundarios (Figura 2).

Edad de bosque: La mayoría de las UA (47%) tienen una edad de 11 a 20 años (Figura 3). La edad de los bosques está relacionada con el periodo de residencia de los productores, debi-

1 UCA - Universidad Centroamericana, CIFOR- Centro Internacional de Investigación y UNAG- Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos

2 Nombre local para bosques secundarios en Nicaragua.

do a que el origen de éstos se dio durante el abandono de los pastizales como consecuencia de la guerra, cuyas primeras acciones militares comenzaron en 1983. Mientras que en Costa Rica los bosques secundarios de la Región Huetar Norte (límitrofe con Nicaragua), se originaron con el abandono de los pastizales debido a la crisis ganadera en la década de los 70's y 80's (Berti,2001).

Actividades de manejo: La mayor parte de los dueños de bosques secundarios (93%) realizan actividades de manejo por la protección contra el fuego, que consisten en la apertura de brechas contrafuego en el perímetro de los bosques. La reducción de materiales combustibles mediante chapeas dentro del bosque es realizado por los propietarios de superficies pequeñas (menos de siete hectáreas) de bosques. Solo un 6,7% realiza actividades de mejoramiento de las condiciones de crecimiento de los arboles mediante el corte de lianas.

Usos actuales y potenciales de las especies en los bosques secundarios

En los bosques secundarios de las unidades agrarias se documentaron 83 especies de uso actual y unas 30 con potencial para la elaboración de artesanías. En el cuadro 1 se observa su distribución por el tipo de producto extraído, así como la proporción que tienen uso potencial³ para artesanías (Cuadro 1).

Madera

Todos los propietarios de bosques secundarios usan la madera para el consumo doméstico y en menor grado para venta. De las 71 especies de uso común en las unidades agrarias, 21 de ellas podrían ser aprovechadas para la elaboración de artesanías.

Las especies más usadas en las unidades agrarias son: espavel (*Anacardium excelsum*), genizaro (*Pithecellobium saman*), laurel (*Cordia alliodora*), roble (*Tabebuia rosea*),

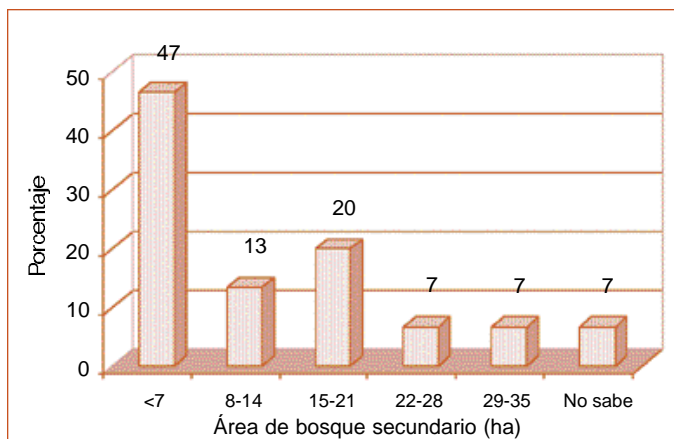


Figura 1. Distribución de las Unidades Agrarias de San Carlos y San Miguelito en función de su superficie ocupada por bosque secundario.

níspero (*Manilkara achras*), corallillo (*Ormosia schippi*), utilizadas para construcción y reparación de casas. Otras especies, guácimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), tamarindo (*Tamarindus indica*), melina (*Gmelina arborea*), carolillo (*Cassia grandis*), capirote (*Miconia dodecandra*), jobo (*Spondias mombim*) fueron mencionadas para postes y las especies carolillo y gavilán (*Schizolobium parahybum*) para obtención de reglas de corral por los productores que crían ganado (Cuadro 2).

Usos potenciales para la elaboración de artesanías:

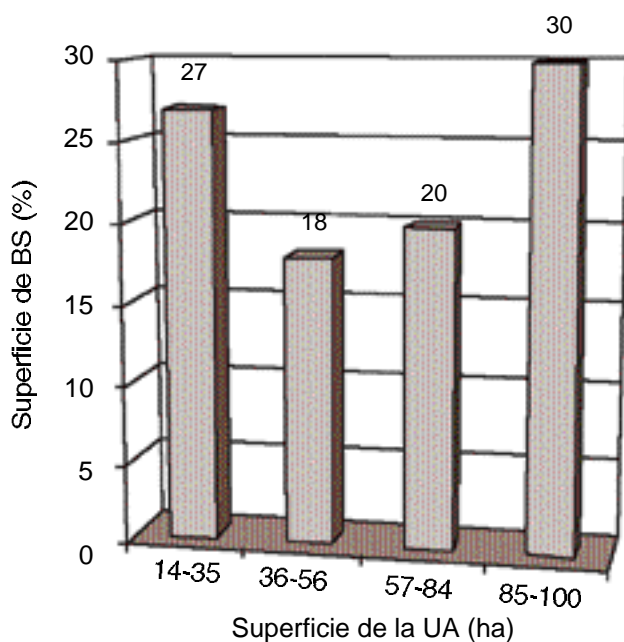
Según los artesanos de Masaya, las especies laurel y roble ya son usadas para la confección de muebles y artesanías torneadas. Otras especies fueron indicadas como potenciales para la elaboración de artesanías: el espavel para elaboración de porta tarjetas, miniaturas de ventanas, porta servilletas y carretas, el roble para confección de muebles, el guácimo de ternero para crucifijos, llaveros y sillas, el guanacaste y el jobo para recuerdos típicos. Estas especies son consideradas como no tradicionales y son relativamente abundantes en las unidades agrarias de San Carlos y San Miguelito (UCA-CATIE-CIFOR, 2000).

Comercialización:

Las principales especies comercializadas al nivel local son espavel y níspero; en menor grado venden ceiba, javillo, carolillo, madroño, capirote, guácimo de ternero y guácimo de molenillo. La forma más común de



³ Se consideran especies de uso potencial aquellas que están disponibles en las unidades agrarias y que podrían usarse para la elaboración de artesanías u otras finalidades en el mercado de Masaya.



BS: bosque secundario UA: unidad agraria.

Figura 2. Proporción de superficie de bosques secundarios en las unidades agrarias de San Carlos y San Miguelito.

Cuadro 1. Número de especies según su uso actual y con potencial para la elaboración de artesanías en relación con el tipo de producto extraído del bosque secundario de Río San Juan, Nicaragua.

Productos	No.de especies de uso actual en las unidades agrarias	No.de especies con potencial de uso en el mercado de Masaya
Maderas	71	21
Fibras	6	4
Bejucos	3	2
Semillas	3	3
Total	83	30

Fuente: Santana 2000.

Cuadro 2. Usos actuales y potenciales de especies maderables de bosques secundarios de Río San Juan, Nicaragua.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Uso actual en las unidades agrarias	Uso potencial en el mercado de Masaya
<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	laurel	construcción	artesanía- mueble
<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	espavel	construcción	artesanía - mueble
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	guanacaste	leña, construcción	mueble- artesanía
<i>Pithecellobium saman</i>	Mimosaceae	genízaro	construcción	mueble- artesanía
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	guácimo de ternero	Leña, poste	artesanía - mueble
<i>Spondias mombim</i>	Anacardiaceae	jobo	construcción	artesanía
<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	roble	construcción	artesanía- mueble- construcción
<i>Manilkara achras</i>	Sapotaceae	níspero	Construcción	No identificado
<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae	carolillo	poste	No identificado
<i>Dalbergia retusa</i>	Fabaceae	námbar	construcción, poste	artesanía- mueble
<i>Miconia dodecandra</i>	Melastomataceae	capirote	Construcción, poste, leña, medicinal	No identificado
<i>Schizolobium parahybum</i>	Caesalpiniaceae	gavilán	Poste, corral	No identificado
<i>Ormosia schippii</i>	Leguminosae	coralillo	Construcción, poste	Mueble
<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae	melina	Poste	Mueble
<i>Tamarindus indica</i>	Moraceae	tamarindo	Poste	No identificado
<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Fabaceae	coyote	construcción	artesanía- mueble- construcción

Fuente: Encuesta a productores de bosques secundarios y artesanos de Masaya. Nombre científico probable según literatura: (Herrera et al, 1993. Salas 1999).

venta es en pie, en la cual el comprador costea la extracción y el transporte hasta la carretera. El precio promedio varía entre C\$250⁴ y 500/m³ dependiendo de la especie y forma de venta (árbol en pie o aserrada en bloques). Por lo general, los productores no cuentan con el equipo para el aserrío, por lo que en el caso de vender la madera aserrada en bloques contratan un motosierrista que tala y trocea la madera con un costo promedio de C\$150/m³, más el costo de la gasolina C\$150. El alquiler de una carreta de bueyes para transportar la madera del bosque hasta el borde de la carretera es C\$100/m³ en promedio. Se determinó que el ingreso neto de un productor con la venta de madera de espavel en bloque es de C\$100, menos del 50% que con la venta del árbol en pie C\$250 (Cuadro 3). La venta en bloque podría ser ventajosa si los productores tuviesen los equipos para el aserrío, los medios de transporte y los requerimientos legales para la comercialización de la madera.

Leña: Un 81% de los productores utilizan leña, principalmente para consumo doméstico y en menor medida para fines comerciales. Esta es la fuente energética más barata dada la falta de otras alternativas y las especies utilizadas son el madroño, guácimo de ternero, guácimo de molenillo, guabillo y capirote.

4 C\$ 13.37 (Córdobas) equivalían a US \$ 1 (Mayo del 2001).

Productos no maderables

Se documentaron 6 especies productoras de fibras con uso actual, de las cuales 4 tienen potencial para la elaboración de artesanías. Las especies más usadas en las unidades agrarias son la palma de corozo y la palma coquito. Los productores (81%) las utilizan para confeccionar techos de vivienda y en menor grado para escobas y otros usos domésticos.

Uso potencial: En Masaya la palma de corozo se usa para la fabricación de escobas. Según los artesanos, la fibra de esta palma podría ser usada para la elaboración de sombreros y canastas, pero ellos desconocen su procesamiento. Otras especies productoras de fibras con potencial de uso por los talleres son: las palmas pita, casca, pacaya, bejuco de hierro y bejuco blanco (Cuadro 4).

Semillas: Las semillas son usadas por el 27% de los productores. El uso actual de las semillas de guanacaste y genizaro es principalmente para la alimentación de ganado. Otras semillas de tamarindo, carolillo, madroño, lágrima de San Pedro, ojo de buey y helequeme (Cuadro 5) son relativamente abundantes en las unidades agrarias y se encuentran disponibles del mes de mayo a julio.

Potencial de uso para elaboración de artesanías: Según los artesanos y vendedores del mercado de artesanías las semillas mencionadas son usadas para la elaboración de collares, cortinas, aretes y cintos. Por lo general, las recolectan de árboles de los pueblos cercanos a Masaya. La forma de compra más común es el kilo y los precios varían de acuerdo a las especies. Sin embargo, dan datos confiables sobre precios, cantidades y estacionalidad de compra de estos productos.

Problemas para la comercialización de los productos de bosques secundarios

Por lo general, el principal problema que limita la venta de los productos maderables y no maderables, es la falta de mercado. En el caso de la madera, la dificultad para extraerla del bosque, especialmente en la época

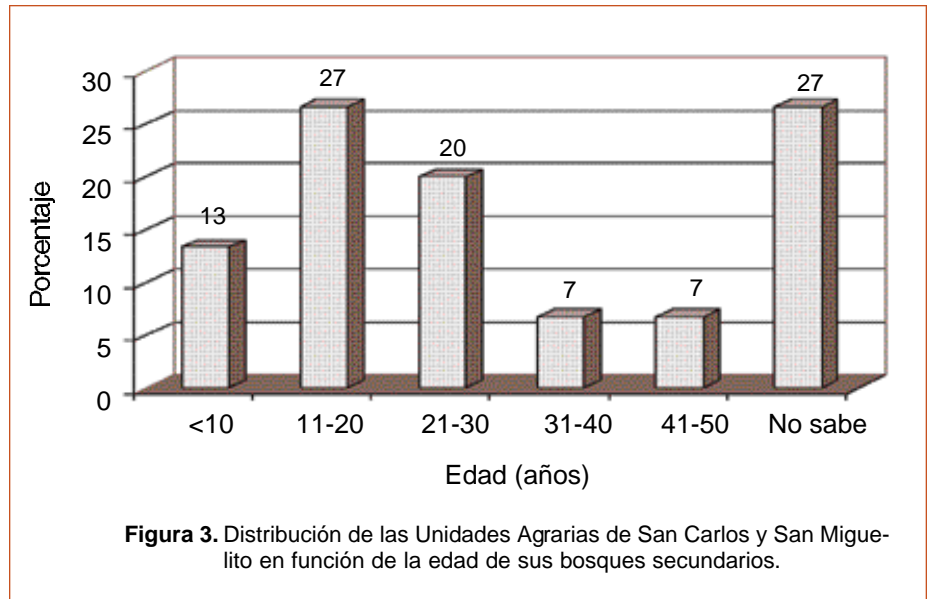


Figura 3. Distribución de las Unidades Agrarias de San Carlos y San Miguelito en función de la edad de sus bosques secundarios.

Cuadro 3. Costos e ingreso promedio por la venta de madera de espavel en las comunidades de San Carlos y San Miguelito, Río San Juan, Nicaragua.

	Venta de madera en troza (C\$/m³)	Venta del árbol en pie (C\$/ m³)
Ingreso	500	250
Costos		
Pago de motosierra	150	--
Gasolina	150	--
Alquiler de carreta de bueyes	100	--
Total de costos: extracción y transporte	400	--
Ingreso neto	100	250

Fuente: Encuesta a propietario de bosques secundario, San Carlos, Nicaragua 2001.

Cuadro 4. Usos potenciales de fibras disponibles en los bosques secundarios de las unidades agrarias de San Carlos y San Miguelito, Río San Juan, Nicaragua.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Uso potencial en el mercado de Masaya
<i>Bauhinia herrerae</i>	Caesalpiniaceae	bejuco de hierro	arco de marimba
<i>Anemopaegma arbuticulatum</i>	Bignoniaceae	bejuco blanco	arco de marimba
<i>Astrocaryum</i> sp.	Arecaceae	palma casca	construcción de vivienda
<i>Elaeis oleifera</i>	Arecaceae	palma coquito	no identificado
<i>Scheelea</i> sp.	Arecaceae	palma de corozo	escobas
<i>Acrocomia vinifera</i>	Arecaceae	palma de coyol	no identificado
<i>Chamaedorea</i> sp.	Arecaceae	palma pacaya	ornamental
<i>Carludovica palmata</i>	Cyclanthaceae	palma pita	sombrero, canastos, escobas

Fuente: Encuesta a productores de bosque secundario y artesanos de Masaya. Nombre científico probable según literatura: (Salas 1999, Herrera et al, 1993.).

de invierno por las precarias condiciones de acceso, el alto costo de extracción y la falta de permiso para su comercialización.

La distancia entre la zona de producción y los principales mercados inciden negativamente en los costos de comercialización y en el ingreso del productor. Para los productos no ma-

derables, el desconocimiento de la demanda, precios y forma de venta son factores que limitan la comercialización. A pesar de esto, los productos de bosques secundarios representan para los dueños de estos bosques una oportunidad de participación como oferentes de materia prima a la industria de artesanías de Masaya.

Cuadro 5. Usos potenciales de semillas de diferentes especies de los bosques secundarios de las unidades agrarias de San Carlos y San Miguelito, Nicaragua.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Uso potencial en el mercado de Masaya
<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae	carolillo	Collar, pulsera
<i>Erythrina</i> sp.	Fabaceae	helequeme	cortina, collar, pulsera
<i>Coix lacrima-jobi</i>	Poaceae	lágrima de San Pedro	cortina, collar, pulsera, cintos, aretes
<i>Mucuna</i> sp.	Fabaceae	ojo de buey	cortina, collar, aretes
<i>Pithecellobium saman</i>	Mimosaceae	genízaro	collar, pulsera, aretes
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	guanacaste	cortina, collar, pulsera, cintos, aretes
<i>Tamarindus indica</i>	Moraceae	tamarindo	cortina, collar, aretes

Fuente: Encuesta a productores de bosque secundario y artesanos de Masaya. Nombre científico probable según literatura: (Salas 1999, Herrera et al, 1993).

Entre los escenarios que pueden contribuir para la comercialización de los productos potenciales para la elaboración de artesanías están el mejoramiento de las vías de acceso a los bosques, la disminución de los costos de permisos de aprovechamiento forestal por parte de los organismos forestales y municipales y que él productor procese el mismo la madera en el bosque y la venda directamente a los artesanos en la unidad agraria.

Conclusiones y recomendaciones

- Algunas especies de los bosques secundarios de Río San Juan, son usadas con varios propósitos por los productores, variando las cantidades aprovechadas de éstas en función de las necesidades de cada unidad agraria. Además de su uso local, los productos maderables y no maderables de estos bosques tienen el potencial de ser utilizados para la elaboración de artesanías en el importante mercado artesanal de Masaya. La demanda es aún mayor si

se considera la industria de fabricación de muebles.

- La experiencia de manejo de bosques secundarios ha dejado buenas perspectivas para los dueños de estos bosques. Los productores perciben que manejando sus bosques pueden proveer materia prima para la industria artesanal y mueblera de Masaya aumentando sus ingresos, además de incentivar la conservación de este recurso.
- Sin embargo, estos productos no son comercializados aún debido a los siguientes factores: el reducido mercado local, los elevados costos de transporte de la materia prima hasta los principales mercados, y el desconocimiento de los productos de mayor demanda, de las especificaciones requeridas y de los precios
- Disponer de información sobre costos e ingresos, además de conocer las especies demandadas por el mercado, las especificaciones y precios es vital para lograr la comercialización. Por otro lado, es necesario

informar a las asociaciones de artesanos sobre la oferta y disponibilidad de productos de los bosques secundarios. Se debe trabajar en el desarrollo de un plan de comercialización de productos de bosques, el cual debe ser ejecutado por los dueños de bosques, acompañados por el Proyecto Manejo de Bosques Secundarios. Así mismo, es necesario el establecimiento de acuerdos de comercialización con los artesanos de Masaya y Masatepe.

- También son necesarias investigaciones a mediano plazo sobre costos, beneficios y rentabilidad de la extracción y comercialización de los productos de bosques secundarios.



Agradecimientos: A Claudia Borounce y a Alfonso Suárez por la revisión del manuscrito.

Maria Raimunda Santana
Máster en Manejo y Conservación de
Bosques Tropicales y Biodiversidad

CATIE

Tel (55) 094 337 12 64

Correo electrónico: raybr23@hotmail.com

Florencia Montagnini
Correo electrónico: montagnini@yale.edu

Bastiaan Louman, CATIE
Correo electrónico: blouman@catie.ac.cr

Róger Villalobos, CATIE
Correo electrónico: rvillalo@catie.ac.cr

Manuel Gómez, CATIE
Correo electrónico: mgomez@catie.ac.cr

Literatura citada

- Berrocal, A. 1998. Estudio etnobotánico y de los productos no maderables de bosques secundarios en la Región Chorotega, Costa Rica. Informe de Práctica de Especialidad. Cartago, Instituto Tecnológico de Costa Rica. 135 p.
- Berti, G. 2001. Estado actual de los bosques secundarios en Costa Rica: Perspectivas para su manejo productivo. Revista Forestal Centroamericana. No. 35: 32.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), 1991. Guácimo, *Guazuma ulmifolia* Lam., especie de árbol de uso múltiple en América Central. Turrialba, p. 9-10. (Serie técnica. Informe técnico. No. 165).
- Emrich, A. 2000. Importancia del manejo de los bosques secundarios para la política de desarrollo. Eschborn, TWRP, GTZ. 98 p.
- Finegan, B. 1992. El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 29p.
- Herrera, Z; Vargas, A. 1993. Propiedades y usos potenciales de 100 maderas Nicaragüenses. Managua, IRENA. 178 p.
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. 1994. Diagnóstico Agro-socioeconómico. Masaya.
- Larson, A.; Barahona, T. 1999. El papel de los gobiernos municipales en la gestión de los recursos naturales: San Carlos ¿Una oportunidad depreciada? Managua. NITLAPAN-UCA-CIFOR-PROTIERRA-INIFOM. 106 p.
- UCA-CATIE-PcaC-UNAG. 2000. Manejo sostenible de bosques secundarios por comunidades rurales en Río San Juan. Managua, PROFOR.
- UCA - CIFOR - CATIE. 2000a. Determinación de opciones de manejo en las unidades agrarias de la zona de vida y desarrollo de Río San Juan. Turrialba. Proyecto Manejo sostenible de bosques secundarios en el Río San Juan.
- UCA-CIFOR-CATIE. 2000b. Estudio Asistencia técnica para la venta de madera no tradicional en Río San Juan. Informe PBS. Managua.
- UCA-UNAN. 1998. Estudio socioeconómico productores de Río San Juan. Managua.
- Salas, B. 1999. Árboles de Nicaragua. Managua, Nicaragua, IRENA.
- Smith, J.; Sabogal, C.; De Jong, W; Kaimowitz, D. 1997. Bosques secundarios como recurso para el desarrollo rural y la conservación ambiental en los Trópicos de América Latina. Pucallpa, Perú, CIFOR. 31 p. (Paper no. 13).