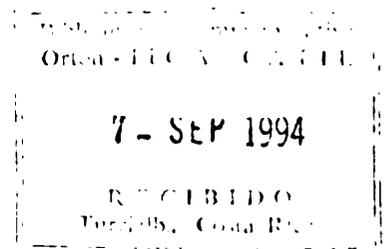


DOCUMENTO DE TRABAJO N° 7

//  
*Situación actual de los  
productos no maderables  
del bosque en  
Costa Rica*

*Rafael Angel Ocampo*



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**  
Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central  
1994

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**La serie Documentos de Trabajo incluye todos aquellos manuscritos del Proyecto Olafo que reportan los resultados de las actividades que se encuentran en proceso. Esta información, dado su carácter preliminar, está sujeta a cambios posteriores y no ha sido editada.**

**Se recomienda a los lectores tener en cuenta estas consideraciones a la hora de emplear los datos como base para otros trabajos o para citarlo como fuente. Estos documentos no constituyen publicaciones oficiales del CATIE.**

*Este documento fue  
presentado en la Consulta de  
expertos sobre productos no  
madereros para América  
Latina y el Caribe, Santiago,  
Chile, 4-8 de junio de  
1994.*

*El autor agradece de  
manera especial el valioso  
aporte que brindaron el Ing.  
Róger Villalobos y el MSc.  
Gabriel Robles para la  
elaboración de este  
documento.*

# INDICE

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| INTRODUCCION                          | 1  |
| CLASIFICACION                         | 1  |
| Alimenticias                          | 1  |
| Medicinales                           | 2  |
| Plantas productoras de fibra          | 3  |
| Especias                              | 3  |
| Materiales de construcción            | 4  |
| Colorantes                            | 4  |
| Insecticidas                          | 5  |
| Recursos ornamentales                 | 5  |
| Exudados                              | 6  |
| Aceites esenciales                    | 6  |
| Forraje                               | 7  |
| MANEJO Y PROCESAMIENTO                | 7  |
| Cosecha                               | 7  |
| Procesamiento                         | 8  |
| COMERCIALIZACION Y MERCADEO           | 8  |
| Mercado internacional                 | 8  |
| Mercado Nacional                      | 9  |
| ASPECTOS INSTITUCIONALES              | 10 |
| Instituciones gubernamentales         | 10 |
| Organismos no gubernamentales (ONG's) | 12 |
| Instituciones internacionales         | 12 |
| DIMENSIONES AMBIENTALES               | 12 |
| Caso de <i>Quassia amara</i>          | 13 |
| Caso de <i>Zamia skinneri</i>         | 13 |
| PROBLEMAS Y LIMITACIONES              | 13 |
| Politica                              | 14 |
| Técnicas                              | 14 |
| Educación                             | 14 |
| Comercio                              | 14 |
| PERSPECTIVA                           | 14 |
| COOPERACION REGIONAL                  | 14 |
| BIBLIOGRAFIA                          | 14 |

# INTRODUCCION

Los productos no maderables del bosque (PNMB) juegan un papel importante para la población rural de Costa Rica, y han tenido una participación significativa en la economía nacional, aunque con variaciones provocadas por el contexto histórico.

- Durante la colonia se extrayeron los recursos naturales del bosque. Fueron explotados en forma comercial productos como zarzaparrilla (*Smilax spp.*), vainilla (*Vanilla sp.*), hule (*Castilla elástica*), chidra (*Carludovica palmata*), añil (*Indigofera sp.*), balsamos y resinas; pero lamentablemente se posee escasa información y a veces fragmentada, sobre las estadísticas de producción y su impacto en la economía.

Durante la primera mitad del siglo veinte, se continuó la explotación de los productos no maderables, aumentando la presión sobre algunos de ellos.

La ipecacuana o raicilla (*Cephaelis ipecacuanha*) fue en un principio aprovechada a partir del extractivismo, pero se domesticó de forma empírica posteriormente. En la actualidad esta especie es el producto no maderable del bosque económicamente más importante para el país, brindando así un aporte al desarrollo rural.

La utilización por la población de aproximadamente 500 plantas medicinales, 133 de ellas en forma comercial (167 TM por año), contribuye a la seguridad alimentaria y de salud del costarricense (Ocampo, 1994; CATIE, 1992). Otros PNMB son también importantes para la economía local, como son las fibras naturales empleadas en la confección de artesanía.

El conocimiento tradicional de los productos no maderables del bosque, importante para el desarrollo y bienestar de la comunidad, no ha sido valorado adecuadamente ni ha recibido la promoción institucional necesaria. Esta situación, junto con otros factores como el deterioro cultural y la desaparición del bosque, constituyen el mayor obstáculo para el aprovechamiento sustentable de estos recursos.

Este documento, considera el desarrollo de la explotación tecnificada de los PNMB en Costa Rica a partir de su utilización tradicional por grupos étnicos nativos y colonizadores. Debido a esto, es inevitable mezclar el estudio de las especies nativas con el de especies introducidas, cuyo aporte

histórico, cultural y agroecológico, es integrado, en particular para las plantas medicinales, aromáticas y especias. Se enfatiza, además, el estudio de los recursos vegetales, que es hacia donde ha dirigido sus principales esfuerzos el CATIE.

## CLASIFICACION

En este diagnóstico los productos no maderables se agrupan en 11 categorías, que involucran tanto especies de flora como de fauna, estas son: alimenticias, medicinales, fibras, especias, materiales de construcción, colorantes, insecticidas, ornamentales, exudados (gomas, resinas, látex, taninos), aceites esenciales y forrajes.

### ALIMENTICIAS

Dentro de esta categoría se incluyen productos como frutas, verduras, nueces, bebidas y carnes (u otros subproductos de origen animal) (Cuadro 1).

El mayor aprovechamiento en esta categoría lo realizan los grupos étnicos nativos, que constituyen el 1% de la población nacional (aproximadamente 25,000 personas). Entre los campesinos mestizos se aprovecha el "palmito" (meristemo) de algunas palmas, actividad realizada principalmente durante la semana santa, y que representa algún ingreso familiar.

La población de la palma de coyol (*Acrocomia vinifera*), del que se obtiene "vino" (bebida fermentada tradicional) está siendo diezmada en la Costa del Pacífico debido a su comercialización durante la época seca.

Durante la primera mitad del presente siglo, se aprovecharon las semillas del corozo (*Elaeis oleifera*), para la producción de aceite, actualmente se sustituyó por la palma africana (*Elaeis guinensis*), que se encuentra en plantaciones.

Actualmente, el pejlilbaye (*Bactris gasipaes*) es un recurso no maderable domesticado para cosechar su palmito, y constituye una importante alternativa para la agricultura del país.

Existe la cacería de animales como venados (*Odocoileus virginianus*), tepezcuintles (Agouti paca), salno salno (*Tayassu pecari*), como fuente de proteína animal. El tepezcuintle, se comercializa a nivel local, aunque no existen datos oficiales que caractericen su comercio.

Los grupos étnicos nativos, aprovechan una mayor diversidad de animales, incluyendo aves,

aunque sus tradiciones pueden favorecer su proyección. En general no existen datos sobre volúmenes e ingresos por su aprovechamiento, aunque puede considerarse que es poco significativo para la economía, resultando su mayor valor el nutricional.

Cuadro 1. Recursos no maderables utilizados como alimento

| NOMBRE CIENTIFICO            | NOMBRE COMUN   | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION                   |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Carica costarricense</i>  | papaya         | fruto          | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Carludovica palmata</i>   | semko          | flor           | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo                 |
| <i>Cyclanthus bipartitus</i> | tulek          | flor           | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Theobroma simiarum</i>    | cacao de monte | fruto          | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Theobroma bicolor</i>     | pataste        | fruto          | área agrícola                    | cultivo en huertos familiares |
| <i>Iriartea gigantea</i>     | kuk            | meristemo      | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Chamaedorea exorrhiza</i> | yanwo          | meristemo      | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Bactris gasipaes</i>      | pejibaye       | meristemo      | área agrícola                    | cultivo en plantaciones       |
| <i>Euterpe macrospadix</i>   | palmito        | meristemo      | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Hypolepis sp.</i>         | kapoo          | hoja tierna    | áreas abiertas                   | extractivismo                 |
| <i>Heliconia maria</i>       | pó             | meristemo      | áreas abiertas                   | extractivismo                 |
| <i>Phytolaca rivinoides</i>  | baba           | tallo tierno   | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares |
| <i>Garcinia sp.</i>          | shkoo          | fruto          | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Licania platyplus</i>     | moko           | fruto          | bosque natural<br>área agrícola  | cultivo en huertos familiares |
| <i>Renanthera aromatica</i>  | maa            | fruto          | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares |
| <i>Pleurotus sp.</i>         | shotoro        | hongo total    | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Welfia georgii</i>        | palmiche       | meristemo      | bosque natural                   | extractivismo                 |
| <i>Acronomia vinifera</i>    | coyol          | fruto          | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares |

## MEDICINALES

Cortezas, raíces, madera, hojas, flores y semillas son utilizadas como materia prima para elaborar fitofármacos. Constituyen un recurso importante para la población como medicina tradicional y como alternativa económica, que es utilizado de diferentes formas según el grupo étnico: indígena, afrocostarricense y de origen caucásico (Cuadro 2).

Cuadro 2. Plantas medicinales de importancia por su aprovechamiento

| NOMBRE CIENTIFICO             | NOMBRE COMUN  | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION  |
|-------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|--|
| <i>Psychotria ipecacuanha</i> | ipecacuana    | raíz           | bosque natural                   | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Smilax sp.</i>             | zarpaparrilla | raíz           | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Smilax sp.</i>             | cuculmecca    | rizoma         | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Cinchona ledgeriana</i>    | quina         | corteza        | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Feuillea cordifolia</i>    | javilla       | semilla        | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Quassia amara</i>          | hombre grande | madera         | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo<br>cultivo en huertos familiares           |
| <i>Simarouba amara</i>        | acocituno     | corteza        | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo  |
| <i>Momordica charantia</i>    | sorosí        | planta         | áreas abiertas                   | extractivismo  |
| <i>Neurolaena lobata</i>      | gavilana      | hojas          | áreas abiertas                   | extractivismo  |
| <i>Aloe vera</i>              | sábila        | hojas          | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Ruta graveolens</i>        | ruda          | hojas          | áreas abiertas<br>área agrícola  | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Petiveria alliacea</i>     | ajillo        | planta         | áreas abiertas                   | extractivismo<br>cultivo en huertos familiares           |

De 133 plantas medicinales comercializadas el 82% son producidas localmente. A través de la historia recursos nativos como la zarpaparrilla (*Smilax spp.*) y la ipecacuana (*Cephaelis ipecacuanha*), o introducidos como la quina han tenido importancia económica. Se han establecido también otros cultivos exóticos como la sábila (*Aloe vera*), para la industria internacional. Mientras tanto, la industria local ha incursionado en la producción de extractos de plantas nativas como juanilama (*Lippia alba*) y saragundí (*Senna*

*reticulata*). Investigaciones sobre plantas del trópico revelan la presencia de metabolitos secundarios que podrían emplearse en el control de enfermedades como el cáncer y el SIDA.

## PLANTAS PRODUCTORAS DE FIBRA

Los PNMB de origen vegetal empleados en Artesanía se clasifican en fibras duras y suaves, y son extraídas de los bosques. Dependiendo del órgano utilizado como fuente de fibra es la presión a la que está sometida el recurso. Actualmente la mayoría de la materia prima, que se emplea con el nombre genérico de mimbre, proviene de las Reservas Indígenas o Áreas protegidas, de especies de la familia *Araceae*.

La cabuya (*Furcraea* spp.) se ha desarrollado a nivel de cultivo para la agroindustria local, constituyendo una alternativa agrícola para la zona templada país.

Los bejucos de canasta son extraídos tanto de regiones bajas tropicales, como templadas en el valle central y se utilizan para la construcción de canastos (para cosechar café u otros). Existen otras plantas cuyas raíces epigeas se utilizan para la elaboración de productos artesanales por las comunidades indígenas, como lo es la estococa recurso más importante para los artesanos de la Comunidad Indígena de Quitirisi, en San José

En su mayoría estos recursos nativos están seriamente deteriorados en su hábitat natural, como lo reconocen los mismos artesanos; pese a que podrían reemplazar a los importados por la industria de muebles como el ratán (*Calamus* sp.) y el mimbre (*Salix* sp.) (Cuadro 3).

## ESPECIAS

En general el país no es rico en especias nativas, a pesar de ello las presentes se han explotado comercialmente en sistemas agrícolas. Únicamente la vainilla se ha explotado a nivel de aprovechamiento de bosques secundarios (Cuadro 4).

La única especie nativa de importancia económica presente en regiones boscosas, en la Cordillera de Guanacaste, es la jamaica (*Pimenta guatemalensis*) la cual no ha sido explotada debido a lo reducido de las poblaciones. En su lugar se ha plantado material introducido.

El orégano (*Lippia* sp.) se ha cosechado silvestre en bajos volúmenes, en regiones disturbadas del Pacífico Seco. Al mismo tiempo se ha cultivado en otras regiones del país.

Cuadro 3. Recursos no maderables empleados para la producción de fibras

| NOMBRE CIENTIFICO                 | NOMBRE COMUN     | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION                                    |
|-----------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------|--|
| <i>Aechmea magdalenae</i>         | pita-muu         | hoja           | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo<br>cultivo en huertos familiares |
| <i>Bromelia pinguin</i>           | piñuela-abaa     | hoja           | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                  |
| <i>Agave americana</i>            | bis              | hoja           | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                  |
| <i>Furcraea cabuya</i>            | cabuya           | hoja           | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                        |
| <i>Smilax</i> sp.                 | bejuco canasta   | tallo          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Carludovica drudel</i>         | estococa         | tallo<br>hoja  | área agrícola                    | cultivo en huertos familiares                  |
| <i>Carludovica palmata</i>        | semko            | tallo<br>hoja  | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo                                  |
| <i>Thoracocarpus bisectus</i>     | sakcha           | raíz           | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Chusquea simpliciflora</i>     | cañuela          | tallo          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Desmancus</i> sp.              | matamba          | tallo          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Anthurium scandens</i>         | bejuco real      | raíz           | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Heteropsis oblongifolia</i>    | bejuco real      | raíz           | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Monstera</i> sp.               | mimbre           | raíz           | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Philodendron rigidifolium</i>  | mimbre           | raíz           | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Heliocarpus appendiculatus</i> | tsalik           | corteza        | áreas abiertas                   | extractivismo                                  |
| <i>Malvastrum arboreus</i>        | burio            | corteza        | áreas abiertas                   | extractivismo                                  |
| <i>Cecropia</i> sp.               | kol              | corteza        | áreas abiertas                   | extractivismo                                  |
| <i>Brosimum utile</i>             | dtai             | corteza        | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Pithecoctenium crucigerum</i>  | bateita          | liana          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Pithecoctenium echinatum</i>   | cucharilla       | liana          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Amphilobium paniculatum</i>    | cucharilla negra | liana          | bosque natural                   | extractivismo                                  |
| <i>Cydista diversifolia</i>       | cucharilla       | liana          | bosque natural                   | extractivismo                                  |

El culantro coyote (*Eryngium foetidum*), inicialmente cosechado de plantas silvestres, se cultiva en áreas pequeñas destinadas para el mercado nacional, compitiendo con el culantro (*Coriandrum sativum*).

Cuadro 4. Recursos no maderables utilizados como especias

| NOMBRE CIENTIFICO            | NOMBRE COMUN    | PARTE EMPLEADA | HABITAT                         | EXPLOTACION  |
|------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------|--|
| <i>Vanilla fragans</i>       | vainilla        | fruto          | bosque natural<br>área agrícola | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Vanilla pompona</i>       | vainilla        | fruto          | bosque natural                  | extractivismo  |
| <i>Pimenta guatemalensis</i> | jamaica         | semilla        | bosque natural                  | extractivismo  |
| <i>Lippia graveolens</i>     | orégano         | hoja           | Áreas abiertas<br>área agrícola | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Capsicum annum</i>        | chile picante   | fruto          | Área agrícola                   | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Capsicum sp.</i>          | chile picante   | fruto          | Área agrícola                   | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Eryngium foetidum</i>     | culantro coyote | hoja           | Áreas abiertas                  | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Ocimum sp.</i>            | albahaca        | hoja           | Áreas abiertas                  | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Piper nigrum</i>          | pimenta         | fruto          | Área agrícola                   | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Cinnamomum verum</i>      | canela          | corteza        | Área agrícola                   | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Myristica fragans</i>     | nuez moscada    | semilla        | Área agrícola                   | cultivo en plantaciones                                  |

## MATERIALES DE CONSTRUCCION

Esta categoría incluye aquellos recursos del bosque, exceptuando la madera, extraídos para su empleo en construcciones rurales tradicionales. Los mismos han sido importantes para las comunidades locales, aunque actualmente se emplean en obras turísticas de regiones bajas tropicales por la frescura y atractivo de este tipo de arquitectura.

La situación mencionada ha provocado mayor presión sobre algunos recursos como las hojas de palmas, empleadas en la construcción de techos. Su valor comercial en el medio rural ha aumentado: Un bulto de hojas de uko (*Geonoma congesta*),

de 30 kilos aproximadamente, se cotizaba en US\$7.00 en 1990, actualmente su precio es mayor y se venden por unidad.

Algunos productos de uso tradicional poseen potencial para desarrollar su aprovechamiento técnico, como es el caso de los tallos de chonta (*Socratea durissima*), que debido a su dureza y calidad permiten la producción de "parquet" (tablillas) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Recursos no maderables utilizados en la construcción de viviendas tradicionales

| NOMBRE CIENTIFICO                 | NOMBRE COMUN  | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION   |
|-----------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|---------------|
| <i>Socratea durissima</i>         | chonta-alá    | estipite       | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Geonoma congesta</i>           | uko suite     | hoja           | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Geonoma cuneata</i>            | sekmako suite | hoja           | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Calyptrigyne sarapiquensis</i> | cola de gallo | hoja           | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Asterogyne martiana</i>        | cola de gallo | hoja           | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Scheelea rostrata</i>          | palma real    | hoja           | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo |
| <i>Welfia georgii</i>             | palmiche      | tallo          | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo |
| <i>Acrocomia utrifera</i>         | coyol         | hoja           | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo |
| <i>Gynertum sagittatum</i>        | caña brava    | tallo          | áreas abiertas                   | extractivismo |
| <i>Heteropsis oblongifolia</i>    | korcha        | raíz           | bosque natural                   | extractivismo |

## COLORANTES

En forma tradicional los colorantes naturales se han empleado en la artesanía. Durante la época de la colonia, en el país se explotó comercialmente el añil (*Indigofera sp.*).

Durante la década de los 80 se iniciaron investigaciones tendientes al desarrollo de colorantes nativos como el achiote (*Bixa orellana*) y el sorrel (*Hibiscus sabdariffa*) y exóticos, como la cúrcuma (*Curcuma sp.*) (Cuadro 6).

Actualmente se investigan recursos nativos como el azul de mata (*Justicia tinctoria*). La tendencia de las últimas décadas es orientada hacia la búsqueda de colorantes para la industria

alimentaria.

Cuadro 6. Recursos no maderables utilizados para la producción de colorantes

| NOMBRE CIENTIFICO             | NOMBRE COMUN        | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION  |
|-------------------------------|---------------------|----------------|----------------------------------|--|
| <i>Bixa orellana</i>          | achiote             | semilla        | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Curcuma longa</i>          | yuquilla spiwiso    | rizoma         | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Hibiscus sabdariffa</i>    | sorrel              | cáliz          | área agrícola                    | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Indigofera sp.</i>         | añil                | hoja           | áreas abiertas                   | extractivismo  |
| <i>Justicia tinctoria</i>     | azul de mata        | hoja           | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Mucuna andreana</i>        | kmaliko             |                | áreas abiertas                   | extractivismo  |
| <i>Genipa americana</i>       | gualtil             | fruto          | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Haematoxylum sp.</i>       | brasil              | madera         | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo  |
| <i>Arrabidaea chica</i>       | bejuco fierro kamak | hoja           | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Geonoma congesta</i>       | uko                 | semilla        | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Escobellia scabrifolia</i> | asafrancillo        | raíz           | áreas abiertas                   | extractivismo  |

## INSECTICIDAS

A nivel tradicional, el uso de recursos de la flora en el control de plagas y enfermedades es escaso. La utilización rural de plantas denominadas barbascos para la pesca, es indicadora de su potencial para la industria de biocidas naturales.

En 1946, se presentó el producto "Seguro!", ante el Ministerio de Agricultura para su inscripción, asegurando que controla la langosta voladora. Este producto es una maceración de coyolillo (*Cyperus rotundus*) y kerosene.

Durante la década de los 40, se introdujo al país la *Ryania speciosa*, arbusto que contiene el principio activo insecticida denominado ryanodina. Durante la década de los 80 el Neem (*Azadirachta indica*) tomó importancia, actualmente existe una plantación de aproximadamente 200 ha cuya producción se dirige al mercado de la industria extranjera (Cuadro 7).

Cuadro 7. Recursos no maderables con potencial para la producción de biocidas naturales

| NOMBRE CIENTIFICO              | NOMBRE COMUN   | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLOTACION  |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|--|
| <i>Quassia amara</i>           | hombre grande  | madera         | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo<br>cultivo en huertos familiares           |
| <i>Ryania speciosa</i>         | riania         | madera         | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Glitricidia septum</i>      | madero negro   | hojas          | áreas abiertas                   | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Chenopodium ambrosoides</i> | apazote        | hojas          | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Mella azedarach</i>         | paraiso        | semilla        | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Azadirachta indica</i>      | nim            | semilla        | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Annona reticulata</i>       | anona          | semilla        | área agrícola                    | cultivo en huertos familiares                            |
| <i>Annona muricata</i>         | guanábana      | semilla        | área agrícola                    | cultivo en plantaciones                                  |
| <i>Mammea americana</i>        | mamey          | semilla        | área agrícola                    | cultivo en huertos familiares<br>cultivo en plantaciones |
| <i>Lonchocarpus sp.</i>        | barbasco       | planta         | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Ageratum conyzoides</i>     | santa lucía    | planta         | áreas abiertas                   | extractivismo  |
| <i>Serjania sp.</i>            | barbasco       | hojas          | bosque natural                   | extractivismo  |
| <i>Pettiveria alliacea</i>     | ajillo         | planta         | áreas abiertas                   | extractivismo<br>cultivo en huertos familiares           |
| <i>Tagetes erecta</i>          | flor de muerto | raíz           | áreas abiertas                   | cultivo en huertos familiares                            |

## RECURSOS ORNAMENTALES

La categoría de ornamentales incluye recursos de la flora y de la fauna. En el país se explota la crianza de mariposas bajo condiciones controladas con el beneficio de algunos grupos locales y otras personas. La actividad está dirigida al mercado internacional, aunque localmente se aprovecha en artesanía. El ecoturismo ha favorecido la instalación de criaderos para observación en condiciones naturales.

De igual forma se ha incentivado el manejo en criaderos de la iguana (*Iguana iguana*), con varios propósitos, como enriquecer habitats naturales, alimento y venta de mascotas. Como ejemplo importante, existe un grupo indígena en Talamanca

con un proyecto de cría de iguanas, en donde también obtienen ingresos con actividades de ecoturismo.

En el país se ha desarrollado exitosamente la producción de plantas ornamentales para la exportación. Se continúan explotando plantas que provienen de los bosques naturales, como las bromellas y orquídeas y una lista creciente cada día. En algunos casos, como el de las tilandsias nativas, palmas y afines, se ha tratado de multiplicarlas en viveros por varios métodos (Cuadro 8).

La pacaya (*Chamaedorea* sp.) es la principal palma nativa, que actualmente es manejada bajo cobertura boscosa, principalmente en áreas de reforestación.

**Cuadro 8. Recursos no maderables con potencial como ornamentales**

| NOMBRE CIENTIFICO               | NOMBRE COMUN     | UNIDAD DE REPROD. | HABITAT                          | EXPLORACION             |
|---------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|
| <i>Zamia skinneri</i>           | bturur           | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Calathea insignis</i>        | platanillo       |                   | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Calathea micans</i>          | platanillo       |                   | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Reinhardtia gracilis</i>     | ventanilla       | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Reinhardtia simplex</i>      |                  | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Syneilesis sp.</i>           |                  | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Chamaedorea costarricana</i> | pacaya           | semilla           | área agrícola                    | cultivo en plantaciones |
| <i>Citidemia pubescens</i>      |                  |                   | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Peperomia sp.</i>            |                  | tallos            | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Carludovica palmata</i>      | semko            | hijuelo           | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo           |
| <i>Asplundia sp.</i>            |                  | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Cattleya douglana</i>        | guaria turrialba | hojas             | bosque natural                   | extractivismo           |
| <i>Pachira acutata</i>          | pupunjoche       | semilla           | bosque natural                   | extractivismo           |

## EXUDADOS

Comprende, gomas, resina, látex, laca y taninos, que son exudados principalmente de las cortezas de árboles, arbustos y lianas.

Para Costa Rica, la explotación de los exudados

ha tenido importancia desde el siglo pasado, aunque árboles como el caraño (*Bursera graveolens*) y el canflin (*Tetragastris panamensis*), han sido importantes para las poblaciones nativas. En 1881, se autorizó el sangrado de árboles de Guapinol (*Hymenaea courbaril*) y Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) que crecen en la vertiente del Pacífico, con prohibición absoluta de destruirlos.

El hule (*Castilla elástica*) y el chicie (*Manilkara zapota*), de crecimiento silvestre, tuvieron un papel preponderante hasta mediados del siglo, actualmente no se explotan (Cuadro 9).

Actualmente no existe mayor preocupación a nivel nacional por estos recursos, únicamente el targuá (*Croton draco*) está siendo explotado para el mercado nacional.

**Cuadro 9. Recursos no maderables importantes en la producción de exudados**

| NOMBRE CIENTIFICO           | NOMBRE COMUN | PARTE EMPLEADA | HABITAT                          | EXPLORACION   |
|-----------------------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------------|
| <i>Hymenaea courbaril</i>   | guapinol     | corteza        | bosque natural<br>áreas abiertas | extractivismo |
| <i>Enterolobium sp.</i>     | guanacaste   | corteza        | áreas abiertas                   | extractivismo |
| <i>Apelba sp.</i>           | peine mico   | semillas       | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Protium sp.</i>          | canflin      | corteza        | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Trattinnickia aspera</i> | caraña       | corteza        | bosque natural                   | extractivismo |
| <i>Croton draco</i>         | targuá       | corteza        | áreas abiertas                   | extractivismo |

## ACEITES ESENCIALES

Es importante señalar que durante las décadas del 40 y 50 se realizaron investigaciones químicas y agrícolas, que resultaron en el desarrollo de la explotación de la citronella (*Cymbopogon nardus*), empleado como repelente de insectos.

A partir de la década de los 80 el Centro de Investigaciones en Productos Naturales (CIPRONA) de la Universidad de Costa Rica ha estado investigando tanto recursos nativos como exóticos (Cuadro 10).

En la Actualidad, se procesa industrialmente el cardomomo (*Elettaria cardamomum*) para el mercado internacional. Al mismo tiempo se importan volúmenes reducidos de aceites esenciales principalmente para la industria de jabones.

La producción de perfumes y esencias proviene en su mayoría de aceites esenciales de PNMB. Esta es una industria de un alto valor, que crea bienestar a las personas que los utilizan siendo un elemento cultural de importancia.

Cuadro 10. Recursos no maderables con potencial para la producción de aceites aromáticos

| NOMBRE CIENTIFICO           | NOMBRE COMUN      | PARTE EMPLEADA | HABITAT                         | EXPLOTACION                                  |
|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|--|
| <i>Lippia alba</i>          | Juanillama        | hojas          | áreas abiertas<br>área agrícola | cultivo en huertos familiares y plantaciones |
| <i>Lippia graveolens</i>    | orégano           | hojas          | áreas abiertas<br>área agrícola | cultivo en huertos familiares y plantaciones |
| <i>Ocimum sp.</i>           | albahaca          | hojas          | áreas abiertas<br>área agrícola | cultivo en huertos familiares y plantaciones |
| <i>Popostemon cablin</i>    | patchouli         | hojas          | área agrícola                   | cultivo en plantaciones                      |
| <i>Cymbopogon citratus</i>  | zacate de limón   | hojas          | área agrícola                   | cultivo en plantaciones                      |
| <i>Cymbopogon nardus</i>    | citronella        | hojas          | área agrícola                   | cultivo en plantaciones                      |
| <i>Datura arborea</i>       | reina de la noche | flor           | áreas abiertas                  | cultivo en huertos familiares                |
| <i>Coffea arabica</i>       | café              | flor           | área agrícola                   | cultivo en plantaciones                      |
| <i>Satureja viminea</i>     | menta             | hoja           | áreas abiertas                  | cultivo en huertos familiares                |
| <i>Thymus vulgaris</i>      | tomillo           | hoja           | áreas abiertas<br>área agrícola | cultivo en huertos familiares y plantaciones |
| <i>Elettaria cardamomum</i> | cardamomo         | fruto          | área agrícola                   | cultivo en plantaciones                      |

## FORRAJE

En el bosque tropical existen plantas, principalmente arbustos, que poseen potencial como alimento para animales, tanto domesticados como silvestres. De estos, no solamente son útiles las hojas sino también los frutos, principal alimento de animales silvestres, como sucede con plantas de la familia *Lauraceae* y *Myristicaceae*, en la alimentación de aves.

Frutos de varias palmas se utilizan ruralmente como alimento para animales domesticos. Tal es el caso del coyol (*Acrocomia vinifera*) y de la palma aceitera (*Elaeis oleifera*), importantes recursos para alimentar cerdos en comunidades rurales.

# MANEJO Y PROCESAMIENTO

## COSECHA

### Cosecha poblaciones silvestres

Para determinar el efecto de la cosecha sobre las poblaciones de plantas que proveen PNMB, debe considerarse cual es el órgano que se extrae, lo cual determina su impacto a corto y mediano plazo.

Al aprovechar frutas silvestres, la cosecha total anual podría tener efecto sobre la dinámica poblacional o sobre poblaciones de animales que consuman la misma.

Una cosecha de raíces maduras, permaneciendo las jóvenes en la planta constituye *a priori*, una interesante forma de manejo. De forma contraria sucede con los bejuco para canastas (*Bignoniaceae*, *Smilacaceae*), que son cortados en su totalidad desde la base lo que causa un claro deterioro del recurso.

El aprovechamiento tradicional de cortezas de varios árboles del bosque, en donde se extraen cortes longitudinales de la misma, debe investigarse, pero en principio constituye un manejo que debe promoverse.

Para el aprovechamiento de palmito de las palmas (ej. *Bactris gasipaes*), el tipo de crecimiento constituye un elemento importante de considerar para su manejo. Palmas de tallos múltiples, resisten más la cosecha que las de un solo estípite, por ejemplo *Euterpe macrospadix*.

De igual forma la cosecha de hojas de suite (*Geonoma congesta* y otras especies) por los grupos nativos debe investigarse ya que cortan hojas maduras, dejando intactas de tres a cuatro hojas más el meristemo.

### Cosecha poblaciones manejadas

Una población manejada constituye una actividad, en donde previamente se conocen una serie de elementos técnicos, que orientan el manejo. En Costa Rica existen pocos ejemplos.

La ipecacuana (*Cephaelis ipecacuanha*) es el ejemplo más importante en relación con la cosecha de poblaciones manejadas. Se realiza la siembra por esquejes de material silvestre en suelo preparado (eras, bajo cobertura boscosa) lo

que constituye la cosecha de una población manejada.

El Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central, en el Área Demostrativa de Talamanca, investigó la capacidad de rebrote y realizó estudios fitosociológicos, como criterios de manejo, para una población natural de *Quassia amara*, distribuida en 100 Has de bosque comunal de la Reserva Indígena de Kekoldi. En este momento un grupo indígena, cosecha 500 kilos de madera, para procesarlo como insecticida natural. El método de manejo es preliminar y está siendo ajustado de acuerdo con los resultados de investigaciones paralelas al manejo.

## PROCESAMIENTO

En forma general el procesamiento de los PNMB a nivel nacional es incipiente.

A manera de ejemplo, la ipecacuana, tradicionalmente, se cosecha su raíz, se lava con agua limpia y se expone a la radiación solar para su deshidratación. Al inicio de la década de los 80 el CIPRONA impulsó investigaciones orientadas a producir dos alcaloides (cefaelina y emetina) provenientes de la ipecacuana, para el mercado internacional. Estas investigaciones mostraron la dificultad del proceso debido a los intereses económicos de los países compradores. De la misma se desprendió que el mayor valor agregado para esta planta medicinal se obtiene en la producción de extractos. De igual forma sucedió con el colorante natural Achiote (*Bixa orellana*). Debido a ello, al final de la década de los 80, existía un área de aproximadamente 2000 ha de cultivo.

Las fibras naturales empleadas en la fabricación de obras artesanales son secadas en su mayoría. Posteriormente se cortan para producir fibras de menor diámetro. Esto constituye la técnica artesanal, sin incluir tecnologías apropiadas que mejoren su rendimiento, calidad y otros. Para esto es importante considerar elementos técnicos, como son la resistencia, flexibilidad de las fibras.

El Laboratorio de Productos Forestales de la Universidad de Costa Rica ha mostrado interés en crear metodologías para el análisis de calidad de fibras, esto a raíz de la iniciativa de CATIE que realiza estudios de dos fibras (*Heteropsis sp.* y *Philodendron sp.*).

El procesamiento de plantas medicinales para la industria de Tisana constituye un caso importante. En sí, la planta cosechada, es lavada, oreada,

secada y molida, para posteriormente ser empacada.

Se ha iniciado en forma tímida el procesamiento de plantas medicinales para la industria de extractos como sucede con la *Quassia amara*, la *Cassia reticulata* y otras plantas nativas.

## COMERCIALIZACION Y MERCADERO

La actividad comercial es difícil de evaluar pues se caracteriza por la escasez de datos fiables, tanto para el mercado internacional como para el interno. Si bien es cierto, la exportación de plantas medicinales está documentada al menos desde el tiempo de la colonia en el caso de zarzaparrilla (*Smilax sp.*), primer producto exportado en Costa Rica, también falta con frecuencia información completa respecto a la exportación, o la información disponible puede resultar contradictoria, como es el caso para ipecacuana, cuyas cifras de producción resultan inferiores a las cantidades exportadas (Cuadro 11).

## MERCADO INTERNACIONAL

Plantas medicinales, colorantes y especias son objeto de exportación. La ipecacuana, la quina, la zarzaparrilla, la cúrcuma, el achiote, la pimienta, el jengibre y la sábila, antes mencionadas, son las principales materias exportadas para la industria medicinal. La mayoría de ellas son recursos introducidos y cultivados localmente.

Únicamente la zarzaparrilla se explota aún como producto silvestre, extraído de los bosques, lo que implica una dificultad para reunir volúmenes comercializables. En 1991-92, la obtención de 2 TM tomó un tiempo de 1 año, a un exportador, para su acopio.

La mayoría de estos productos son exportados como materia prima, a excepción de la sábila, que se envía como gel, y el achiote, que se exporta como extracto seco.

Recientemente la industria local de infusiones ha iniciado pequeñas exportaciones de producto terminado hacia el mercado regional centroamericano, promocionando algunas plantas nativas.

En relación con plantas ornamentales la situación es aún más complicada cuando se originan en el bosque. La industria de producción de plantas bajo condiciones controladas ocupa un cuarto lugar en relación a las exportaciones nacionales.

Cuadro 11. Volumen comercializado de plantas medicinales en ventas tradicionales y exportación (1992)

| NOMBRE CIENTIFICO                         | NOMBRE COMUN      | VOLUMEN KG SECO | PRECIO DE VENTA/K (\$) | VALOR TOTAL (\$) | MERCADO   |
|---|-------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------|
| <b>CULTIVADAS</b>                         |                   |                 |                        |                  |           |
| <i>Cephaelis</i><br><i>ipocacuana</i>     | raicilla          | 89972           |                        | 4229875          | exportac. |
| <i>Zinziber</i><br><i>officinale</i>      | jenjibre          | 2297000         |                        | 2105400          | exportac. |
| <i>Justicia</i><br><i>tinctorea</i>       | azul de meta      | 133             | 0.23                   | 31.03            | local     |
| <i>Costus</i><br><i>spicatus</i>          | caña agria        | 108             | 0.40                   | 43.20            | local     |
| <i>Ocotea</i><br><i>nitens</i>            | copalchi          | 32              | 0.20                   | 6.40             | local     |
| <i>Lippia</i><br><i>alba</i>              | juaniama          | 196             | 0.20                   | 39.20            | local     |
| <i>Satureja</i><br><i>urimica</i>         | menta criolla     | 37              | 0.20                   | 7.40             | local     |
| <i>Lippia</i><br><i>graveolens</i>        | orégano           | 54              | 0.20                   | 10.80            | local     |
| <i>Bixa</i><br><i>orellana</i>            | achiote           | 103             | 0.50                   | 51.50            | local     |
| <b>SILVESTRES</b>                         |                   |                 |                        |                  |           |
| <i>Amaranthus</i><br><i>hibridus</i>      | bledo             | 34              | 0.13                   | 4.53             | local     |
| <i>Passiflora</i><br><i>biflora</i>       | caloncillo        | 32              | 0.13                   | 4.27             | local     |
| <i>Argemone</i><br><i>medicaria</i>       | cardoamato        | 124             | 0.17                   | 20.67            | local     |
| <i>Equisetum</i><br><i>bogotense</i>      | cola de caballo   | 95              | 0.13                   | 12.67            | local     |
| <i>Smilax</i><br><i>sp.</i>               | cuculmecha        | 69              | 0.13                   | 9.20             | local     |
| <i>Mimosa</i><br><i>putica</i>            | dormilona         | 76              | 0.38                   | 28.88            | local     |
| <i>Bahinia</i><br><i>manca</i>            | escalera mono     | 34              | 0.20                   | 6.80             | local     |
| <i>Synedrella</i><br><i>nodiflora</i>     | espínillo         | 72              | 0.17                   | 12.00            | local     |
| <i>Jatropha</i><br><i>gossypifolia</i>    | frañecillo        | 74              | 0.20                   | 14.80            | local     |
| <i>Neurolecaena</i><br><i>lobata</i>      | gevilana          | 61              | 0.10                   | 6.10             | local     |
| <i>Hymenoclea</i><br><i>aurantiifolia</i> | guspinol          | 37              | 0.17                   | 6.17             | local     |
| <i>Cecropia</i><br><i>sp.</i>             | guarumo           | 168             | 0.37                   | 61.80            | local     |
| <i>Psidium</i><br><i>guineense</i>        | guisero           | 31              | 0.13                   | 4.13             | local     |
| <i>Caesalpinia</i><br><i>pulcherrima</i>  | hoja de sen       | 41              | 0.20                   | 8.20             | local     |
| <i>Quassia</i><br><i>amara</i>            | hombre grande     | 202             | 0.17                   | 33.67            | local     |
| <i>Bursera</i><br><i>simaruba</i>         | jinocuabe         | 1140            | 0.40                   | 456.00           | local     |
| <i>Trumfetta</i><br><i>sp.</i>            | mozote            | 268             | 0.20                   | 53.60            | local     |
| <i>Elders</i><br><i>pilosa</i>            | murteco           | 40              | 0.33                   | 13.33            | local     |
| <i>Urena</i><br><i>sp.</i>                | ortiga            | 44              | 0.53                   | 23.47            | local     |
| <i>Cinchona</i><br><i>sp.</i>             | quina             | 1980            | 0.20                   | 396.00           | local     |
| <i>Buddleia</i><br><i>americana</i>       | salvia virgen     | 48              | 0.17                   | 8.00             | local     |
| <i>Zebrina</i><br><i>pendula</i>          | sanguinaria       | 119             | 0.27                   | 31.73            | local     |
| <i>Boussingaultia</i><br><i>racemosa</i>  | solida con solida | 29              | 0.20                   | 5.80             | local     |
| <i>Momordica</i><br><i>charantia</i>      | acoroel           | 146             | 0.11                   | 16.55            | local     |
| <i>Verbena</i><br><i>littoralis</i>       | verbena           | 32              | 0.20                   | 6.40             | local     |
| <b>TOTAL LOCAL</b>                        |                   |                 |                        | 1434.09          |           |

\* Se incluye el jengibre, a pesar de que no es una especie americana, por su importancia comercial (datos de 1991)

Esto promueve exportaciones ilegales de plantas del bosque, como sucede con bromelias, orquídeas, *cycadaceas* (*Zamia skinneri*), semillas de palmas (*Chamaedorea sp.*, *Reinhardtia sp.*) y otras.

A pesar de la existencia de leyes nacionales, el comercio ilegal de mascotas, tanto mamíferos y aves como reptiles y crustáceos son objeto de comercio ilegal, con participación de extranjeros y nacionales.

## MERCADO NACIONAL

El panorama en el mercado nacional es más amplio, pero al mismo tiempo, más difícil de cuantificar su volumen y generación de ingresos. Productos como fibras, ornamentales, alimentos, medicinales, hojas para techo, fauna, son objeto de extrativismo, algunas continuamente, otras en determinadas épocas el año.

La comercialización se realiza a nivel local, regional o nacional, dependiendo del recurso. Es común la venta local de carne de animales silvestres, principalmente en restaurantes. El comercio de fibras provenientes del bosque para la industria local de artesanía se inicia a nivel de mercado regional y finaliza en el mercado nacional, situación que conlleva una cadena de intermediarios, esta se inicia con el extractor, quien vende la materia prima en el mercado regional y posteriormente, con el acopio de mayores volúmenes, llega al mercado nacional. Esta cadena puede elevar el valor en una relación de 1:5 hasta el destino final. Situación semejante sucede con las plantas medicinales, mascotas y pieles.

Las medicinales provienen en su mayoría de áreas abiertas o cultivo en huertos. En 1992, CATIE determinó que principalmente 2 especies medicinales provienen del bosque, ambas del género *Smilax*, con un volumen total de 5 TM y un valor de US\$ 13000. Ambas especies son investigadas por el CATIE.

Recursos extraídos del bosque en determinadas épocas del año, como los palmitos de varios géneros de palmas (*Iriartea*, *Euterpe*, *Prestoea*, *Sheelea*), se venden tradicionalmente a orillas de caminos locales por los mismos extractores. Actualmente estas palmas sufren mayor presión, al comercializarse mayores volúmenes a nivel nacional, a pesar de la existencia del palmito de pejibaye, que es objeto de cultivo y venta nacional y exportación durante todo el año.

Un caso especial ocurre con las orquídeas, inicialmente su venta se realizó en el centro de la ciudad, en las calles, de modo que la exposición

a la luz provocaba su muerte. Esto estimuló un mejor manejo del recurso y su venta en mercados, aunque ambas situaciones se mantienen.

La comercialización de los PNMB está influida por:

- a) Falta de valorización, tanto económica como cultural, por parte de sus propietarios y los extractores.
- b) Su poca participación en el mercado, tanto nacional como internacional.
- c) Las pocas y tímidas iniciativas para hacer estudios de valorización de la biodiversidad nativa, y aclarar el panorama legal y político, y su valor concreto en el aspecto económico, biológico y cultural para los habitantes del campo.
- d) Su explotación tradicional, en forma de materia prima, sin ningún valor agregado a nivel local.

### Contribuciones socioeconómicas

Inicialmente la explotación comercial de ipecacuana constituyó un claro ejemplo de extractivismo, pero luego se desarrolló de forma agroecológica. En 1988 se creó la Coopepeca, que moviliza el 75% de la producción nacional de esta especie. La producción total de ipecacuana, se ha destinado al mercado internacional, principalmente hacia Alemania, Escocia, Francia, Holanda y Estados Unidos.

En general la producción ha oscilado entre 20 y 40 TM., a partir de 1961 hasta 1987. Datos censales posteriores registraron producciones de hasta 120 TM., pero se evidenció la realización de exportaciones falsas, como consecuencia de las ventajas del CAT (Certificado de abono Tributario), que favorecía al exportador hasta con un 25% sobre las ventas.

CATIE, CENPRO y el MAG, realizaron en 1992, un diagnóstico nacional sobre la comercialización y estado de las plantas medicinales en Costa Rica. Los resultados muestran el aprovechamiento de 133 plantas, incluidas en 66 familias, que provienen de huertos caseros, huertos de producción y fincas comerciales. El volumen comercial, corresponde a 260 TM. Sobre el resto de categorías no existen estadísticas que cuantifiquen su contribución socioeconómica hacia el mercado internacional, pero si es evidente que la categoría productora de fibra, posee valor económico en la economía rural.

Se estima que solamente en el mercado de la provincia de Limón, se comercializan aproxima-

damente 5 TM de bejucos anualmente. Debido a que la política forestal del país aún no ha valorado los ingresos percibidos por los PNMB dentro del ingreso forestal, no se cuenta con datos cuantitativos.

El papel de los PNMB en comunidades indígenas: Las 25,000 personas que constituyen la población indígena en Costa Rica, se distribuyen en 21 Reservas indígenas. En su mayoría los PNMB tanto de la fauna como de la flora, tienen un rol importante en el bienestar de la Comunidad. Constituyen un elemento básico en su dieta diaria, tanto aquellos que provienen directamente del bosque, los que son objeto de domesticación por ejemplo las abejas silvestres productoras de miel.

De igual forma estos recursos son un importante elemento cultural. Las plantas consideradas de índole ceremonial en la medicina tradicional, son básicas para el curandero de la comunidad, que se basa en ellas no solo para lograr la eliminación de una dolencia, sino que constituyen un elemento mitológico que amalgama la cultura del pueblo. Este fenómeno es menos fuerte en grupos humanos no indígenas, a pesar de ello, los mismos conservan costumbres como el aprovechamiento de la palma *Chamaedorea costaricana*, de la cual se cortan sus hojas para adornar altares durante las celebraciones de la Semana Santa.

Los PNMB, por su papel histórico en el quehacer humano, son elementos esenciales para establecer programas de ecoturismo, que relacionen los recursos naturales con los aspectos culturales.

## ASPECTOS INSTITUCIONALES

### INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

#### Legislación

Perspectiva histórica. La preocupación por los recursos naturales y por el desarrollo armónico a largo plazo, ha sido un elemento que se encuentra reiteradamente en la evolución histórica de este país, desde la época colonial hasta nuestros días.

En 1854, el Gobierno concede permisos para explotar en terrenos baldíos la goma de hule (*Castilla elástica*) a empresas nacionales e internacionales. Es importante señalar que se multaba

con 410 pesos por cada árbol dañado, al mismo tiempo se exoneraba de impuestos las máquinas e instrumentos para su obtención.

En 1871, se graba con impuestos la exportación de frutos naturales, zarzaparrilla, bálsamos, resina (*hule*) y cocos, siendo penados los infractores que no cumplan.

En 1941, se dicta el Reglamento por medio del cual se procederá a la explotación de la goma del nispero (*Manilkara zapota*), que se usa para la fabricación del "Chicle", en las tierras baldías nacionales, así como otros productos no maderables, como ipecacuana (*Cephaelis ipecacuanha*), vainilla (*Vanilla fragans*), bálsamo (*Myroxylon sp.*) y Guaria Turrialba (*Cattleya dowiana*).

En 1962 el gobierno autoriza a la compañía "Latex Costarricense de América Limitada", para que explote por un año el látex de los árboles de nispero (*Manilkara zapota*) y de mastate (*Brosimum utile*), en 1000 ha de terrenos baldíos en la región de Zent, Limón.

## Nuevas acciones

**Ley de Conservación de Vida Silvestre.** La ley No.7317 publicada en octubre 1992, llega a consolidar la legislación sobre los recursos naturales con enfoque más amplio, y llega a enmendar antiguas leyes, como la Ley de Vida Silvestre, que hacía énfasis en la fauna, y la ley Forestal no.7174, de junio 1990. En resumen la Ley considera cuatro componentes para la conservación:

- a) Investigación
- b) Manejo
- c) Uso sostenible
- d) Preservación

A nivel de las Comunidades indígenas, la Ley indígena No.6172 de 1977, considera en primera instancia la protección del territorio indígena, por medio del establecimiento de Reservas. En su artículo No. 7, hace mención a la explotación racional de recursos naturales, bajo la tutela de instituciones del estado con capacidad técnica.

Podemos afirmar que la legislación histórica y actual es precisa sobre la problemática de los recursos naturales, aunque no existe cumplimiento de la misma. Ejemplo de ello es que actualmente el país cuenta con el 29% de su territorio con cobertura boscosa, en donde el 26% corresponde a diferentes unidades de protección.

## Educación

Se puede considerar que a través de la legislación se ha dado un proceso educativo hacia la valorización económica de los PNMB.

La educación formal no ha valorado en todo su ámbito el valor de los PNMB nativos, muestra de ello, constituye el desplazamiento de los vegetales nativos por las introducciones de origen en las regiones templadas.

Hasta principios de la década del 90 ninguna institución nacional, consideraba en sus currícula la importancia de los PNMB, aún en carreras afines al manejo de los recursos forestales. Esta situación, aún no es clara, pero se ha despertado interés en incluirlos en carreras relacionadas con el bosque.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica y La Universidad Nacional de Heredia, hacen énfasis a un enfoque más integrador aún sin consolidarse su intención. El CATIE ha incluido el tema de los PNMB en los Cursos Internacionales relacionados con el tema forestal, al igual ha participado en eventos promovidos por Proyectos Nacionales. La Universidad de la Paz, realiza anualmente el Curso Internacional de Valorización del Bosque Tropical, a través de productos no maderables y sus servicios. La Escuela Agrícola para la Región del Trópico Húmedo (EARTH), realiza un Taller Internacional sobre Manejo de Bosque, en donde se incluye el valor de los PNMB.

## Investigación

Las plantas medicinales, especias, colorantes y aceites esenciales, son las que han recibido mayor atención en investigaciones por organismos nacionales.

El Programa Cooperativo Universidad de Costa Rica-Instituto de Desarrollo Agrario-Ministerio de Agricultura y Ganadería (UCR-IDA-MAG 1982-1988), en coordinación con instituciones de educación y organismos no gubernamentales, impulso la investigación de más de 40 especies tanto nativas como exóticas.

El Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en Centro América, estableció en 1989 el Área Demostrativa en Talamanca, en donde investiga nueve PNMB, agrupados en cuatro categorías.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica realiza investigaciones sobre cultivo de tejidos en plantas como ipecacuana, jengibre, vainilla y zarzaparrilla.

La Estación Experimental Fabio Baudrit, de la Universidad de Costa Rica (UCR), inició en 1994 estudios sobre la domesticación de *Quassia amara*, importante especie nativa de los bosques tropicales de América, lo mismo el Laboratorio de Ensayos Biológicos investiga la toxicidad y actividad biológica de la misma.

El CIPRONA y la Facultad de Farmacia de la UCR realizan investigaciones químicas y de actividad biológica de *Quassia amara*, *Smilax spp.* y otras especies.

Puede considerarse que existe una red de instituciones interesadas en la investigación de los PNMB iniciada y apoyada técnicamente por el CATIE.

## ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES (ONG'S)

La actividad de las ONG's, se ha parcializado hacia Programas sobre desarrollo de sistemas agrícolas o huertos de plantas medicinales (caso de organización ANDAR). Otros organismos han trabajado en los PNMB a nivel de campo (ANAI, BOSCOA). El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO), realiza investigaciones biológicas y químicas para valorar los recursos naturales nativos en cuanto contenido de principios activos para curar enfermedades tropicales, u otras como el Cáncer y el SIDA. Al mismo tiempo realiza un Inventario Nacional de Biodiversidad (colectar, ordenar e integrar la información sobre la identidad y usos conocidos o potenciales de las especies nativas).

## INSTITUCIONES INTERNACIONALES

La UICN, WWF, OMS, UNIDO y CATIE, son las instituciones que han promovido la investigación y difusión de los PNMB a nivel nacional.

La FAO a través de su programa de Bosques, Árboles y Comunidades Rurales, apoya iniciativas locales que benefician a la población.

Aunque el panorama nacional sobre la investigación, capacitación y difusión puede considerarse alentador, aún hacen falta elementos de apoyo técnico y económico para demostrar el potencial que constituyen los PNMB en el manejo diversificado del bosque, así como en sistemas agrícolas y forestales.

El Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), a través de líneas de crédito blandas, poco aprovechadas, como las

llamadas FODETEC y FORINVES apoya investigaciones tanto para el sector privado como público, en relación con los PNMB.

Laboratorios privados, han mostrado manifiesto interés en desarrollar alternativas productivas, encontrándose con escasa colaboración de las instituciones responsables.

## DIMENSIONES AMBIENTALES

El manejo de los PNMB por parte de los grupos humanos provoca perturbaciones en el bosque. En principio es importante señalar que el potencial existente para su manejo se vincula con áreas disturbadas con cobertura boscosa, que aún existen en las fincas de los agricultores y que han sufrido diferentes alteraciones.

El interés sobre determinados productos va a provocar un deterioro sobre otros. Esta situación únicamente va a disminuir si existe un proceso de educación que valore los recursos naturales, integrando diferentes enfoques: genéticos, económicos, seguridad alimentaria, recreación, culturales y otros.

En 1989, el Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central "OLAFO", estableció un Área Demostrativa en Talamanca. Su objetivo: valorar la biodiversidad de los bosques tropicales en beneficio de las comunidades, promover una alternativa de desarrollo aprovechando los PNMB mediante: a) manejo de bosque natural; b) enriquecimiento de áreas boscosas; c) sistemas agroforestales. Para ello se empleó una metodología participativa que permitió desarrollar estudios etnobotánicos, consistentes en sistematizar y priorizar la información sobre los recursos bióticos usados por las comunidades nativas. Posteriormente se seleccionaron aquellos de mayor potencial con base en criterios de distribución, abundancia, aprovechamiento, sondeos de mercado y otra información disponible.

Se establecieron parcelas de investigación para realizar estudios fitosociológicos. Para lograr la participación de los habitantes de las comunidades, se fijaron a la vez parcelas de manejo en sus fincas, donde se desarrollan métodos de domesticación de las especies seleccionadas. Al mismo tiempo se están promoviendo estudios químicos para determinar la presencia de principios activos en los tejidos de las plantas. Hasta la fecha se trabaja con 9 recursos seleccionados (Cuadro 12).

Cuadro 12. Plantas seleccionadas por el Proyecto Olafo para investigación

| NOMBRE CIENTIFICO                | FAMILIA        | PARTE EMPLEADA | USO         |
|----------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| <i>Heteropsis oblogifolia</i>    | Araceae        | raíz epígea    | artesanía   |
| <i>Philodendron rigidifolium</i> | Araceae        | raíz epígea    | artesanía   |
| <i>Cartudovica palmata</i>       | Cyclantaceae   | tallo<br>hojas | artesanía   |
| * <i>Smilax spp.</i>             | Smilacaceae    | raíz           | medicinal   |
| ** <i>Smilax spp.</i>            | Smilacaceae    | rizoma         | medicinal   |
| <i>Quassia amara</i>             | Simaroubaceae  | madera         | insecticida |
| <i>Ryania speciosa</i>           | Flacourtiaceae | madera         | insecticida |
| <i>Zamia skinneri</i>            | Zamiaceae      | semilla        | ornamental  |
| <i>Reinhardtia gracilis</i>      | Arecaceae      | semilla        | ornamental  |

\*zarzaparrilla \*\* cucumeca o chichikarque

## CASO DE QUASSIA AMARA

Estudios de distribución y abundancia determinaron la existencia de una población natural establecida en 100 ha, en la Reserva Indígena de Kekoldi, su abundancia promedio es de 415 individuos por ha. Si se considera árboles mayores de 3 mts. de altura y diámetro entre 3 - 5 cm, se obtienen en promedio 2 Kgrs. de madera fresca por individuo, cortando a 100 cm. de la base.

Es importante señalar que la *Quassia amara* cuenta con la capacidad de rebrotar posteriormente a su cosecha, situación que favorece su manejo y potencialmente aumenta su rendimiento. Si todos los arbustos poseen esta característica, una ha. podría producir un ingreso bruto de US\$ 189.00, en su primera cosecha natural.

Actualmente un grupo de indígenas realizan la cosecha mensual de 500 kg (para obtener un ingreso de US\$ 114.00), material que se vende a la empresa privada, que pretende introducirlo al mercado como insecticida natural.

Se ha propuesto a la Asociación de pequeños productores de Talamanca (APPTA), una ONG local, que inicie la producción de extractos, para su empleo por los agricultores de la región en primer instancia, posteriormente puede extenderse a otros grupos organizados del país que promueven la agricultura biológica.

## CASO DE ZAMIA SKINNERI

*Zamia skinneri*, pertenece a la familia *Zamiaceae*, es una planta ornamental bajo la protección de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), ya que ha sido saqueada por los comerciantes de plantas ornamentales y por la pérdida de su habitat natural, el bosque húmedo tropical, debido a la eliminación de la cobertura boscosa.

El grupo de agricultores vinculado a OLAFO, en áreas de frontera agrícola de Talamanca, en concordancia con las primeras investigaciones biológicas y agroecológicas, iniciaron la formación de un vivero comunal, que produzca plantas a partir de semilla sexual y/o hijuelos (que crecen a partir de troncos en condiciones naturales) bajo condiciones de invernadero, para el mercado nacional.

Actualmente la *Zamia skinneri* es protegida por los agricultores en su habitat natural, y estos iniciaron enriquecimientos de los lugares con cobertura boscosa, dentro de sus fincas.

Esta situación es un claro ejemplo que para lograr la conservación de los recursos naturales debe existir participación de los habitantes del bosque, y la actividad debe generar dividendos a los mismos.

## PROBLEMAS Y LIMITACIONES

Los organismos nacionales e internacionales, han apoyado la identificación y manejo de los PNMB en forma tardía. Hago esta reflexión dada la importancia y valor que los mismos han tenido para los habitantes en los trópicos, así como su importancia económica actual en algunas regiones, como en el Petén, Guatemala.

Las iniciativas llevadas a cabo tampoco han integrado la mayoría de los elementos culturales, técnicos y económicos pertinentes, con escasas excepciones, para demostrar su manejo en condiciones naturales.

El aprovechamiento de los PNMB, como es practicado en general, no involucra la valoración del bosque *per se*, debido a que se realiza a través del extractivismo. Esto contribuye a que los habitantes del bosque no se beneficien económicamente, pues se consideran los PNMB como un subproducto con poco valor.

Las limitantes pueden catalogarse en categorías como políticas, técnicas, educación y comercio.

## **POLITICA**

A nivel nacional debe darse mayor importancia al valor del manejo de los PNMB bajo el concepto del manejo diversificado del bosque.

## **TECNICAS**

Si se continúan las investigaciones técnicas, sin la participación real de los habitantes del bosque, va a continuar el proceso de deforestación acelerada.

La investigación debe inicialmente ser aplicada para lograr resultados a corto y mediano plazo, acompañada por investigación básica en el largo plazo. El enfoque en el manejo de los PNMB debe ser interdisciplinario para contar con una visión holística que conlleve hacia la obtención de logros concretos.

## **EDUCACION**

Las disciplinas actuales vinculadas con el manejo del bosque, no enfocan el manejo diversificado del mismo. Existe poco interés en valorar los recursos nativos, en general se valora más lo exótico.

## **COMERCIO**

Los productos obtenidos de los PNMB a nivel local constituyen en su mayoría materias primas. No se promueve la agroindustria de transformación de los PNMB con escasas excepciones.

Los canales de comercio, normalmente son difíciles de identificar, producto de que el proceso de extractivismo se realiza en forma ilegal.

## **PERSPECTIVA**

Obviamente el papel de los PNMB no es solamente una nueva moda en el manejo de los bosques tropicales y subtropicales. Ha sido y es una actividad que ha generado ingresos económicos. Por lo tanto la investigación y el desarrollo de los mismos, es una necesidad imperiosa para lograr un mayor valor agregado a los bosques, en beneficio de las comunidades locales.

Para ello, el papel de estudios etnobotánicos y etnozoológicos constituyen una herramienta base

para conocer el papel que han tenido los PNMB para las comunidades locales.

Si el aprovechamiento continúan tal y como históricamente ha sucedido, no será beneficioso para la economía local y para protección de los bosques. Para producir cambios en el modelo tradicional debe darse mayor valor agregado a los mismos, valorar los bienes y servicios a través de actividades que beneficien a la familia rural.

## **COOPERACION REGIONAL**

La necesidad de contar con enfoques regionales, que favorezcan el desarrollo, capacitación y difusión de los resultados es una necesidad imperiosa. En nuestro caso, la cooperación regional a nivel centroamericano, se ha iniciado a través de la coordinación CYTED/CATIE, en el proceso de domesticación de plantas medicinales. El panorama es claro, la acción debe ser también clara.

## **BIBLIOGRAFIA**

- AHMED, S.; GRAINGE, M.; HYLIN, J.; MITCHEL, W. AND LITSINGER, J. 1983. Some promising plant species for use as pest control agents under traditional farming systems. In: Proc. 2nd Int. Neem Conf. Ed. Rauschholzhausen. pp. 565-580.
- BUSTILLO, R. y GRANADOS, R. 1992. Ley de Conservación de la vida silvestre. Ley No. 7317. San José, Costa Rica.
- CHACON CASTRO, R. 1988. Ley Indígena. Comisión Nacional de Asuntos Indígenas. Imprenta Nacional: San José. 76 p.
- GUIMARAES, C. y OCAMPO, R. 1990. Talamanca: Recursos naturales y producción agroextractiva (1973-1989). Proyecto Conservación par el Desarrollo Sostenible en América Central, CATIE. 52 p.
- HOLDRIDGE, L. y POVEDA, L. 1975. Árboles de Costa Rica: volumen 1. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica. 546 p.
- MIRENEM-MNCR-INBIO. 1991. Estudio Nacional de Biodiversidad. 209 p.

- OCAMPO, R. y BLANCO, A. 1988. Notas preliminares sobre la utilización de plantas en la confección de artesanías menores en Alto Conte, ubicación geográfica de los grupos Quaymies en Costa Rica. Boletín Técnico Estación Experimental Fabio Baudrit, C.R. 21 (4):23-32.
- OCAMPO, R. 1994. Estado de la investigación del Hombre grande (*Quassia amara* L.) en Centroamérica: un insecticida potencial del Neotrópico. En: Programas y Resúmenes del 1er Congreso Latinoamericano y del Caribe sobre NIM y otros insecticidas vegetales, marzo 1974, Santo Domingo.
- OCAMPO, R. 1994. Estudio etnobotánico de las palmas empleadas por los indígenas en Talamanca, Costa Rica. Revista Forestal Centroamericana, C.R. 3(7):16-21.
- PITTIER, H. 1978. Plantas usuales de Costa Rica. Editorial Costa Rica, San José. 329 p.
- POHL, R. 1980. Gramineae. In: Flora Costaricensis, Ed. W. Burger. Fieldiana Botany, No. 4. 596 p.
- PROYECTO CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN CENTROAMERICA. 1991. Memorias del Segundo Taller Centroamericano de Conservación para el desarrollo Sostenible. Area Demostrativa de Talamanca, Costa Rica, febrero 1990. CATIE 24p.
- PROYECTO CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN CENTROAMERICA. 1992. Informe Diagnóstico Actividades y Planes. Zona de Baja Talamanca, Costa Rica.
- SAENZ MAROTO, A. 1970. Historia agrícola de Costa Rica. Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, Serie Agronomía No. 12. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, C.R. 1087 p.
- UHL, N. and DRANSFIELD, J. 1987. Genera Palmarum: A classification of palms based on the work of Harold E. Moore, Jr. Allen press, Lawrence, Kansas. 610 p.
- UICN. 1993. El extractivismo en América Latina. Conclusiones y recomendaciones del taller UICN-CCE, Amacayacu, Colombia, Octubre 1992. Ed. Manuel Ruiz Pérez, Jeffrey Sayer y Susana Cohen Jehoram. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. 99 p.