



Aprovechamiento de productos forestales no maderables: una alternativa para el desarrollo sustentable del trópico mexicano

IVÁN OROS-ORTEGA^{1,*}, FERNANDO CASANOVA-LUGO¹, ANTONIO ANDRADE-TORRES², VÍCTOR F. DÍAZ-ECHEVERRÍA¹ & JAIME SOSA-MADARIAGA¹

¹Instituto Tecnológico de la Zona Maya, Tecnológico Nacional de México. Carretera Chetumal-Escárcega km 21.5 Ejido Juan Sarabia, C.P. 77965, Quintana Roo, México

²Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, Av. de las Culturas Veracruzanas No. 101, Campus para la Cultura, las Artes y el Deporte, Col. Emiliano Zapata, C.P. 91090, Xalapa, Veracruz, México
ivanoros1109@hotmail.com*

El trópico mexicano abarca una extensión del 6 al 13% del territorio nacional y alberga una alta biodiversidad en sus diferentes ecosistemas, así como una gran riqueza cultural. Las actividades forestales en las selvas de estos ecosistemas han sido una de las principales fuentes de ingresos económicos para los habitantes. Ya desde hace miles de años, recolectores y cazadores del trópico mexicano han usado además de productos maderables, recursos forestales no maderables. Hoy día muchas de estas especies, contribuyen significativamente a la economía local y regional. En el presente escrito se discuten las principales especies y sus usos forestales no maderables. Asimismo se plantean las áreas de oportunidad para emplearlas en el diseño de estrategias de manejo que contribuyan al desarrollo de las regiones del trópico mexicano.

Palabras clave: desarrollo, maderable, rural, selvas, tradicional.

Es de amplio conocimiento que los trópicos mexicanos son considerados las zonas biológicamente más ricas y a la vez las menos exploradas del país. El trópico mexicano en la región sur-sureste se constituye con parte de los estados de Quintana Roo, Yucatán, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Campeche y Chiapas, abarca aproximadamente el 12.8% de la superficie total y concentra el 23% de la población nacional (SEMARNAT-INECC 2015). Por sus características agroclimáticas son regiones estratégicas para el desarrollo de México, debido a que allí se concentran las comunidades más vulnerables (Álvarez-Rivero et al. 2004). Sin embargo, nuestro conocimiento sobre la distribución y tasas de cambio de los bosques y selvas forestales tropicales aún es muy limitado (Achard et al. 2007).

La mayoría de los estudios en los bosques y selvas del trópico mexicano, se han enfocado principalmente en los recursos maderables, no obstante existen otros recursos no maderables, obtenidos de especies vegetales, animales, bacterias y hongos, que tienen un alto valor de importancia y en contraste existen pocos estudios científicos referente a su estructura, función y potencial comercial. Hay una variedad de elementos biológicos y sociales que influyen en el uso y aprovechamiento de las especies forestales no maderables (EFNM) en los bosques tropicales mexicanos, a considerar dentro de las estrategias de manejo y aprovechamiento.

Especies forestales no maderables

Las (EFNM) son aquellas que están presentes en los bosques y selvas, y que



generalmente no están constituidas por madera o compuestas sólo con cierto porcentaje de esta, pero utilizadas con fines no maderables. Estas especies son cosechadas dentro y en las orillas de los bosques, tanto naturales como perturbados. Las EFNM tienen una amplia gama de usos; medicinales, comestibles (p.ej., hongos), decoración (p.ej., musgos y orquídeas), ornamentales (p.ej., helechos y orquídeas) (Hammett y Chamberlain 1998) y forrajeras (Casanova-Lugo et al. 2014).

Ecología de especies forestales no maderables

Se sabe que las EFNM pueden cumplir una función dentro del ecosistema y pueden sostener comunidades rurales y por lo tanto contribuir a la diversificación de la economía (Molina et al. 1997). No obstante, el manejo de especies para obtener productos forestales no maderables apenas empezó a estudiarse, y todavía existen vacíos en el entendimiento de los factores biológicos, ecológicos y socio-económicos que las afectan. Hay estudios relativamente limitados sobre un número pequeño de especies. La investigación en este campo se ha centrado en cuatro claves: 1) la contribución económica de las EFNM en varias escalas de organización social; 2) el valor de las EFNM cosechadas en relación a otros usos forestales; 3) el análisis de múltiples usos y 4) las mejoras en el aprovechamiento de las EFNM (von Hagen et al. 1996). Los nuevos estudios deben encaminarse a documentar la diversidad de especies recolectadas, los usos que éstas poseen, volúmenes recolectados, la estación de cosecha, el valor del producto y el precio en cada fase de la cadena de mercado, además se debe documentar los métodos locales de procesamiento de las especies, y estudios del

conocimiento tradicional o local (Hammett y Chamberlain 1998).

Existe una diversidad de EFNM que se utilizan en los trópicos mexicanos, por ejemplo la palma camedor (*Chamaedorea elegans* Mart.), barbasco (*Dioscorea* spp.) por su contenido de diosgenina es usada en la industria farmacéutica, ixtle (*Aechmea magdalenae* (André) André ex. Baker) para obtener hilos, helechos (*Pteris* spp.) y diferentes especies de hongos micorrízicos. De estas especies se extraen una serie de productos no maderables; chicles, resinas, pimienta, colorantes, plantas de ornato y melíferas. Por ejemplo, de la palma camedor se obtiene material para las viviendas, vestido, combustibles, fibras, alimentos y artesanías (Hammett y Chamberlain 1998; Granados-Sánchez et al. 2004). Además de varias especies forestales se siguen obteniendo recursos no maderables como alimentos, forraje, fibras y medicinas (Molina et al. 1997). Existen también las especies con uso forrajero como las leguminosas ricas en proteína y energía. No obstante, también se pueden encontrar otra tipo de especies vegetales como las herbáceas las cuales son de gran importancia en el estado de Yucatán, donde se ha documentado que más de la mitad de ellas en áreas perturbadas del trópico mexicano pueden tener diferentes usos, principalmente, medicinal y alimenticio: por ejemplo la árnica o el falso girasol (*Tithonia diversifolia* Hemsl.) (Figura 1).

Aunque la extracción de estos recursos no se considera en los programas de manejo como un elemento que contribuya significativamente a la deforestación y alteración de los ecosistemas, el reciente incremento de la demanda de productos no maderables, puede tener serios efectos en la dinámica de los ecosistemas (Hammett y Chamberlain 1998). De hecho, muchas de estas especies tienen una im-

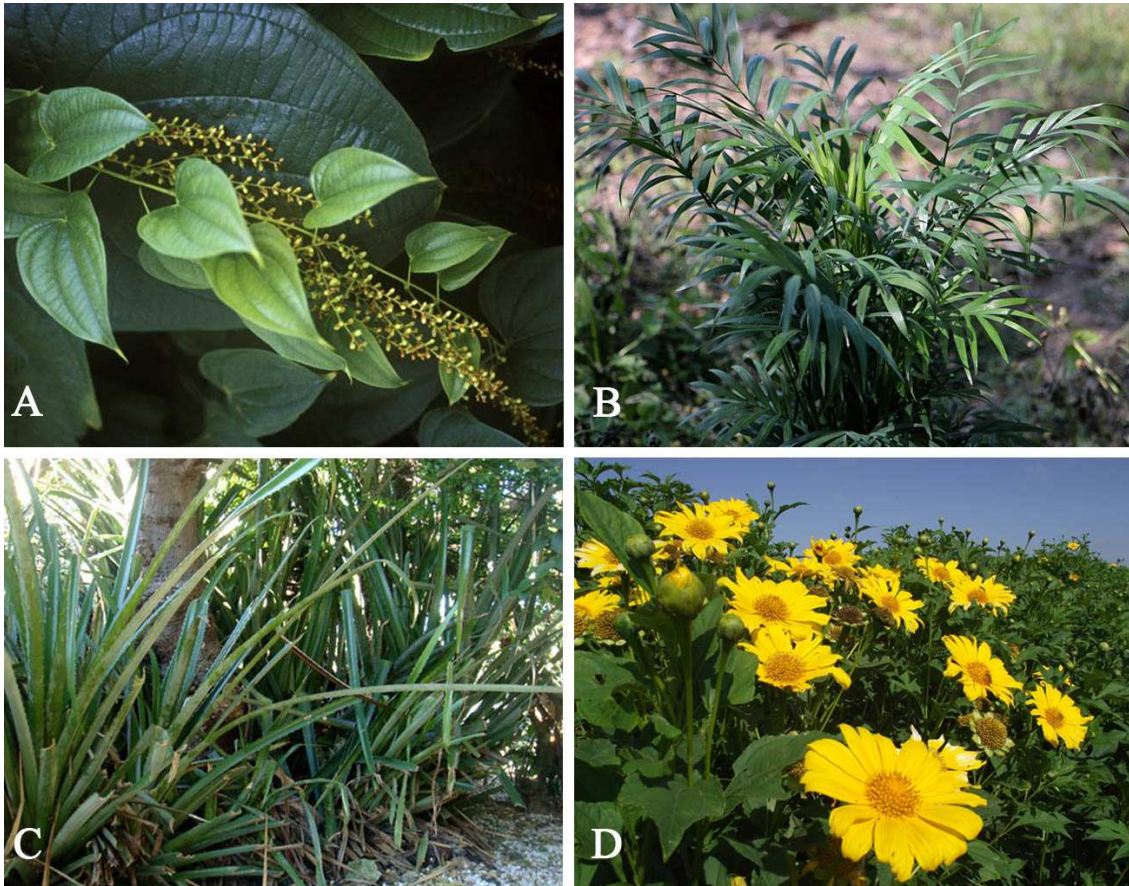


Figura 1. Especies forestales no maderables. **A.** Barbasco (*Dioscorea composita*). **B.** Ixtle o pita (*Aechmea magdalanae*). **C.** Palma camedor (*Chamaedorea elegans*). **D.** Árnica o falso girasol (*Tithonia diversifolia*). Fotografías: **A.** Abisaí García Mendoza, Instituto de Biología de la UNAM. **B** y **C.** CONAFOR (2015). **D.** F. Casanova-Lugo.

portante función, no solo para proveer alimento a diferentes especies, sino que ofrecen diversos beneficios ecosistémicos como la captura y ciclo de nutrientes durante los procesos biogeoquímicos (Molina et al. 1997).

Aprovechamiento de las EFNM como estrategia de conservación

En los trópicos, especialmente en el sureste de México han ocurrido las más alarmantes tasas de deforestación; a partir de 1970 entre un 40 y 90% de bosque tropical sido drásticamente deforestada a causa de actividades agrícolas y ganade-

ras, sobre todo en los estados de Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas y Yucatán (Figura 2) (Barton et al. 2005; SEMARNAT-INECC 2015).

Las EFNM, pueden contribuir al desarrollo del sector rural y así ayudar a mitigar la deforestación. Algunas EFNM ya están aprovechándose de manera extensiva y se han promovido algunas iniciativas para el cultivo de ixtle o pita (*Aechmea magdalanae*) y el cultivo de palma camedor, la cual para cultivarla requiere necesariamente de una cobertura arbórea que le proporcione la humedad relativa necesaria, así como la protección a la luz, esto permite la conservación de espacios



Figura 2. Principales problemas en las regiones del trópico mexicano. **A.** Campesinos transportando agua para sus actividades pecuarias. **B.** Cambio de uso de suelo por expansión de la agricultura. **C.** Ganadería extensiva, e. g. animales ocupando un terreno con plantación de *Cedrela odorata* L. **D.** Cambio de uso de suelo para establecimiento caña de azúcar.

naturales como acahuales, selvas, cafetales y/u plantaciones de hule, por lo tanto es considerada una de las mejores propuestas para el desarrollo sostenible (Aguilar 2005).

Algunos conservacionistas creen que es posible manejar las selvas extrayendo sólo recursos forestales no maderables, logrando obtener ingresos suficientes para sus habitantes (Ortega 2001). Sin embargo, estas estrategias se enfrentan con la problemática de considerar un desconocido contexto ecológico y social; ya que existe un mosaico con alta variación en los ambientes naturales con geografía

heterogénea y riqueza cultural (Chapela 2005). Para ciertas especies aunque hay una alta demanda en el mercado y los pobladores logran cubrirla parcialmente, todavía en las rutas de comercialización el productor prácticamente se limita a entregar la producción a los compradores y acaparadores regionales, estos últimos son quienes fijan las condiciones de entrega del producto y el precio. Además existe la competencia por quienes extraen ilegalmente los productos sin el permiso de las autoridades.

La tradición en el uso de productos forestales no maderables es milenaria, por



ejemplo han existido cazadores y recolectores antes de que se desarrollara la tecnología para explotar la madera (herramienta de corte) (Chamberlain et al. 1998). Por lo tanto, el conocimiento sobre las EFNM se construyó con miles de años de prueba y error (Molina et al. 1997). Este ha sido transmitido, por los pobladores de las zonas rurales, a través de la tradición oral, sin embargo al ser pasado de padres a hijos este ha disminuido ya que algunos de los miembros han abandonado el estilo de vida tradicional. Hoy, muchos de los expertos y sabios de esas culturas casi han desaparecido.

Actualmente habitan en las áreas del trópico húmedo mexicano alrededor de 6 millones de personas, de las cuales casi 2 millones son indígenas y viven en las selvas o bosques tropicales. Por lo tanto es importante realizar estudios de diversidad de las EFNM, y evaluar su contribución a la ecología de bosques y selvas, así como su impacto en el desarrollo sustentable del trópico mexicano.

Referencias

- Achard F., Eva H.D., Stilbig H.J., Mayaux P., Gallego J., Richards T. y Malingreau J.P. 2002. Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests. *Science* 297: 999-1002.
- Aguilar A. 2005. Aprovechamiento sustentable de los acahuals con el cultivo de palma camedor en Pajapan, Veracruz, proceso y evolución. 1er congreso internacional de casos exitosos de desarrollo sostenible del trópico 2-4 de mayo de 2005. CITRO, Universidad Veracruzana. Center for Conservation Biology, México.
- Álvarez-Rivero J.C., López-Hernández E., Gallardo-López F., López-Olguín J.F., Gómez-Álvarez R. 2004. Análisis y evaluación de un programa de desarrollo en Chontalpa, Tabasco, México. *Desarrollo humano sustentable* 1(3). <http://www.revistafuturos.info/autores/alvarez.htm>. (Consultado: 1 Marzo 2015).
- Barton D., Merino-Pérez L. y Barry D. 2005. Community Managed in the Strong Sense of the Phrase: The Community Forest Enterprises of México. En: Barton D., Merino-Pérez L. y Barry D. Eds. *The Community Forests of México; Managing for Sustainable Landscapes*, pp. 3-26. University of Texas.
- Casanova-Lugo F., González-Gómez J.C., López-Santiago G. y García-Gómez M. 2014. Structure, composition and use of trees of the deciduous forest in Apatzingan, Michoacán. *Tropical and subtropical Agroecosystems* 17: 255-259.
- Chamberlain J., Bush R. y Hammett A.L. 1998. Non-timber forest products: the other forest products. *Forest Products Journal* 48: 2-12.
- Chapela F. 2005. Indigenous community forest management in the Sierra Juárez, Oaxaca. En: Barton D., Merino-Pérez L., Barry D. Eds. *The Community Forests of Mexico; Managing for Sustainable Landscapes*, pp. 91-110. University of Texas.
- Granados-Sánchez D., Hernández-García M.A., López-Ríos G.F. y Santiago-López M. 2004. El cultivo de palma camedor (*Chamaedorea* sp.) en sistemas agroforestales de Cuichapa, Veracruz. *Revista Fitotecnia Mexicana* 27: 233-241.
- Hammett A.L. y Chamberlain J.L. 1998. Sustainable Use of non-traditional forest products: alternative forest-based income opportunities. En: Kays J.S., Goff G.R., Smallidge P.J., Grafton W.N. y Parkhurst J.A. Eds. *Natural Resources Income Opportunities on Private Lands Conference*, pp. 141-



147. University of Maryland, College Park, Maryland, USA.
- Molina R., Vance N., Weigand J.F., Pilz D., Amaranthus M.P. 1997. Special forest products: integrating social, economic, and biological considerations into ecosystem management. En: Kohm A.K. y Franklin J.F. Eds. *Creating a Forestry for the 21st Century; The Science of Ecosystem Management*. pp. 315-336. Island Press, Washington, D.C.
- Ortega F. 2001. Los bosques su valor e importancia. *Ciencias* 64: 4-9.
- SEMARNAT-INECC. 2015. Zonas ecológicas. <http://www.inecc.gob.mx/coneco-ch/387-hc-zonas-ecologicas>. (consultado: 25 mayo 2015).
- von Hagen B., Weigand J.F., McLain R., Fight R. y Christensen H.H. 1996. Conservation and development of non-timber forest products in the Pacific Northwest: an annotated bibliography. Gen. Tech. Rep. Portland, USA, Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.

Desde el Herbario CICY, 7: 103–108 (09-Julio-2015), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editor responsable: Ivón Mercedes Ramírez Morillo. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2014-082714011600-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 09 de julio de 2015. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación.