

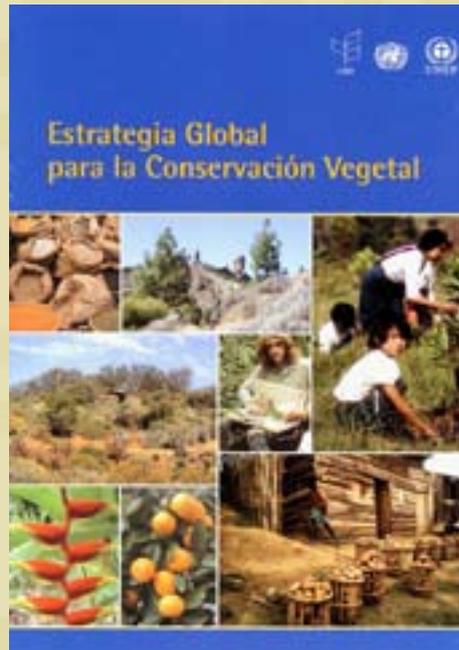


Sonia Lagos-Witte · Olga Lucía Sanabria Diago · Paulina Chacón · Randall García
(editores)

Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales

Una contribución de la Red Latinoamericana de Botánica a la
Implementación de la Estrategia Global para la Conservación
de las Especies Vegetales hacia el logro de las Metas 13 y 15.





Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV)

Objetivo 3: *Utilizar de manera sostenible y equitativa la diversidad de especies vegetales.*

Meta 13: *Conocimientos, innovaciones y prácticas indígenas y locales asociados a los recursos vegetales mantenidos o ampliados, según proceda, para apoyar la utilización consuetudinaria, los medios de vida sostenibles y la seguridad alimentaria y la sanidad a nivel local.*

Objetivo 5: *Desarrollar las capacidades y el compromiso público necesarios para aplicar la Estrategia.*

Meta 15: *La cantidad de personas capacitadas con instalaciones adecuadas resulta suficiente, según las necesidades nacionales, para alcanzar las metas de esta Estrategia.*

Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales

Una contribución de la Red Latinoamericana de Botánica a la
Implementación de la Estrategia Global para la Conservación
de las Especies Vegetales hacia el logro de las Metas 13 y 15.

Editores

DRA. SONIA LAGOS-WITTE
Centro de Investigaciones en Productos
Naturales (CIPRONA)
Universidad de Costa Rica
Coordinadora Proyecto OEA-FEMCIDI/RLB
sonia.lagos@ucr.ac.cr / slagos09@gmail.com

DRA. PAULINA CHACÓN
Directora Ejecutiva
Red Latinoamericana de Botánica (RLB)
rlb@uchile.cl

DRA. OLGA LUCÍA SANABRIA DIAGO
Profesora Universidad del Cauca
Departamento de Biología
Coordinadora Grupo Etnobotánico
Latinoamericano (GELA) – Colombia
oldiago@unicauca.edu.co

ING. RANDALL GARCÍA
Director de Conservación
Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio),
Costa Rica
rgarcia@inbio.ac.cr



FEMCIDI Fondo de Cooperación Científica
Cooperación Científica Integral en las Américas

**Coordinación:**

Paulina Chacón
Red Latinoamericana de Botánica

Editores:

Sonia Lagos-Witte
Olga Lucía Sanabria Diago
Paulina Chacón
Randall García

Diseño gráfico:

Corporardis –info@corporardis.com–

Fotografía de portada:

Fernaldia pandurata (loroco), especie comestible. Foto: Eunice Echeverría, Directora del Museo de Historia Natural de El Salvador.

Fotografías. Primera parte: Archivo RLB, Eunice Echeverría, Iris Rodríguez, Olga Lucía Sanabria, Randall García, Sonia Lagos-Witte. **Segunda parte:** Brígido Peguero (Rep. Dominicana), Mayte Coronel (México), Ruth Hernández (Honduras), Rosario Sayas (Perú).

Este manual es producto del proyecto “Red Latinoamericana de Botánica: fortaleciendo las capacidades profesionales e institucionales para el desarrollo de las ciencias vegetales y la conservación de la biodiversidad en América Latina” financiado por la OEA-FEMCIDI, SEDI/AICD/AE/012/09.

ISBN: 978-956-9073-01-04

RLB, Primera edición, 2011

© Red Latinoamericana de Botánica (RLB)
Reservados todos los derechos

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra sin la autorización previa de la Red Latinoamericana de Botánica.



RLB

Red Latinoamericana de Botánica
Casilla 653, Santiago 780.0024, Chile
Teléfono 56 2 978 7437, Fax 56 2 276 5028
e-mail: rlb@uchile.cl
<http://www.rlb-botanica.org>

Contenido

Introducción	5
--------------------	---

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO 1

CONTRIBUCIÓN DE LA RED LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES HACIA EL LOGRO DE LAS METAS 13 Y 15	9
1. <i>Introducción</i>	9
2. <i>El proyecto OEA-FEMCIDI/RLB</i>	13
3. <i>Fortaleciendo las capacidades humanas hacia el logro de las Metas 13 y 15 de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales</i>	15
<i>Anexo 1</i>	28
<i>Anexo 2</i>	33

CAPÍTULO 2

LA ETNOBOTÁNICA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL	37
1. <i>Enfoques conceptuales</i>	37
2. <i>La investigación etnobotánica aplicada en América Latina</i>	42
3. <i>La etnobotánica en políticas y programas nacionales e internacionales</i>	43
4. <i>La etnobotánica en las políticas globales de conservación</i>	44
5. <i>Etnobotánica y conocimiento tradicional</i>	47
6. <i>Etnobotánica, biodiversidad y acceso a los recursos fitogenéticos</i>	51
7. <i>Conclusiones</i>	55
<i>Literatura citada</i>	56
<i>Anexo 3</i>	59

CAPÍTULO 3	
DESAFÍOS PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN	
DE LOS RECURSOS VEGETALES EN CENTROAMÉRICA	61
<i>Introducción</i>	61
<i>Antecedentes</i>	62
<i>El contexto del proyecto</i>	62
<i>El proyecto</i>	64
<i>Resultados obtenidos</i>	66
<i>La estrategia</i>	68
<i>Conclusiones</i>	71
<i>Literatura Citada</i>	71

SEGUNDA PARTE

Experiencias Etnobotánicas Latinoamericanas en torno al manejo de recursos vegetales: Estudios de casos en Colombia, Honduras, México, República Dominicana y Perú	75
Desafíos para el Manejo y Conservación de la Flora Útil del Cauca, Colombia, desde la Perspectiva de las Comunidades Indígenas y Campesinas	76
Etnobotánica de los helechos del Parque Nacional La Tigra, Honduras	95
¿Es posible conservar y usar a la palma <i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart. en el Estado de Hidalgo, México?	103
Identificación de recursos apícolas nativos del Valle de Oxapampa (Pasco-Perú)	111
Estado de Conservación y Utilidad del Guano Barrigón, <i>Coccothrinax spissa</i> <i>bailey</i> (Arecaceae), Especie Endémica de la República Dominicana	123

Introducción

El “Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales” es una contribución hacia el logro del Objetivo 3, Meta 13 y el Objetivo 5, Meta 15 de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV, o GSPC por sus siglas en inglés <http://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>).

La información que se presenta en este manual es producto de tres actividades que se mencionan a continuación y que la Red Latinoamericana de Botánica (RLB) organizó como parte de los compromisos adquiridos en el proyecto “*Red Latinoamericana de Botánica: Fortaleciendo las Capacidades Profesionales e Institucionales para el Desarrollo de las Ciencias Vegetales y la Conservación de la Biodiversidad en América Latina*”, financiado por la Organización de Estados Americanos (OEA), a través del Fondo Especial Multilateral del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (FEMCIDI).



Participantes del Curso Regional “Etnobotánica Aplicada a Programas de Conservación”, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Escuela de Biología, Copan, Honduras. 21 al 29 de junio de 2008.



Participantes del Taller Regional "Manejo de Recursos Naturales y Conservación del Conocimiento Tradicional", Universidad de La Serena, Departamento de Biología, La Serena, Chile. 30 de septiembre al 3 de octubre de 2010.

- Curso Regional "Etnobotánica Aplicada a Programas de Conservación", Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Escuela de Biología, Copán Ruinas, del 21 al 29 de junio de 2008.
- Simposio Regional sobre "Conservación y Manejo de Recursos Vegetales en América Latina", Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Costa Rica, San José, 3 y 4 de diciembre de 2009.
- Taller Regional "Manejo de Recursos Naturales y Conservación del Conocimiento Tradicional", Universidad de La Serena, Departamento de Biología, La Serena, Chile, del 30 de septiembre al 3 de octubre de 2010.

El manual se divide en dos partes:

- Marco teórico-conceptual de la Etnobotánica y su contribución a la conservación de los recursos naturales y el conocimiento tradicional.
- Experiencias etnobotánicas latinoamericanas sobre manejo de recursos vegetales.

Esta publicación está dirigida a los gobiernos de los países latinoamericanos, organizaciones no gubernamentales, programas de conservación, investigadores y universidades, con una invitación a ampliar los espacios de debate, capacitación e investigación en torno al manejo de los recursos naturales y la conservación del conocimiento tradicional, como una base de entendimiento indispensable para la conservación de las plantas.

PRIMERA PARTE



CAPÍTULO 1

Contribución de la Red Latinoamericana de Botánica a la implementación de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales hacia el logro de las Metas 13 y 15

Sonia Lagos-Witte y Paulina Chacón

1. Introducción

Es ampliamente conocido que la riqueza biológica invaluable de América Latina se pierde a una tasa sin precedentes, a través de un proceso inexorable de conversión de los ecosistemas en tierras agrícolas o de pastoreo, a menudo bastante ineficientes, o por la sobreexplotación de los recursos forestales de la región. Algunas causas que están en la raíz del proceso de pérdida de la biodiversidad son: pobreza, marginalización económica, subvalorización de los recursos naturales, poca participación social en las decisiones concernientes al desarrollo y la utilización de los recursos, ignorancia de los recursos existentes en cada país y dónde se encuentran, así como la problemática de la tenencia de la tierra, entre otras. En gran medida, estas causas se relacionan con las restricciones sociales y en el acceso a los diferentes niveles educativos en cada país. Más aún, algunos investigadores han señalado el contraste paradójico que existe entre la riqueza biológica y la notoria escasez de profesionales con formación sólida en los distintos campos de la ciencia (Raven 1992; Sarukhán & Dirzo 2001).

Una gran parte de la biodiversidad terrestre mundial se encuentra en los países en desarrollo, la mayoría de ellos en los trópicos. Irónicamente, estos países, que contienen cerca del 80% de la biodiversidad mundial, tienen solamente el 6% de los científicos del mundo (Kalin de Arroyo *et al.* 1994). La región latinoamericana es un



Visita de Campo, Comunidad "La Pintada", Copan Ruinas, Honduras.

buen ejemplo de esta situación, con marcados contrastes internos que hacen aún más extrema la insuficiencia de capacidades científicas y técnicas.

La escasez de expertos en áreas relacionadas con el conocimiento, la conservación y el manejo de los recursos naturales en los países en desarrollo se ha relacionado con la capacidad de esos países para conocer, preservar y usar racionalmente sus ecosistemas (Secretariat CBD 2001).

La cooperación regional, especialmente el trabajo en redes, ofrece una excelente aproximación para superar estas limitaciones. Las redes han demostrado ser un mecanismo exitoso y viable para eliminar las barreras entre investigadores o instituciones aisladas con intereses comunes (Simonetti 1998), y ésta ha sido la lógica de trabajo para la recopilación y sistematización de la información que se ofrece en este Manual. Se trata de una construcción conjunta guiada por la Red Latinoamericana de Botánica (RLB) con el propósito de desarrollar capacidades en los países, mediante el intercambio y oportunidades de trabajo conjunto entre jóvenes investigadores de diferentes áreas profesionales y geográficas comprometidos con la conservación del conocimiento de sus comunidades y su rica diversidad botánica.

En este contexto, el desarrollo de mayores capacidades es una responsabilidad regional y global compartida, en la cual los centros de investigación líderes en los países más avanzados deberían jugar un papel fundamental en el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en otros países (Secretariat CBD 2001). El proceso ha reafirmado que el abordaje de la conservación, tanto de especies como de conocimientos, requiere de alianzas intersectoriales, de procesos constantes y abiertos de comunicación y de la articulación entre el conocimiento y la toma de decisiones.

La RLB, un consorcio de Centros de Educación de Postgrado ubicado en seis países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México y Venezuela), ha estado comprometida desde 1988 con el desarrollo de capacidades humanas, aumentando el número de profesionales calificados para valorar adecuadamente la vegetación de la región, entender el funcionamiento de sus ecosistemas y proporcionar las bases para la conservación y el manejo de los recursos vegetales.

El objetivo principal de la RLB se definió a partir de la necesidad de mejorar las condiciones de estudiantes jóvenes de América Latina, de manera que puedan realizar estudios de postgrado o cursos de especialización que los preparen mejor en sus campos de interés en las ciencias vegetales, especialmente en las áreas de ecología y manejo y conservación de recursos naturales (Kalin de Arroyo 1988). Desde su creación, la RLB se ha mantenido como el



Dr. Salvador Flores, Universidad Autónoma de Yucatán, México y Esteban Salazar, Universidad Nacional de Costa Rica.

único mecanismo regional de mejoramiento efectivo de las capacidades regionales en Ciencias Vegetales, fortaleciendo la cooperación académica y científica Sur-Sur.

Hasta la fecha, la RLB ha becado a 204 jóvenes investigadores de 18 países latinoamericanos y apoyado la realización de 73 cursos de postgrado, a los cuales han asistido más de 1.000 estudiantes. También ha apoyado la realización de 108 eventos científicos y otorgados más de 178 pequeños subsidios para proyectos de investigación en distintos países de la región. Esto no sólo ha ayudado a aumentar la masa crítica de capital humano de excelencia con un alto nivel de liderazgo sino que ha disminuido el aislamiento entre los científicos, ya que ha brindado oportunidades

para la investigación cooperativa, comparativa y multidisciplinaria entre los países de América Latina.

El trabajo que ha llevado a cabo la RLB para apoyar la implementación de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV), tanto en el desarrollo de capacidades como en dar a conocer el valor del conocimiento local e indígena como fundamento para desarrollar estrategias de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal, ha sido muy satisfactorio, tal y como se muestra en este documento. Sin embargo, el aporte que se ha hecho abre el debate sobre los nuevos retos, ahora basados en el conocimiento y la experiencia. Estos nuevos desafíos implican acercar diferentes disciplinas científicas y saberes a la búsqueda de soluciones comunes, así como evidenciar ante la sociedad latinoamericana la interdependencia entre la conservación de la diversidad vegetal y el bienestar de los habitantes de la región.

La contribución a la Meta 13, que da énfasis a la urgencia de rescatar el conocimiento local indígena, es un logro difícil de medir y requiere de una inversión nacional de cada país para alcanzarla en su totalidad. La RLB ha reconocido la importancia de apoyar el desarrollo científico de la Etnobotánica como herramienta para la conservación de los recursos vegetales en América Latina, y es por eso que ha incorporado en el Proyecto OEA-FEMCIDI/RLB varios cursos y talleres dedicados a fortalecer esta disciplina y desarrollar proyectos que contribuyan al logro de la Meta 13.

Literatura citada

- Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (2002).
<http://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>
http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/c07/folleto_Estrategia_Global_Conservacion_Vegetal.pdf
- InterAcademy Council. 2004. Inventing a better future: A strategy for building worldwide capacities in science and technology. IAC Report. The Netherlands. Disponible en: www.interacademycouncil.net.
- Kalin de Arroyo, M. 1988. Towards the establishment of a Latin American Plant Sciences Network. Report presented to The Jessie Smith Noyes Foundation, New York, on the meeting held at the Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil, 30 January - 3 February 1988. 206 pp.
- Kalin de Arroyo, M.; S. Dietrich; E. Forero & S. Maldonado. 1994. The Latin American Plant Sciences Network: a collaborative regional effort in science training. *In*: Krishnamurty, L.; P.K.R. Nair & C.R. Latt (eds.). Agroforestry Education and Training: The Latin American Perspective. Agroforestry Systems 28, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Raven, P. 1992. Floristic diversity of the planet and its importance for human well-being. *In*: México ante los retos de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad, México, D.F.
- Sarukhán, J. & R. Dirzo. 2001. Biodiversity-rich countries. *In*: Levin, S. (ed.). Encyclopedia of Biodiversity. Academic Press, San Diego, California.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2001. Global Biodiversity Outlook. ISBN 1020-9387. 282 pp.
- Simonetti, J.A. (1998). Networking and Iberoamerican biodiversity. TREE 13(8): 337.

2. El proyecto OEA-FEMCIDI/RLB

En mayo de 2007, la RLB y la Organización de Estados Americanos (OEA), a través del Fondo Especial Multilateral del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (FEMCIDI), suscribieron un acuerdo para la ejecución del proyecto *“Red Latinoamericana de Botánica: Fortaleciendo las Capacidades Profesionales e Institucionales para el Desarrollo de las Ciencias Vegetales y la Conservación de la Biodiversidad en América Latina”*. Por medio de este proyecto, la RLB logró focalizar aún más su atención hacia países No-Centros, específicamente Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras y República Dominicana. Esta integración ha permitido avanzar hacia un mayor desarrollo regional, donde la RLB ha podido ofrecer su capacidad para apoyar planes y programas de formación de recursos humanos. El proyecto fue avalado por los gobiernos de Chile, Honduras y República Dominicana, teniendo como contrapartes nacionales a la Universidad de Chile, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras y el Jardín Botánico Nacional Rafael Ma. Moscoso, de Santo Domingo, República Dominicana.

Los objetivos del proyecto OEA-FEMCIDI/RLB son los siguientes:

1. Aumentar significativamente el nivel académico, científico y técnico de estudiantes y profesionales jóvenes de las Ciencias Vegetales de Honduras, República Dominicana, Chile y otros países de la región, promoviendo su capacidad de liderazgo en programas de cooperación nacional y regional para la conservación de la biodiversidad.



Participantes de la Reunión de Coordinación y Monitoreo realizada en La Serena, Chile el 4 de octubre de 2010.



Bosque aledaño a la Comunidad "La Pintada", Copan Ruinas, Honduras.

2. Implementar la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV/GSPC) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en los países participantes y otros de la región para cumplir con las Metas 14, 15 y 16 de la Estrategia.
3. Ejecutar programas de cooperación relacionados con la educación y la conservación de plantas a escala local, nacional y regional en los países participantes.

El cumplimiento de estos objetivos ha sido posible gracias a varios cursos, talleres y un simposio, los cuales permitieron aumentar de forma inmediata y significativa el número de expertos en conservación y manejo de recursos vegetales en los países participantes. En sus tres años de ejecución, el proyecto logró capacitar 192 estudiantes y profesionales jóvenes provenientes de 21 países de América Latina en temas específicos de conservación de la biodiversidad, monitoreo y evaluación de especies vegetales en peligro de extinción, métodos y prácticas de la Etnobotánica como herramienta para la conservación y técnicas de herbario. El simposio "Conservación y Manejo de Recursos Vegetales en América Latina" convocó a 176 personas entre conferencistas, académicos, estudiantes e investigadores de 11 países, principalmente de Costa Rica (país anfitrión) y otros vecinos de Centroamérica.

La EGCEV (2002) forma parte del marco conceptual del proyecto OEA-FEMCIDI/RLB y de su ejecución, y constituye un aporte a la implementación de esta Estrategia hacia el logro de varios de sus objetivos y metas, superando las expectativas planteadas en el documento original de propuesta del proyecto y ampliando su impacto en las metas 2, 13, 14, 15 y 16.

3. Fortaleciendo las capacidades humanas hacia el logro de las Metas 13 y 15 de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales

3.1. Curso Regional “Etnobotánica Aplicada a Programas de Conservación”

Lugar: Copán Ruinas, Honduras.
Salón de Convenciones del Hotel Marina-Copán

Fecha: 21-29 de junio de 2008

Coordinadoras: Dra. Sonia Lagos-Witte y MSc. Maritza Martínez

Docentes responsables:

Dra. Olga Lucía Sanabria Diago,
Universidad del Cauca,
Colombia

Dr. Salvador Flores Guido, Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dra. Sonia Lagos-Witte, Embajada de Honduras en Costa Rica y CIPRONA,
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Docentes invitados:

Dr. Paul House, Universidad Nacional Autónoma de Honduras/Profesor Titular, Departamento de Biología

Dra. Margarita Oseguera de Ochoa, Universidad Nacional Autónoma de Honduras/Profesora Titular, Directora

Doctorado en Gestión del Desarrollo

MSc. Jesús Martín Kantún, Universidad Autónoma de Yucatán

Informe académico preparado por la Dra. Sonia Lagos-Witte, con la colaboración de la Dra. Olga Lucía Sanabria Diago y el Dr. José Salvador Flores Guido (ver http://www.rlb-botanica.org/cursos_eventos.html).



Objetivo general:

- Contribuir con la formación de profesionales en Etnobotánica Aplicada capaces de formular y desarrollar proyectos de conservación y uso sostenible de recursos vegetales.

Objetivos específicos:

- Conocer los referentes teóricos y metodológicos de la Etnobotánica y sus interrelaciones con la conservación de la biodiversidad.
- Fortalecer las capacidades de los participantes para identificar, estudiar y resolver problemas concernientes a las relaciones entre plantas, cultura y sociedad aplicando el método científico.

Postulaciones y selección de participantes:

Se recibieron 69 postulaciones a becas de 16 países latinoamericanos, de las cuales se seleccionaron 20 estudiantes de 10 países (Tabla 1). La edad de los participantes osciló entre 22 y 34 años, con dos excepciones mayores de 34 años.

Se observó un marcado interés en las postulaciones provenientes de Argentina, Colombia, Cuba y México. Dado que el proyecto fue aprobado por la OEA para beneficiar específicamente a participantes de Chile, Honduras y República Dominicana, se le dio prioridad a las postulaciones de estos países.

Tabla 1. Participantes en el Curso Regional “Etnobotánica Aplicada a Programas de Conservación”, Honduras 2008

N	Apellido	Nombre	País
1	Barrera	Edwin	Colombia
2	Cajas	Mónica	Guatemala
3	Chizmar	Carla	Panamá
4	Conejo	Ana María	Costa Rica
5	Díaz	Javiera	Chile
6	Flores	Yensi	Honduras
7	López	Berenice	México
8	Marineros	Leonel	Honduras
9	Matute	Melisa	Honduras
10	Mercado	Sarah	Rep. Dominicana
11	Meza	Fernando	Chile
12	Ortega	Andrea	Colombia
13	Paniagua	Narel	Bolivia
14	Reyes	Cyntia	México
15	Rodríguez	Iris	Honduras
16	Rodríguez	Oswaldo	Nicaragua
17	Salazar	Esteban	Costa Rica
18	Sarmiento	Elia	Honduras
19	Tijerino	Arlen	Nicaragua
20	Valle	Guillermo	Chile



Descripción de los logros del curso:

La realización de este curso fue posible gracias al financiamiento de la Organización de Estados Americanos (OEA) y de la Fundación Alice C. Tyler Perpetual Trust. Además, contó con el apoyo del Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica-SLW del Departamento de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y del Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA).

La Etnobotánica, como una disciplina inter y multidisciplinaria, se ha convertido en una herramienta importante para comprender los procesos ecológicos y socioculturales de la conservación de la biodiversidad. ¿Cómo interactuar con el método científico y el saber tradicional hacia un manejo sostenible de los recursos vegetales? y ¿cuáles son los elementos a considerar para facilitar este entendimiento? son algunas de las interrogantes que acompañaron los debates que se incluyeron en el curso regional sobre “*Etnobotánica aplicada a programas de conservación*”.

La Red Latinoamericana de Botánica (RLB) ofreció este curso específicamente dirigido a profesionales jóvenes involucrados en proyectos de conservación vegetal, estudiantes de postgrado trabajando en tesis con temas afines al curso y estudiantes en la etapa final de sus estudios de pregrado de América Latina.

El curso tuvo una duración de 65 horas-aula y se desarrolló en la Ciudad de Copán Ruinas, en el occidente de Honduras, en una atmósfera propicia para el estudio de las sabidurías tradicionales en el uso de las plantas, a solo 2 km del Sitio Arqueológico Maya y rodeada de comunidades indígenas de la etnia Chorti, descendientes de los antiguos mayas.

Los participantes recibieron orientaciones teóricas preparatorias vía electrónica, incluyendo guías para la presentación de sus proyectos de trabajo, así como lecturas recomendadas previas a su llegada a Copán.

La primera sesión estuvo dedicada a la valoración del conocimiento de los participantes sobre temas relacionados con la Etnobotánica. Se aplicó una prueba diagnóstica, la cual permitió conocer que solo el 20% de los participantes tenía



Andrea Ortega (Colombia) en visita de campo, Copan Ruinas, Honduras.

conocimientos sobre el trabajo etnobotánico. Las lecturas asignadas previamente fueron leídas por el 70% de los estudiantes. Las expectativas en torno al curso tuvieron un denominador común en todos los presentes, por ejemplo: *“obtener herramientas que permitan incrementar y complementar el por qué se deben conservar los ecosistemas naturales”*; *“conocer técnicas de investigación etnobotánica para compartir con otros en su país de origen y utilizar en su ámbito de trabajo”*.

El desarrollo del contenido se hizo a través de sesiones teóricas y prácticas de campo en torno a la filosofía, teoría y metodología de la Etnobotánica Aplicada, con énfasis en la Etnobotánica de la región mesoamericana. La modalidad de trabajo se dividió en exposiciones magistrales, laboratorios de campo, trabajo en grupos, lecturas y discusiones temáticas.

Cada docente tuvo a su cargo el desarrollo temático de los contenidos que se especifican en el programa del curso. Cada presentación magistral estuvo acompañada de lecturas recomendadas en el cuaderno de lectura y un CD de lecturas entregados a los participantes. Se utilizaron medios audiovisuales como DVD y música. Una copia de este material se encuentra disponible en las oficinas de la RLB en su oficina sede en Santiago de Chile y otra en el Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica SLW, Departamento de Botánica de la UNAH.

El énfasis teórico se orientó a la evolución de la Etnobotánica en Mesoamérica, con el objetivo de conocer los grupos humanos que generaron un gran conocimiento sobre las plantas en esta zona geográfica. Este conocimiento se ha podido mantener de generación en generación, dando origen a una cultura con diversos matices humanos semejantes en toda el área que comprende el sur de México y Centroamérica.



En el aula de clases, Curso Regional de “Etnobotánica Aplicada a Programas de Conservación”.



Exhibición Etnobotánica en la Noche Cultural, Copan Ruinas. Presentación de Andrea Ortega, Colombia.

Se dio a conocer la importancia de los grupos étnicos mesoamericanos en los procesos de domesticación de los recursos vegetales. Se explicó el proceso de domesticación llevado a cabo mediante el manejo del monte, basado en los agroecosistemas tradicionales: el huerto familiar y la milpa, que fueron procesos comunes y afines de los pueblos mesoamericanos de gran importancia para comprender la interrelación entre la Etnobotánica y la conservación de la diversidad vegetal.

El presente de los grupos mesoamericanos fue discutido por medio de los estudios realizados en las comunidades mayas de la península de Yucatán, dentro del programa *Etnoflora Yucatanense*. El futuro de los grupos mesoamericanos se explicó en el contexto del deterioro ambiental, causado por la globalización y el exagerado uso y desperdicio de los recursos. Esto último abrió el debate entre los participantes sobre la necesidad de hacer conciencia sobre el valor del conocimiento que producen los grupos mesoamericanos hoy en día y la búsqueda de programas que permitan la aplicación de ese conocimiento a la conservación de su entorno natural, y se llegó a la conclusión de que uno de los principales problemas para la conservación de la biodiversidad es el poco acceso a la tierra que tienen los grupos étnicos mesoamericanos.

Además de los enfoques teóricos y metodológicos de la Etnobotánica Aplicada, se discutieron temas controversiales como la ética de la investigación etnobotánica y los derechos de propiedad intelectual del conocimiento local.

La EGCEV fue discutida en cada uno de sus objetivos, considerándose de fundamental importancia la Meta 13 de la Estrategia, que se refiere al conocimiento tradicional de las plantas y la necesidad de su conservación. La Estrategia fue adoptada por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y es una herramienta crucial para el desarrollo de proyectos etnobotánicos aplicados a la conservación de la diversidad vegetal.

Se llevó a cabo un laboratorio de campo en la Comunidad Indígena Chorti “La Pintada”. En esta práctica se desarrollaron cinco temas etnobotánicos en cinco grupos de trabajo. Los resultados fueron presentados en el curso y entregados en copia electrónica a la coordinación docente.

Las temáticas de investigación trabajadas grupalmente fueron las siguientes:

- Prácticas de manejo de la vegetación o de especies útiles
- Educación ambiental basada en saberes y prácticas locales sobre el entorno vegetal
- Valoración cultural de los recursos vegetales (mitos, leyendas, rituales, cosmovisión, etnohistoria e importancia cultural)
- Productos forestales no maderables, PFNM (fibras, plantas tintóreas, resinas, artesanías)
- Plantas medicinales, uso tradicional y conservación

Los títulos de los proyectos desarrollados y derivados de las temáticas anteriores fueron los siguientes y pueden leerse *in extenso* en: http://www.rlb-botanica.org/cursos_eventos.html:

- Valoración del uso de las plantas en la cosmovisión de la Comunidad Maya-Chorti La Pintada, Copán, Honduras.
- Revisión del conocimiento local de los hongos comestibles en pobladores de la Comunidad La Pintada, Copán, Honduras.¹
- Educación ambiental basada en la transmisión de saberes locales y prácticas del uso del entorno vegetal; estudio preliminar en la Comunidad de La Pintada.

¹ A partir de este trabajo se generó el proyecto “Conocimiento Tradicional de los Hongos en el Occidente de Honduras”, ejecutado por Elia Sarmiento, Dr. Gustavo Fontecha y el estudiante de biología Marlon Duron, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

- Plantas medicinales utilizadas en la Comunidad Indígena Chorti La Pintada, Copán Ruinas, Honduras.
- Uso y manejo del Loroco (*Fernaldia pandurata*) en huertos caseros chortis de la Comunidad La Pintada, Copán.

Debe destacarse que los estudiantes trabajaron sus temas de grupo con gran entrega y pasión. El trabajo de campo con un enfoque interdisciplinario y el estímulo recibido por medio de los recorridos por la comunidad indígena Chorti de La Pintada constituyeron el medio fundamental para confrontar teoría, hipótesis y metas de trabajo de la investigación etnobotánica. Otro momento importante fue la exhibición etnobotánica de cada país representado en el curso. La variedad de productos nativos de cada lugar y el interés de todos por compartir permitieron que el grupo se integrara positivamente antes de la formación de los grupos de trabajo y el laboratorio de campo. Otro impacto positivo en el proceso de aprendizaje fue la visita al sendero natural maya, en el sitio arqueológico de las Ruinas de Copán.

En síntesis, el grupo pudo adaptarse a las condiciones de trabajo con gran facilidad, con disciplina e interés de continuar un trabajo etnobotánico postcurso. En la sesión plenaria final, los participantes en el curso presentaron la propuesta de conformar la **Red de Jóvenes Etnobotánicos**, destacando su compromiso con el desarrollo de un trabajo serio y responsable en el marco de la Etnobotánica y reconociendo la importancia de esta disciplina en el campo académico e investigativo de aplicabilidad en la conservación del conocimiento tradicional y los recursos vegetales en América Latina.



Visita de Campo, Comunidad "La Pintada", Copan Ruinas, Honduras.

Conclusiones

De acuerdo con la prueba diagnóstica, el 70% de los estudiantes no tenían un conocimiento fundamentado de la Etnobotánica y consideraban lo cultural como un aspecto complementario mas no fundamental. El involucrar la interrelación cosmos, corpus y praxis ayudó a comprender la visión y la misión de la Etnobotánica, lo cual, aunado a la presentación de las diferentes experiencias del programa, hizo del curso una experiencia muy enriquecedora. Asimismo, los participantes tenían una visión muy tecnicista y de conservación tecnológica para las zonas de América con base en sus experiencias, lo cual generó reconsideraciones sobre la aplicabilidad de la Etnobotánica.

Una de las fortalezas fue la amplia experiencia de los jóvenes participantes en sus diferentes orientaciones, sus condiciones académicas semejantes y sus proyectos actuales, lo cual conformó un grupo relativamente homogéneo que a mitad de semana del curso se encontraba en franca sintonía con los orientadores. Las jornadas prácticas de campo (dos días) reafirmaron considerablemente la teoría y las experiencias presentadas en los primeros días, concientizando y sensibilizando a los participantes en el entendimiento de las relaciones que involucra la Etnobotánica. Asimismo, mediante estas jornadas, profesores y estudiantes compartieron temas diferentes en el campo, logrando aprendizajes mutuos y un trabajo de sistematización conjunto.

Desde la perspectiva docente, se considera que las expectativas de los participantes se cumplieron, observándose en las exposiciones de los grupos de trabajo el cambio que los alumnos tuvieron durante el proceso de aprendizaje. Se logró que los alumnos integraran los conocimientos etnobotánicos en la temática de la conservación de los recursos vegetales, lo cual no se visualizaba en el proyecto que cada participante presentó al inicio del curso.

La evaluación final de los participantes dio como resultado un balance favorable, ya que el 80% le otorgó al curso un nivel excelente y el 20% uno muy bueno.

En cuanto al impacto que el curso tuvo en los valores personales y profesionales de cada uno, se presentaron mensajes verdaderamente motivadores para el desarrollo de cursos de este tipo en el futuro. A continuación, se transcribe literalmente una de las percepciones escritas de uno de los participantes:

“Este curso ha impactado en mis valores personales y profesionales, abriéndome un mundo de conocimientos, aclarando muchas de mis inquietudes y mostrándome la Etnobotánica como una ciencia. Durante mis estudios y trabajos siempre he trabajado con plantas nativas y su utilidad, sin embargo, me hacía mucha falta el enfoque etnobotánico, con sus teorías, metodologías y aplicaciones. Regreso a mi país con la cabeza llena de ideas, preguntas y proyectos que me permitirán fortalecer mi labor en investigación y extensión, así como en conservación y manejo de los recursos naturales”.

3.2 Taller Regional “Manejo de Recursos Naturales y Conservación del Conocimiento Tradicional”

Lugar: Sala de Posgrado del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Campus Andrés Bello, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

Fecha: del 30 de septiembre al 3 de octubre de 2010

Coordinadoras: *Dra. Sonia Lagos-Witte* y *Dra. Paulina Chacón*

Organización local: *Dra. Paulina Chacón*, Directora Ejecutiva de la Red Latinoamericana de Botánica, y *Lic. Jennifer Olivera*, Centro de Estudios en Zonas Áridas (CEAZA).

Profesores participantes:

Dra. Olga Lucía Sanabria Diago, Universidad del Cauca, Colombia

Dra. Sonia Lagos-Witte, CIPRONA, Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Ing. Randall García, Director de Conservación del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica

Docentes invitados:

Dr. Francisco Squeo, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena

Dra. Francisca Díaz, Universidad Andrés Bello y Fundación Senda Darwin



Profesores participantes: Olga Lucía Sanabria, Randall García y Sonia Lagos-Witte.

Objetivo general:

- Proveer a los participantes de herramientas de trabajo para la gestión y el desarrollo de proyectos relativos al conocimiento tradicional, la conservación y uso sustentable de los recursos vegetales.

Objetivos específicos:

- Conocer los enfoques teóricos y metodológicos para el manejo de los recursos vegetales y el conocimiento tradicional.

- Generar un debate entre los participantes sobre los paradigmas de conservación de la biodiversidad y desarrollo.
- Fortalecer las capacidades de los participantes en la utilización de métodos y herramientas para el diseño de proyectos de manejo de recursos vegetales.

Créditos académicos:

El taller tuvo una duración de 30 horas académicas.

Postulaciones y selección de participantes:

La convocatoria a las becas para participar en este taller fue dirigida a profesionales (biólogos, agrónomos, forestales) trabajando en proyectos de conservación vegetal, Etnobotánica, Botánica Económica o Manejo de Recursos Naturales en comunidades indígenas o campesinas, y estudiantes tesistas de postgrado o pregrado que estaban desarrollando investigación en temas afines al taller.

Se recibieron 52 postulaciones de 16 países latinoamericanos, de las cuales se seleccionaron 15 participantes de 10 países (Tabla 2).

Tabla 2. Participantes en el Taller Regional “Manejo de Recursos Naturales y Conservación del Conocimiento Tradicional”, Chile 2010

N	Apellido	Nombre	País
1	Archila	Fredy	Guatemala
2	Bahamonde	Nelson	Chile
3	Burgos	Diana	México
4	Cueva	Kelvin	Ecuador
5	Encarnación	Wilkin	Rep. Dominicana
6	González	Sol	Venezuela
7	Hernández	Rodrigo	México
8	Isaza	Carolina	Colombia
9	Lozano	Alejandro	Colombia
10	Ochoa	Juan	Argentina
11	Rodríguez	James	Colombia
12	Rodríguez	Ruby	Panamá
13	Ruiz	Natalia	Rep. Dominicana
14	Tinitana	Fani	Ecuador
15	Toledo	Marisol	Bolivia



Descripción de los logros del taller:

La realización de este taller fue posible gracias al financiamiento de la Organización de Estados Americanos (OEA) y la Fundación Alice C. Tyler Perpetual



Francisca Díaz, Olga Lucía Sanabria y Javier Simonetti, en el aula de clases del taller regional de “Manejo de Recursos Naturales y de Conservación del Conocimiento Tradicional”.

Trust. Además contó con el apoyo de la Universidad de La Serena y la Asociación Latinoamericana de Botánica, en el marco del X Congreso Latinoamericano de Botánica realizado en la Serena, Chile (4-10 de octubre de 2010).

Durante el Taller Regional “Manejo de Recursos Naturales y Conservación del Conocimiento Tradicional” se presentó y discutió la aplicabilidad de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV) y se evaluaron los nuevos objetivos y metas para el periodo 2011-2020. Se distribuyeron copias de la Estrategia y se trabajaron en grupos las opciones existentes en los 11 países participantes para la ejecución de la misma. Es importante mencionar que la EGCEV era totalmente desconocida para los participantes del taller. Este hecho es preocupante y requiere mayor esfuerzo de los gobiernos para poner en práctica los acuerdos de las Conferencias de las Partes (COP) vinculantes del CDB. El trabajo realizado en el taller se basó en la mencionada EGCEV y las propuestas que se discutirían en la COP 10 en Nagoya, Japón, en el mismo mes de octubre de 2010.

Cada docente tuvo a su cargo el desarrollo temático de los contenidos del taller. Cada presentación magistral estuvo acompañada de lecturas recomendadas en el cuaderno de lectura y un CD de lecturas entregados a los participantes. Los docentes presentaron sus protocolos de clase, los cuales fueron distribuidos a los participantes. Para mayor comprensión de la materia por discutir, estos protocolos

fueron formulados en torno al método del marco lógico. Se utilizaron medios audiovisuales, debates plenarios, discusiones en grupo y se aplicó el método del marco lógico para el desarrollo de propuestas de proyectos, los cuales se basaron en las metas de la EGCEV.

El ejercicio contempló el desarrollo de un perfil de proyecto, utilizando el marco lógico y la matriz de planificación de proyectos. El trabajo en grupos enriqueció la dinámica del taller, dado que los participantes tuvieron que unirse en torno a un objetivo común, teniendo en cuenta los intereses geográficos de cada uno de los cinco grupos que se conformaron y que estuvieron integrados en todo momento por personas de varios países. Una copia de este material está disponible en las oficinas de la Red Latinoamericana de Botánica en su oficina sede en Santiago de Chile. Se consideró que la discusión de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales en cada uno de sus objetivos generó un doble beneficio, dado que los participantes desconocían la existencia de esta Estrategia y pudieron utilizarla en los grupos de trabajo para el desarrollo de diferentes perfiles de proyectos relacionados con la conservación de recursos vegetales. La discusión sobre la formulación de este tipo de perfiles fue un largo y difícil proceso, hasta que los participantes lograron



Exponiendo los proyectos de trabajo.

apropiarse de la metodología. Los docentes del taller regional dieron su apoyo en el proceso de discusión y desarrollo de los perfiles de proyecto. Los temas trabajados en los grupos se enumeran a continuación:

- Plan de ordenamiento territorial del resguardo Colombo-Venezolano de Caño Mochuelo para el uso sostenible de las especies vegetales.
- Gestión Endógeno-sostenible de los humedales de la Cuenca del Pacífico de los Andes frente al cambio climático.
- Programa de manejo y control ante especies exóticas invasoras en áreas protegidas de Panamá y República Dominicana.
- Educación y políticas para la conservación de la diversidad vegetal en áreas urbanas de tres ciudades latinoamericanas (Santa Cruz de la Sierra, Loja y Bariloche).
- Manejo y Conservación Transgeneracional de las Orquídeas con Comunidades Mayas de México-Guatemala.

Como se puede observar en los títulos de los proyectos, siempre estuvo presente la integración de conocimiento local, ya sea indígena o campesino, con el desarrollo de proyectos de investigación que permitieran tomar decisiones de gestión de la diversidad vegetal, fundamentadas en los principios de la EGCEV, hacia la Meta 13. Uno de los temas que más impactó a los estudiantes fue reconocer que el abordaje de este tipo de proyectos demanda el desarrollo de alianzas y formas de trabajo nuevas en el mundo de la investigación botánica académica tradicional.

En la sección de anexos se presenta una síntesis de los resultados obtenidos en dos de los grupos de trabajo, que involucraron a participantes de Chile, Ecuador y Colombia (**Anexo 1**) y Guatemala y México (**Anexo 2**).

Además de los enfoques teóricos y metodológicos del manejo de recursos vegetales y conservación del conocimiento tradicional en Latinoamérica, se discutieron temas controversiales como la ética de la investigación etnobotánica y los derechos de propiedad intelectual del conocimiento local.

Los debates en clase incluyeron los conceptos de conocimiento tradicional, las leyes de los países de América Latina signatarios del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), proyectos legislativos sobre patentes y producción intelectual y reconocimientos *sui generis* de los conocimientos locales. Se presentaron ejemplos de estudios de caso, como el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH) de Colombia. Se concluyó que todo trabajo etnobotánico debe fundamentarse en la ética profesional, biológica y cultural y en el respeto por los conocimientos tradicionales.

Anexos

Anexo 1

Síntesis de los resultados obtenidos del trabajo grupal realizado por los participantes Nelson Bahamonde (Chile), Kelvin Cueva (Ecuador) James Rodríguez (Chile) y enmarcado en el objetivo 3, meta 12 de la EGCEV.

PERFIL DE PROYECTO

Nombre del Proyecto: Gestión Endógeno-sostenible de los humedales de la Cuenca del Pacífico de los Andes frente al cambio climático.

Autores: Kelvin Cueva (Corporación ECOPAR, Ecuador), Nelson Bahamonde (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Chile) y James Rodríguez (Universidad de Concepción, Chile).

Justificación del proyecto:

La convención Ramsar tuvo y tiene por objetivo primordial, la conservación y el uso racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales, a través, de la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo". Chile, Colombia, Ecuador y Perú están suscritos a esta convención y han incluido en la lista, humedales con cierto tipo de características basadas en temas específicos, tales como la conservación de la biodiversidad de aves. Esto representa un paso importante pero insuficiente en la valoración de los humedales en cuanto a los servicios y funciones que estos entregan y poseen. Un ejemplo claro de esto, es la no inclusión en la lista Ramsar de Chile de las áreas de turbales, independientemente de que el 80% de las 6.197.000 hectáreas que estos cubren (Pliscof & Luebert 2008), se encuentren dentro de alguna categoría de protección, ya que incluso bajo esa figura legal, podrían ser susceptible de intervención bajo condiciones particulares.

Es de conocimiento general, la problemática de escasez de agua dulce y la acelerada pérdida de biodiversidad. Los reservorios de agua dulce más conocidos hasta hoy son lagos, ríos, acuíferos y glaciares sin embargo, los humedales son reservorios de agua dulce y aún no son oficialmente reconocidos como tal, ya que local y regionalmente no existen normativas de conservación explícitas para los humedales, basados en el sentido netamente hidrológico, como se observa en el norte de Chile, donde a los bofedales se les utiliza como fuente de agua para extensión de áreas de cultivo, con el consiguiente deterioro de la estructura ecosistémica y la pérdida de una fitodiversidad propia.

Por otra parte, está claro que la legislación no se puede colmar de prohibiciones y la población requiere de soluciones en circunstancias de apremio y la falta de agua dulce es y será una situación compleja. En este sentido, realizar cambios profundos en las legislaciones locales presenta una gran dificultad sobre todo desde la perspectiva preventiva y en el que recursos naturales de gran valor económico están comprometidos, convirtiéndose estos cambios en procesos lentos, no exentos de conflictos y que por lo general, se realizan cuando ya es muy tarde. (e.g., Cambio Climático). Ante este escenario, una propuesta que se transforme en una normativa regional para el uso y conservación de humedales en puntos estratégicos, será una herramienta que permitirá a los países que la integren poseer una opción poderosa en dirección a proteger efectivamente y en conjunto un ecosistema reconocidamente importante y las reservas de agua dulce que son de propiedad de la humanidad. En este sentido, los humedales ubicados en la Cordillera de los Andes desde los 0 m hasta los 2000 m, son puntos estratégicos de captación de agua, regulando el suministro hídrico de las cuencas y deteniendo flujos de agua, que serían devastadores en puntos más bajos del territorio de América del Sur occidental, disminuyendo la modificación de las características del suelo por erosión, sedimentación y deslizamientos.

El propósito fundamental de este proyecto es poner en valor las características fundamentales de estos ecosistemas, a través de la utilización de las herramientas disponibles que integren el saber “moderno” y tradicional relacionado con la adaptación a la variabilidad climática de los pueblos originarios en perspectiva del cambio climático; todo ello en la búsqueda de generar la mejor solución a esta problemática, comprometiéndose a las autoridades y a la comunidad de los países involucrados en la búsqueda del reconocimiento oficial de los humedales como fuentes de agua dulce y de conservadores de una fitodiversidad que les permite cumplir funciones ecológicas que se transforman en bienes y servicios ambientales, para la población humana y los ecosistemas adyacentes.

Árbol de Problema



Matriz de Planificación

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
<p>Objetivo de desarrollo: Gestión Endógeno-sostenible de los humedales de la Cuenca del Pacífico de los Andes frente al cambio climático.</p>				
<p>Objetivo del proyecto: Mantenimiento de las funciones, servicio hídrico y fitodiversidad de los humedales prioritarios de la Cuenca del Pacífico de los Andes a través de la conservación sostenible y la adaptación al cambio climático.</p>		<p>Al finalizar el proyecto, al menos 8 sub-cuencas hidrográficas de los cuatro países participantes han desarrollado escenarios de conservación endógeno-sostenible de los humedales para enfrentar los efectos del cambio climático.</p>	<p>Informes de avance y finales del proyecto. Publicaciones de las sistematizaciones y estudios. Registro de escenario piloto.</p>	
<p>Resultados esperados: 1. Un plan regional de investigación de base y participativa sobre la función, servicio hídrico y fitodiversidad de los humedales prioritarios, y de su vulnerabilidad al cambio climático.</p>	<p>1.1. Diagnóstico de las necesidades de investigación por país. 1.2. Elaboración del plan de investigación. 1.3. Diseño y aplicación de un plan de becas a nivel regional. 1.4. Sistematización y publicación de los resultados de la investigación.</p>	<p>1. En los primeros tres semestres de gestión del proyecto, se han diseñado y ejecutado el plan regional de investigación de base, involucrando al menos 20 investigaciones de pre-grado y postgrado con un enfoque participativo.</p>	<p>1.1. Documento de plan de investigación. 1.2. Documento de plan de becas. 1.3. Informe de investigaciones. 1.4. Convenios con Universidades.</p>	<p>1. Apertura y apoyo de las universidades de los cuatro países al desarrollo del plan de investigación.</p>

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
<p>2. Sistemas de compensación y buenas prácticas de uso y manejo de los humedales validadas y aplicadas bajo las diferentes condiciones biofísicas y socioeconómicas de la región para adaptarse al cambio climático.</p>	<p>2.1. Desarrollo de sistemas de compensación local del servicio ambiental agua en zonas factibles.</p> <p>2.2. Rescate y aplicación de prácticas tradicionales de manejo de humedales en la región que fueron utilizadas para enfrentar la variabilidad climática influenciada por las corrientes marinas (Humboldt y Niño).</p> <p>2.3. Innovación y validación práctica de técnicas de manejo y uso de humedales con base en los resultados de las investigaciones de base y participativa, y a las prácticas tradicionales rescatadas.</p> <p>2.4. Elaboración de manuales de buenas prácticas a nivel local y regional.</p>	<p>2.1. Entre el año 2 y 3 del proyecto, se ha establecido al menos 2 sistemas locales innovadores de compensación del servicio ambiental agua para proteger los humedales.</p> <p>2.2. Entre el año 2 y 3, se ha validado cuatro paquetes de buenas prácticas de uso y manejo de humedales considerando la adaptación al cambio climático.</p>	<p>2.1.1. Estudios de valoración económica del servicio ambiental.</p> <p>2.1.2. Acuerdos con gobiernos locales.</p> <p>2.1.3. Reporte del sistema de compensación.</p> <p>2.2. Publicaciones de las buenas prácticas de manejo y uso.</p>	<p>2. Apertura de las entidades públicas, sociedad civil y empresa privada en la gestión del servicio ambiental.</p>
<p>3. La población de ocho sub-cuencas hidrográficas prioritarias de Colombia, Ecuador, Perú y Chile sensibilizados desde los procesos y experiencias generados.</p>	<p>3.1 Diseño y aplicación de un sistema de educación ambiental para escuelas y colegios.</p> <p>3.2 Campañas edu-comunicativas para la sensibilización de la población.</p> <p>3.3 Giras de observación e intercambio a nivel nacional y regional.</p>	<p>3. Al finalizar el proyecto, el 70% de la población de las ocho sub-cuencas prioritarias sensibilizadas y empoderadas de las necesidades de conservación de los humedales.</p>	<p>3.1. Acuerdos con las entidades educativas.</p> <p>3.2. Reportes del sistema de educación nacional.</p> <p>3.3. Cuñas radiales, cortes de prensa, tripticos, folletos, documentales.</p>	<p>Estabilidad política y gubernamental a nivel regional.</p>

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
<p>4. Propuestas de políticas elaboradas en consenso con los actores locales y las entidades de los diferentes gobiernos involucrados.</p>	<p>4.1 Elaboración de borradores base de políticas regionales y nacionales (leyes, normativas y otras) delineados por las lecciones aprendidas del proceso.</p> <p>4.2 Plataformas inter-institucionales y de las organizaciones de la sociedad civil para revisión de los borradores de política.</p> <p>4.3. Cabildeo (“lobby”) de las políticas con las entidades de gobierno y de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).</p> <p>4.4. Sistematización y publicación de las experiencias y procesos.</p>	<p>4. A partir del segundo año, se han elaborado al menos una propuesta regional y cuatro nacionales para la gestión sostenible de los humedales.</p>	<p>4.1. Documentos de propuestas de políticas.</p> <p>4.2. Ayudas memoria de las plataformas.</p> <p>4.3. Documentos de negociación.</p>	<p>Estabilidad política y gubernamental a nivel regional.</p>

Anexo 2

Síntesis de los resultados obtenidos del trabajo grupal realizado por los participantes Diana Burgos (México), Rodrigo Hernández (México) y Fredy Archila (Guatemala) y enmarcado en el objetivo 5, meta 15 de la EGCEV.

PERFIL DE PROYECTO

Nombre del Proyecto: Manejo y Conservación Transgeneracional de las Orquídeas con Comunidades Mayas de México-Guatemala.

Autores: Fredy Archila Morales (Estación Experimental de Orquídeas de la Familia Archila, Guatemala), y Diana Burgos y Rodrigo Hernández (Tsu'un'un Conservación y Desarrollo A.C., Mérida, México).

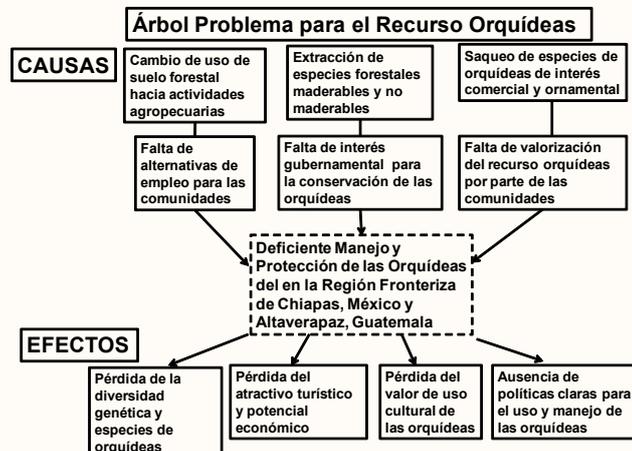
Justificación del proyecto:

Debido al avance del cambio de uso de suelo y la falta de políticas claras en el manejo transgeneracional de los recursos no maderables, durante los últimos años, se ha ocasionado un daño considerable a la familia botánica Orchidaceae De Jussieu. Este grupo vegetal cumple ciclos biológicos importantes que tienen significados de uso para las comunidades indígenas, por ejemplo en sus ceremonias y bebidas sagradas. También existen comunidades cuyas actividades de ingreso particular es el turismo, en donde la presencia de especies de plantas es un atractivo adicional. No obstante, se enfrentan al saqueo constante de estos recursos para diferentes fines. Ante la disminución de las orquídeas, se plantea la necesidad de fortalecer los procesos de gestión y conservación transgeneracional de las orquídeas en las comunidades turísticas con capacitación comunitaria, difusión y vinculación de dependencias de los gobiernos en el área fronteriza de México-Guatemala.

La implementación de un proyecto como este y de carácter binacional, se convierte en una herramienta importante para el manejo transgeneracional de las orquídeas, a través de la incorporación de jóvenes y adultos involucrados en la actividad turística como un fortalecimiento al desarrollo de sus actividades Ecoturísticas.

La sensibilización de agentes externos y comunidades (agentes internos) involucrados en el problema de pérdida y deterioro de orquídeas del bosque tropical húmedo en las áreas definidas, brindará un mejor futuro al recurso orquídeas a través de su valoración.

Árbol de Problema



Matriz de Planificación

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
<p>Objetivo de desarrollo: Manejo y Conservación Transgeneracional de las Orquídeas con Comunidades Mayas de México-Guatemala.</p> <p>Objetivo del proyecto: Desarrollo de estrategias para el manejo y protección de las orquídeas en el bosque tropical húmedo de la región maya Guatemala-México.</p> <p>Objetivo específico A: Conocimiento de la diversidad y manejo de las orquídeas incrementado e incorporado a las prácticas de manejo sostenible.</p>				
<p>Resultados Esperados:</p> <p>1. Base de datos del listado de las orquídeas presentes en el área de estudio.</p> <p>2. Fortalecimiento de capacidades en grupos de guías y jóvenes interesados en el área de estudio.</p>	<p>1.1. Elaboración de un inventario de las orquídeas en el área de estudio.</p> <p>2.1. Talleres de capacitación local sobre la identificación, importancia y manejo de orquídeas.</p>	<p>Base de datos con las especies de orquídeas presentes en el área de estudio creada.</p> <p>3 módulos a 8 comunidades participantes en el proyecto sobre la identificación, importancia y manejo de orquídeas realizados.</p>	<p>Listado de orquídeas del área de estudio.</p> <p>Constancia y listado de los talleres de capacitación. 40 guías y 40 jóvenes capacitados sobre la identificación, importancia y manejo de orquídeas.</p>	<p>Las comunidades tendrán anuencia para el acceso a sus áreas.</p> <p>Existirá el financiamiento para la movilización de los expertos en ambos países.</p> <p>Las comunidades estarán de acuerdo en la participación de los talleres.</p> <p>La convocatoria a través de las autoridades comunitarias será exitosa.</p>

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
<p>Objetivo específico B: Experiencias locales y regionales sobre el manejo e importancia biológica de las orquídeas intercambiada.</p> <p>Resultados Esperados: 3. Ocho comunidades de Guatemala-México que intercambian su experiencia en el manejo y conservación de las orquídeas.</p>	<p>3.1. Foros de intercambio de experiencias sobre la identificación, importancia y manejo de orquídeas.</p>	<p>Dos encuentros uno a nivel nacional y otro regional realizados.</p>	<p>Listados de participación. Memoria del evento.</p>	<p>Se contará con los fondos para la movilización de los participantes y la logística de las actividades. Las condiciones climáticas serán adecuadas para los traslados.</p>
<p>Objetivo específico C: Hojas de rutas para los gobiernos de ambos países, que conduzcan a la creación de una política de uso y manejo de las orquídeas propuestas.</p>				
<p>Resultados Esperados: 4. Cuatro técnicos y comunitarios participantes del proyecto (guías y jóvenes) elaboran una propuesta que sea base para la creación de una política dirigida a los gobiernos de ambos países que fortalezca la conservación de las orquídeas.</p>	<p>4.1. Grupos de trabajo nacional y regional para la formulación de la propuesta a los gobiernos.</p>	<p>Un encuentro nacional en ambos países y uno regional entre técnicos encargados del proyecto realizado.</p>	<p>Memoria de encuentros nacionales. Hoja de ruta.</p>	<p>Disponibilidad e interés de las comunidades y técnicos en la participación para el desarrollo de la propuesta. Existirá apertura de los gobiernos para la recepción de la propuesta. Se contará con apoyo financiero en los plazos establecidos.</p>
<p>Objetivo específico D: Información que sensibilice a la población en general de la región, sobre la importancia de conservar las orquídeas difundidas.</p>				

Información Narrativa	Actividades	Indicadores	Verificadores	Supuestos
Resultados Esperados: 5. Población urbana y turística se informan de la importancia biológica y cultural de las orquídeas, así como el marco legal que prohíbe su colecta.	5.1. Artículos de prensa elaborados para difusión del proyecto.	2 artículos publicados en periódicos mexicanos y 2 en periódicos guatemaltecos.	Publicación de artículo en prensa.	La prensa binacional estará abierta a brindar el espacio de publicación.
	5.2. Programa de radio en español e idiomas mayas respectivos para cada país.	2 programas de radio en cada país realizados.	Programas grabados en CD.	Las radios locales en las zonas urbanas de impacto en el área de trabajo de este proyecto, estarán abiertos a brindar el espacio de comunicación.
	5.3. Folletos y carteles informativos elaborados sobre la importancia de conservar orquídeas.	10.000 folletos y 5.000 carteles para distribuir al turista y en ciudades (escuelas, dependencias, etc.) que tienen impacto sobre el uso de las orquídeas generado.	Folletos y carteles	Se contará con los fondos para la impresión y distribución del material generado. Los responsables de la distribución de folletos y carteles lo harán de una forma adecuada.

CAPÍTULO 2

La etnobotánica y su contribución a la conservación de los recursos naturales y el conocimiento tradicional

Olga Lucía Sanabria Diago

Profesora Universidad del Cauca, Colombia

1. Enfoques conceptuales

Durante las últimas décadas, la etnobotánica ha adquirido importancia científica por su interdisciplinariedad y aplicabilidad, especialmente en el desarrollo de procesos investigativos y productivos en los campos del conocimiento, uso, manejo y conservación de los recursos vegetales.

En este sentido, la etnobotánica ha estado ligada a la complejidad histórica del antes y el después de la avanzada española a las Américas y de sus consecuencias histórico-sociales y culturales, relacionadas con la apropiación, marginamiento o persistencia de los recursos vegetales procedentes de otros continentes y culturas. Precisamente es con el auge de los nuevos conocimientos sobre las plantas nativas del Nuevo Mundo y del variado uso que de ellas hacían los grupos indígenas americanos -aunado a la riqueza florística encontrada en América-, que aumentó el interés extractivo y posteriormente el técnico-científico europeo por el estudio de la herbolaria, obtención y mejoramiento de productos alimentarios, condimentarios, medicinales y forestales, que más tarde se convirtieron en materias primas comercializadas a escala mundial.

No obstante su interés científico actual, la etnobotánica no es una disciplina reciente. Su historia se remonta a las relaciones entre los grupos sociales y las plantas y los enfoques de su estudio se sitúan en diferentes dominios de la botánica, como la botánica económica (De Candolle 1886), la etnografía botánica (Rochebrune 1879) y los estudios arqueobotánicos de fines del siglo XIX. En 1896, Harshberger acuñó el término etnobotánica y lo definió como “el estudio de las plantas utilizadas por los pueblos primitivos” encontrados en América y África.

La botánica económica y la etnobotánica se desarrollaron en América como resultado de las exploraciones de extranjeros para el reconocimiento del potencial económico vegetal, como parte del dominio y expansión de las colonias europeas (Ford 1978). El botánico estadounidense Richard Evans Schultes (1941) planteó la etnobotánica como una ciencia intermedia entre la botánica y la antropología que, con el auxilio de otras disciplinas como geografía, química, farmacología y agricultura, estudia las relaciones entre el ser humano y su ambiente vegetal y, en un sentido más restringido, el uso de las plantas cultivadas y silvestres entre los pueblos aborígenes. Para el mexicano Alfredo Barrera (1983), la etnobotánica es un campo interdisciplinario de estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y uso tradicional de los elementos de la flora.

El agrónomo mexicano Efraín Hernández-Xolocotzi (1983) la definió como “el campo de la ciencia que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes”. De acuerdo con este autor, la etnobotánica involucra: 1) procesos dialécticos que se generan de la interrelación medio y cultura, a través de la dimensión tiempo, 2) un campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y usos tradicionales de los elementos de la flora.



Semillas andinas de una huerta tradicional en Caldon, Czuca, Colombia.

En América Latina los estudios etnobotánicos han presentado diferentes enfoques y finalidades. Martín (1995), en su Manual de Etnobotánica, la enfoca desde una perspectiva etnoecológica, con el planteamiento de las interacciones de los pueblos con el medio ambiente natural, incluyendo plantas, animales y conocimientos locales, bajo una visión holística, integral y multidisciplinaria.

Otro enfoque lo presenta la Etnobiología, una corriente que, desde la antropología, planteó Maldonado Koerdell en 1940 (1983) y ha sido retomada por varios investigadores en las últimas décadas, como integradora de los conocimientos que los grupos étnicos tienen sobre los recursos y procesos biológicos, involucrando la etnobotánica, la etnozootología, la etnoecología, la etnoedafología y la etnomicología como disciplinas que abarcan gran parte de los conocimientos tradicionales e integrales que expresan la enorme riqueza cultural y biológica.

Asimismo, desde la etnoecología, Toledo (1982, 1992) y Cabrera *et al.* (2001) han planteado la relación sociedad-naturaleza mediante los componentes *Kosmos*, *Korpus* y *Praxis* a partir de estudios entre grupos étnicos mexicanos, en su relación con el medio natural o transformado, destacando además la revaloración de las culturas y las luchas de los pueblos campesinos a partir de sus formas de apropiación de los recursos naturales.

El Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA <http://www.ibiologia.unam.mx/gela/>) en 1999 enfocó el concepto de Etnobotánica Aplicada a los estudios de conservación de las plantas para el desarrollo sostenible en América Latina.

En su desarrollo como disciplinas científicas, la etnobotánica y la botánica económica se han ido definiendo como interdisciplinas entre las ciencias sociales y las naturales. Esto es, entre el medio natural y el social mediante los cuales interactúan los grupos humanos con las plantas. Así, la etnobotánica ha sido planteada como una síntesis de las ciencias antropológicas y biológicas especialmente, o como un resultado de las ciencias en crisis o ya como una nueva ciencia (Barrau 1963; Ford 1978; Barrera 1983). De esta manera, los ejes componentes del estudio de la etnobotánica son las plantas como recursos naturales, el ser social conocedor y transformador del medio, y la apropiación del recurso mediante las actividades productivas (Sanabria 1998).



Frijol catcha Phaseolus dumosus M en Nariño, Colombia.

En los últimos 20 años, la etnobotánica ha surgido como una nueva -y en auge- alternativa metodológica y un referente conceptual ligado al desarrollo de las comunidades sociales y de los procesos que involucran conservación y mejoramiento de recursos vegetales. Actualmente, los estudios de caso e investigaciones locales sobre etnobotánica en varios continentes -América, Asia y África- dan cuenta de su carácter interdisciplinario (Hamilton *et al.* 2003) y de la importancia del enfoque epistemológico de esta ciencia desde las etnociencias, concepto propuesto por Sturtervant (1964). Ello plantea uno de los grandes interrogantes actuales de la etnobotánica: el método de análisis.

Los abordajes conceptuales han conducido a replanteamientos metodológicos de la etnobotánica en su coyuntura interdisciplinaria y los métodos de análisis; entre lo cualitativo y lo cuantitativo (Sanabria 1998; Hamilton *et al.* 2003; Höft *et al.* 1999; GELA 1999).

Según Caballero (2002), es posible reconocer tres dominios básicos del quehacer etnobotánico actual: a) la percepción cultural y la clasificación de los organismos, b) los aspectos biológicos y culturales de la utilización de plantas y c) las bases culturales y las consecuencias biológicas del manejo de los recursos naturales por los seres humanos a lo largo del tiempo. Para identificar patrones de uso, manejo y conocimiento tradicional, varios investigadores han venido empleando estadísticas y técnicas cuantitativas para la descripción y el análisis de los datos etnobotánicos (Alexiades 1996). Los métodos han demostrado ser una herramienta importante para identificar las interacciones, correlaciones y tendencias entre las poblaciones humanas, los vegetales y sus estrategias de uso (Tabla 1).

Tabla 1. Desarrollo conceptual de la etnobotánica

AUTOR	AÑO	PAÍS	DEFINICIÓN	ENFOQUES DISCIPLINARES
De Candolle, A.	1819	Francia	Descripción de las relaciones entre los seres humanos y las plantas.	Botánica aplicada
T. de Rochebrune, A.	1879	Francia	Integra la cultura material vegetal de las excavaciones arqueológicas.	Etnografía botánica
Harshberger, J.W.	1895	USA	La etnobotánica es el estudio de las plantas útiles por los pueblos primitivos. Crea el vocablo etnobotánica.	Arqueobotánica
Maldonado-Koerdell, M.	1940	México	Involucra la etnobotánica, etnozoología, etnoecología, etnoedafología y etnomicología, disciplinas inmersas en los conocimientos tradicionales.	Etnobiología

AUTOR	AÑO	PAÍS	DEFINICIÓN	ENFOQUES DISCIPLINARES
Schultes, R. E.	1941	USA	La etnobotánica es una ciencia intermedia entre la botánica y la antropología que se apoya en otras disciplinas.	Botánica económica
Sturtevant, W.	1964	USA	La etnobotánica como parte de la clasificación <i>Folk</i> de las culturas.	Etnociencias
Barrau, J.	1965	Francia	La etnobotánica como el uso de las especies vegetales, su apropiación y sus implicaciones ecológicas.	Etnobiología
Hernández-Xolocotzi, E.	1979	México	La etnobotánica es un campo interdisciplinario de estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y uso tradicional de los elementos de la flora.	Agronomía
Barrera, A.	1979	México	La etnobotánica es un campo interdisciplinario de estudio e interpretación del conocimiento con un manejo y uso tradicional de los elementos de la flora.	Antropología
Toledo, V. M.	1982, 1992	México	<i>Kosmos, Korpus y Praxis</i> , interrelación entre sociedad y naturaleza.	Etnoecología
Martin, G.	1995	Inglaterra	Interacciones de los pueblos con el medio ambiente natural.	Etnoecología
Alcorn, J. B.	1995	USA	Estudio de las interacciones plantas-seres humanos dentro de ecosistemas dinámicos, con componentes naturales y sociales.	Etnobotánica
Prance, G. T.	1995, 1998	USA	Etnobotánica cuantitativa.	Etnobotánica
Sanabria, O. L.	1998	Colombia	La etnobotánica implica a las plantas como recursos naturales, el ser social conocedor y transformador del medio y la apropiación del recurso mediante las actividades productivas.	Etnobotánica
Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano (GELA)	1999, 2002	Colombia, México, Brasil, Centroamérica, El Caribe	Estudios de conservación de las plantas para el desarrollo sostenible en América Latina.	Etnobotánica
Caballero, J.	2002	México	La etnobotánica actual se enfoca en la percepción cultural, la utilización de los recursos naturales y el uso cosmogónico que se les da y sus consecuencias.	Etnobiología
Hamilton, A. y otros.	2003	Inglaterra	La etnobotánica como una herramienta para la conservación y el desarrollo sostenible.	Etnobotánica Aplicada

2. La investigación etnobotánica aplicada en América Latina

Por su gran riqueza florística y diversidad cultural, América Latina constituye una de las regiones del mundo más importantes desde el punto de vista etnobotánico. Presenta centros de megadiversidad reconocidos mundialmente (la Amazonia y los Andes, principalmente) y un alto número de especies de plantas -vasculares y no vasculares-, siendo una de las regiones ecológicas más ricas del planeta. Culturalmente se hablan 64 lenguas indígenas y se ha demostrado la existencia y diversidad de grupos étnicos que interactúan con las plantas, lo cual se lleva a cabo a través de complejas relaciones entre el conocimiento tradicional y el uso y manejo de la flora, bajo condiciones climáticas y socioeconómicas limitantes.

Sin embargo, debido a la larga historia de colonizaciones en América, la pérdida de la masa boscosa es cada vez más creciente, así como la marginación, la aculturación, el empobrecimiento, el desplazamiento y la pérdida de las poblaciones autóctonas y campesinas, incrementando la pobreza. En México, por ejemplo, solamente permanece el 10% de la vegetación original remanente, y de más de 1.600 grupos que existieron en el pasado solo permanecen 420 grupos indígenas (Toledo 1982). Al ritmo de la pérdida vegetal, se pierde la riqueza cultural y de conocimientos sobre los recursos vegetales (Lagos-Witte 2004).

De acuerdo con Martínez (1994, 1991), aún cuando las investigaciones etnobotánicas y de botánica económica se han incrementado en las últimas décadas en América Latina, la formación de profesionales locales en esta área ha sido poca y las investigaciones han sido realizadas por extranjeros o con poca participación de las comunidades locales, que han sido tomadas como informantes.

En países como México, Brasil y Colombia existe una tradición de investigaciones en botánica económica y antropología y aumentaron las investigaciones etnobotánicas en las últimas décadas. Hoy día se requiere de una etnobotánica más analítica, cuantitativa, interdisciplinaria y multiinstitucional, mucho más enfocada en cuestiones de conservación, desarrollo sostenible, reafirmación cultural y derechos de propiedad intelectual de los pueblos indígenas y locales (Botanical Society of America 1995; Fernández 2002; Martínez 1991, 2002).

La etnobotánica es un fundamento para el reconocimiento de la riqueza florística y de sus procesos ecológicos, la dinámica y el desarrollo histórico de los ecosistemas tropicales y sobre los impactos humanos en la conservación de la vegetación tropical (Cunningham 1996, 2001).

Desde la Declaración sobre la Biodiversidad de las zonas tropicales, especialmente, se han creado varios programas mundiales que inciden sobre la investigación y el desarrollo de la etnobotánica a nivel mundial. En 1992, se creó la Iniciativa Pueblos

y Plantas, entre la WWF, la UNESCO y el Real Jardín Botánico de Kew, Inglaterra, creando capacidades en etnobotánica entre los individuos y las instituciones de los pueblos en desarrollo, en regiones tales como África, Asia, América Latina y el Pacífico Sur (Hamilton *et al.* 2003).

En el fortalecimiento de la investigación etnobotánica se constituyeron sociedades y se organizaron reuniones científicas desde 1959, cuando se fundó la Sociedad de Botánica Económica-Society for Economic Botany (SEB 1994). La importancia del conocimiento sobre la medicina tradicional y su validación etnofarmacológica en las islas del Caribe y en Centroamérica se inició con el proyecto TRAMIL en 1982 (Lagos-Witte 1998). En 1986 se conforma el Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), en el marco del V Congreso Latinoamericano de Botánica (GELA 1999), en 1988 se funda la Sociedad Internacional

de Etnobiología (ISE) y en 1990 la Sociedad de Etnofarmacología. En 1990 los fondos europeos GEF/FAO/PNUD se constituyen en iniciativa para la conservación de la diversidad con énfasis en etnobotánica. Se realizaron varios encuentros de etnobotánica en la década de 1990 en Córdoba, España (1992), Mérida, México; Colombia, Cuba y Ecuador; destacándose la importancia de la conservación de los vegetales y de la cultura como una nueva alternativa interdisciplinaria que aborda el comportamiento científico del desarrollo sostenible con aplicación social no solamente en América Latina (Hamilton *et al.* 2003).



Araceae de usos artesanales entre indígenas Sía del Pacífico colombiano.

3. La etnobotánica en políticas y programas nacionales e internacionales

La etnobotánica posee hoy día un reconocimiento científico en América Latina más allá de ser mirada como una fuente invaluable de información para la explotación y el mercadeo vegetal. Actualmente, esta disciplina cobra importancia por sus métodos de reconocimiento de los comportamientos sociales hacia los

recursos vegetales y las dinámicas ecológicas locales, bajo la existencia de efectivas estrategias de conservación indígena, campesina y de comunidades negras, en el uso local sostenible de los recursos naturales. Estos planteamientos ya forman parte de las agendas internacionales de biodiversidad y estrategias de conservación.

Recientes investigaciones hacen énfasis en las interrelaciones de las prácticas culturales para contribuir al manejo sostenible de los recursos en los territorios étnicos, así como lograr un diálogo entre el conocimiento empírico local y el conocimiento científico occidental.

En el ámbito educacional, se hace necesario recircular el conocimiento de la vida cotidiana rural y cultural identificando sus formas de transferencia y apropiación, mediante los procesos de producción del conocimiento y desarrollo vegetal. En los países latinoamericanos, la etnobotánica se viene constituyendo como una interdisciplina, que pone énfasis en los contextos culturales de las plantas mediante la aproximación teórica a las formas de conocimiento, uso y manejo de las plantas y las propuestas metodológicas de investigación. Estudios de caso y experiencias, tanto locales como regionales, han contribuido a la reflexión sobre la necesidad de construir un contenido temático educativo común para la enseñanza de la etnobotánica en regiones americanas con gran diversidad ecológica, florística y étnica (GELA 2001, 2002; Lagos-Witte 2002; Sanabria 2001, 2002a,b).

4. La etnobotánica en las políticas globales de conservación

De acuerdo con la Meta 13 de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV, GSPC por sus siglas en inglés) (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2002), *“La desaparición de los recursos vegetales está asociada al conocimiento local y nativo y a las prácticas e innovaciones que soportan su sustento, alimento local y seguridad en salud”*, reconociendo las interrelaciones entre la conservación de la biodiversidad, la diversidad de culturas y las prácticas locales para el uso sostenible.

Actualmente se han conjugado varias importantes organizaciones internacionales para conformar programas y proyectos sobre conservación de los recursos naturales y vegetales, tales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en colaboración con el Instituto Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales (IPGRI), el Plan de Acción Global para la Conservación y Utilización Sustentable de los recursos genéticos vegetales para la alimentación y la agricultura (GPA), el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales para la Alimentación y la Agricultura, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) artículo 8 (j) y la Convención Mundial de Patrimonio de la UNESCO, Artículo 5(a), como políticas de protección de la herencia natural y cultural del mundo a través del sistema internacional de cooperación y asistencia.

Los puntos focales de la conservación son los siguientes:

Los recursos vegetales: conocidos por los grupos locales y que proveen productos de gran valor para la subsistencia de las comunidades rurales así como servicios ambientales a la nación. Estos recursos pueden ser derivados de plantas silvestres o domesticadas, sus variedades o de sistemas de cultivos, en los centros de origen y difusión; o plantas que sean difundidas a otros medios como la yuca, los frijoles y el maíz de América al África, la patata dulce a Oceanía, el haba y el trigo a Suramérica y el millo al Sur de Asia. Se parte de la base de que los factores humanos son cruciales para el continuo movimiento y dispersión de las plantas útiles y domesticadas y la conservación de su germoplasma.

El conocimiento tradicional asociado: incluyendo los usos y métodos de manejo que hacen los pueblos de sus plantas y la riqueza del conocimiento, cuyas prácticas son importantes para la conservación de la diversidad de los cultivos. La etnobotánica constituye un identificador y un indicador de las rutas de conocimientos locales de las culturas para el desarrollo de los cultivos, los criterios de selección de las especies y la clasificación para el uso de las plantas de alto valor sociocultural.



Cesta elaborada con Stromanthe e Ischnosiphon por mujeres indígenas del Pacífico colombiano.

Los beneficios sociales y de salud: representa la disponibilidad, la accesibilidad y el conocimiento de los usos de las plantas, así como la sostenibilidad, es decir, el complejo ecológico, político y cultural de los servicios socioculturales y locales de los vegetales en las naciones.

La Meta 13 resalta la importancia de los recursos vegetales asociados al conocimiento tradicional en las prácticas tradicionales e innovadoras que soportan el uso sostenible local de la seguridad alimentaria y de salud. Entre las asociaciones que fueron incluidas en este gran objetivo se encuentra el GELA, las organizaciones indígenas, la UNESCO, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD/FAO) y programas de desarrollo sostenible (Hamilton y Plenderleith 2003)

Decisión VI/9: Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales: La Meta 13 se refiere a detener la reducción de los recursos de especies vegetales, y de las correspondientes innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales, que prestan apoyo a medios de vida sostenibles, seguridad alimentaria y sanidad a nivel local.

La diversidad de las especies vegetales es un pilar en el cual se apoyan la seguridad alimentaria y sanitaria. Se sobreentiende que el ámbito del objetivo abarca los recursos de plantas y los correspondientes conocimientos etnobotánicos. Deberían aplicarse las medidas para hacer frente al descenso de los conocimientos locales e indígenas en consonancia con el programa de trabajo del CDB sobre el párrafo j) del artículo 8 y disposiciones conexas.

La Meta 14 de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV, GSPC por sus siglas en inglés) indica la importancia de la diversidad de especies vegetales y los programas de comunicación, educación y concientización, incluyendo la educación primaria, secundaria y terciaria. El público al que está dirigido el objetivo son los niños y otros alumnos o estudiantes, los dirigentes políticos y la población en general. Dada la importancia estratégica de la educación en la conservación de las especies vegetales, se recomienda incluir este tema en los programas de estudio sobre medio ambiente y en esferas más amplias de la política educativa principal.

La Meta 15 busca aumentar el número de personas capacitadas, para atender la necesidad de profesionales en conservación instruidos en una serie de disciplinas, dado el desequilibrio actual en la distribución geográfica de la diversidad biológica y de los conocimientos y experiencia, particularmente a nivel comunitario.

La Meta 16 establece el fortalecimiento de las redes para actividades de conservación de especies vegetales a nivel nacional, regional e internacional. Esto para mejorar las comunicaciones y como mecanismo de facilitación, conocimiento y tecnología. Las redes eficaces son un medio para elaborar enfoques comunes, resolver problemas de conservación de especies vegetales, compartir políticas y prioridades y ayudar a divulgar las medidas de aplicación de tales políticas a varios niveles. También pueden ayudar a estrechar vínculos entre los diversos sectores de importancia para la conservación, por ejemplo, los sectores botánico, ambiental, agrícola, forestal y educativo.

5. Etnobotánica y conocimiento tradicional

Las políticas mundiales de reconocimiento de la biodiversidad -a partir del Convenio de la CAN 1992 y de la Declaración de multiculturalidad y pluriétnicidad de los países americanos, caso Colombia en su Constitución Política 1991- retomaron la importancia del reconocimiento y valoración de las técnicas tradicionales de uso y manejo de los vegetales, así como las formas en que estos grupos étnicos socializan sus saberes y prácticas de aprovechamiento de los vegetales. El reconocimiento de estos saberes tradicionales y su interacción con la llamada cultura occidental intenta validarlos socialmente y revalorarlos culturalmente a nivel nacional. También importa aprovechar no solamente los recursos naturales sino los conocimientos asociados al manejo y conservación de los mismos, mediante legislaciones nacionales que se están proponiendo o adelantando en varios países latinoamericanos, tales como Colombia, Venezuela y Ecuador.

Johnson (1992) concibe el conocimiento tradicional como el cuerpo de conocimientos de un pueblo que ha vivido en contacto con la naturaleza a través de generaciones. Ello incluye un sistema de clasificación, una serie de observaciones empíricas sobre el medio ambiente local, un sistema autónomo de organización con fuertes raíces firmes en el pasado; el conocimiento tradicional ambiental es, a su vez, acumulativo y dinámico, y se ha construido sobre la experiencia de ancestrales generaciones y adaptado a nuevos cambios tecnológicos y socioeconómicos del presente.

Los recursos vegetales forman parte de los recursos tradicionales. Al respecto, Posey (1985) los definió como los recursos de valor tangible e intangible que tienen las comunidades indígenas y locales, incluyendo los valores espirituales, estéticos, culturales y económicos que implican. Estos recursos soportan la identidad cultural, la expresión histórica, la manifestación de la naturaleza y de la vida, es herencia patrimonial, mantenimiento y cuidado de la naturaleza, valores sagrados y espirituales. El término “tradicional”, de acuerdo con el Four Directions Council, establece y

respeta los procesos sociales de enseñanza y aprendizaje del conocimiento que es único en la cultura indígena. Los recursos naturales incluyen plantas, animales, materiales y objetos que pueden ser sagrados, ceremoniales o estéticos o de cualidades religiosas, así como valores sociales y económicos (Posey 1985, 1996).



Manejo del suelo en chagras del Valle del Sibundoy, Putumayo para Xanthosomas y otros cultivos tradicionales.

En términos jurídicos, el conocimiento tradicional no está exactamente definido sino referenciado acerca de los “otros saberes” o de los conocimientos locales, empíricos, populares, en todo caso considerados no científicos. Según Gómez (2004), para efectos de una delimitación normativa para la negociación de los recursos fitogenéticos, este concepto fue definido por un grupo de expertos en la Convención de Lucha contra la Desertificación como sigue: “los conocimientos tradicionales” constan de conocimientos prácticos (operacionales) y normativos (facilitadores) acerca del entorno ecológico, socioeconómico y cultural. Se centran en las personas (son generados y transmitidos por personas en su condición de protagonistas

conocedores, competentes y con derecho a ello), son sistémicos (intersectoriales y holísticos), experimentales (empíricos y prácticos), se transmiten de una generación a la siguiente y tienen un valor cultural. Este tipo de conocimientos promueve la diversidad, asigna valor a los recursos locales (internos) y los reproduce.

El artículo 8j del CDB y la Decisión 391 circunscribe dicho concepto a “los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica”. Según Gómez (2004), la normatividad andina no contempla una definición completa y holística del conocimiento tradicional que reúna expresiones culturales o de folclor. En cuanto al concepto de sujetos, se refiere a comunidades indígenas, comunidades locales y comunidades afroamericanas.

Los conocimientos tradicionales referidos a la biodiversidad tienen importancia estratégica internacional por su fácil acceso al aprovechamiento de los recursos de la diversidad biológica, considerando los conocimientos tradicionales como la base que sustenta las prácticas de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Recientemente se ha empezado a reconocer que el conocimiento y uso de la biodiversidad no es separable de la cultura de los pueblos y comunidades ancestrales y que gracias a este tipo de conocimiento, asociado al uso y manejo de la naturaleza durante siglos, se

han preservado y mejorado especies vegetales y animales, enriqueciendo la oferta de bienes útiles en la alimentación, la construcción, la medicina, la farmacología, la cosmética, el vestuario, así como de bienes ambientales. La protección del conocimiento tradicional es uno de los retos del siglo XXI, teniendo en cuenta que la economía global está encaminada hacia el negocio de la biotecnología, en el cual compiten grandes empresas (Gómez 2004).

Por sus características, la protección del conocimiento tradicional se considera un régimen particular, de uso propio o sistema *sui generis*, que toma en cuenta factores religiosos, culturales, morales, sociales y ambientales ligados al conocimiento tradicional. Al respecto, el artículo 8j del CDB ha sido incorporado en diferentes países, a saber, Colombia, Perú, Bolivia, Ecuador y Venezuela. La decisión 486 de la CAN contempla medidas *sui generis*, de acceso, participación y beneficios en países del Pacto Andino y en Brasil; existen medidas sobre protección de la biodiversidad en Costa Rica y en Panamá, incluyendo la protección y defensa de la identidad cultural y de los conocimientos tradicionales de sus pueblos indígenas.

En síntesis, la política de biodiversidad se fundamenta en tres estrategias: conservación, conocimiento y uso sostenible. El objetivo de la política nacional de biodiversidad, particularmente en Colombia, es promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociadas a ella por parte de las comunidades científicas nacionales, la industria y las comunidades locales.

No obstante los avances en legislación para las negociaciones internacionales de la biodiversidad de los países, no existe una ética científica que discuta y fortalezca el código de conducta de los investigadores, las organizaciones y los gobiernos con respecto a las relaciones del poder tanto económico como de la generación de conocimiento, y discuta el papel de las ciencias en la sociedad. Existe una falta de posicionamiento, institucionalización y profesionalización de los científicos y de la investigación en el reconocimiento de los productos del conocimiento como beneficio y el debate sobre las repercusiones del conocimiento.

Otro de los aspectos legales es el *Consentimiento previo*, referido a los derechos de los pueblos indígenas a la participación y consulta en los programas y proyectos de investigación “externos”, que inciden sobre sus territorios, saberes y organizaciones o se benefician de ello. Los pueblos indígenas pioneros en la legislación de sus reglamentos a este respecto son: a) los Kuna Yala de Panamá, que en 1983 suscribieron el documento de una investigación en 60.000 hectáreas de bosque de una reserva natural, sobre los recursos y el conocimiento integrado utilizado entre los Kuna y técnicos científicos occidentales, que incluyó un Manual del Programa de Investigación, Monitoreo y Cooperación Científica como lineamientos de los

Kuna para la conservación de la diversidad cultural y biológica, las prioridades de investigación entre los científicos, incluyendo los tipos de beneficios (Scientific Committee of PEMANSKI, The Study for the Management of the Forested Area of the Kuna Territory) (Laird 2002).

Otro caso es de la Federación Awa, que administra 101.000 hectáreas en territorio Awa de Ecuador y tomó decisiones colectivas para el desarrollo de la infraestructura socioeconómica. Este pueblo adquiere reconocimiento legal en 1993 y en 1995 institucionalizó el Reglamento para la Realización de Estudios Científicos en el Territorio de la Federación Awa, lo cual incluye pagos en dinero por el acceso al territorio de investigadores, grupos científicos y universitarios por día, permisos y grupos no mayores de cinco personas, entre otros (Laird 2002).

En Colombia está en discusión el conocimiento tradicional y la propiedad intelectual, lo cual ha sido muy bien documentado por Gómez (2004), quien plantea la problemática de que los recursos biológicos y genéticos han dejado de ser de libre acceso o “patrimonio común de la humanidad” para pasar a convertirse en recursos soberanos del Estado. Actualmente existen intereses sobre las políticas de negociación con el TLC y Estados Unidos, por el interés de este último país en primar sus políticas con los sistemas de propiedad intelectual, en especial relación con las invenciones biotecnológicas protegidas por patentes; mientras que Colombia se inclina por políticas que tiendan a fortalecer los sistemas de regulación del acceso a los recursos biológicos y reglas de distribución de beneficios.



Niña Sía del Pacífico Caucaño, Colombia.

El conocimiento tradicional ha sido desarrollado a lo largo de generaciones por las comunidades indígenas y locales en su propio hábitat y constituye una manera particular de conocimiento que está en función de los ecosistemas que las comunidades habitan. Además tiene importancia estratégica internacional, ya que preserva la biodiversidad (decisión 523 de la CAN) y el estilo de vida tradicional de estos grupos humanos es pertinente para la conservación y el uso sostenible del medio ambiente.

En general, y para América Latina, el sistema de patentes de Estados Unidos desconoce abiertamente el CDB, insistiendo en considerar los recursos biológicos y genéticos como patrimonio de la humanidad y el conocimiento tradicional como “materia ampliamente conocida” y no constitutivo de novedad por si solo sino únicamente en tanto sea objeto de intervención científica. Este sistema de patentes facilita la privatización de componentes y materiales biológicos, genéticos y el conocimiento tradicional.

La CAN tiene un régimen muy restringido como región de origen de una alta concentración de biodiversidad como potencial industrial y comercial de sus cinco estados miembros (Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia y Perú), los cuales se consideran países megadiversos, cuyo patrimonio natural representa el 25% de la diversidad biológica del planeta. Colombia hace parte de estos países estratégicos en la conservación de la biodiversidad, junto con Bolivia, Brasil, Costa Rica, China, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Kenia, México, Malasia, Perú, Sudáfrica y Venezuela. En estos países está representado el 70% de la diversidad biológica y cultural del planeta y el 45% de la población mundial. Al suscribir la Declaración de Cancún, los 15 estados miembros formularon una nueva ética para la conservación, protección y uso sostenible de la biodiversidad.

6. Etnobotánica, biodiversidad y acceso a los recursos fitogenéticos

El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), plantea como focos de atención los centros de origen y diversidad de las regiones del mundo para la conservación, el mejoramiento y la disponibilidad de los recursos naturales. De otra parte, los derechos de los agricultores en la toma de decisiones y en la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. A los logros de estos objetivos se han vinculado políticas y programas como este Tratado de la FAO y el citado CDB.

Entre los puntos del Tratado que involucran la etnobotánica podrían mencionarse los siguientes: a) la promoción de la conservación *in situ* de plantas silvestres afines a las cultivadas y plantas silvestres para la producción de alimentos, incluso en zonas protegidas, apoyando a las comunidades indígenas y locales; b) la cooperación en la promoción de la organización de un sistema eficaz y sostenible de conservación *ex situ*, prestando atención a la necesidad de una suficiente documentación, caracterización, regeneración y evaluación de condiciones; c) la promoción del perfeccionamiento y la transferencia de tecnologías apropiadas con



Phaseolus cultivados en chagras tradicionales andino-amazónicas de Colombia.

el objeto de mejorar la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; d) la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; e) el derecho de los agricultores a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; y f) el derecho de participar en la adopción de decisiones, a nivel nacional, sobre asuntos relativos a la conservación y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Sobre el acceso a los recursos naturales, existe la Decisión 391 del Pacto Andino, que definió como la “obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ* y sus productos derivados y, de ser el caso, sus componentes intangibles con el propósito de investigar, hacer prospección biológica, aplicación industrial o comercial, conservación, entre otros (Art. 1)”, aplicado a los miembros de Estado de los Países de Origen (Art. 3), estando claro que se aplica a todas las áreas de la jurisdicción nacional sin distinción entre los recursos genéticos marinos, costeros, de los Andes o Amazonas, o entre los recursos encontrados en localidades *ex situ* o de Centro de Origen pero sí en Áreas Protegidas (caso de Perú), para lo cual se adhiere a las leyes del país en conservación de áreas protegidas.

Hay instituciones que realizan comercializaciones con la biodiversidad, como en Costa Rica el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), que por más de diez años efectuó este tipo de negociaciones; asimismo, en Perú, la Peruvian International Cooperative Biodiversity Groups (ICBG), y en Panamá, donde la bioprospección se hizo a través del Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), en compañía de la International Cooperative Biodiversity Groups (ICBG) (Laird 2002).

Al respecto, la WWF y la IUCN/WCPA indican cinco principios de respeto y protección de los conocimientos y de los pueblos indígenas en áreas protegidas, como son: a) reconocer los conocimientos y aportes de las prácticas de conservación de la naturaleza de los indígenas y comunidades locales, para tenerlos en cuenta especialmente en los planes de establecimiento, manejo y planeación en los linderos o fronteras de los parques o zonas de conservación declaradas; b) las agencias y entidades de conservación y manejo deben tener en cuenta a estas comunidades locales como parte del establecimiento y manejo de áreas, basados en los derechos de las comunidades y del uso de sus recursos, tierras o territorios; c) tratar con las comunidades indígenas y otros pueblos locales bajo principios de participación, transparencia e información y teniendo en cuenta los mutuos intereses de protección; d) tener equidad en los beneficios con reconocimiento de sus derechos legítimos y en conexión con áreas protegidas que en ocasiones son también responsabilidad internacional, pues muchas de las tierras, territorios, aguas, costas y otros recursos cruzan fronteras y muchos de estos ecosistemas necesitan protección.

El uso comercial de la biodiversidad está mediado por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Existen casos de negociación, tales como el ICBG Fondo de Mercadeo y el Fondo Nacional del Medio Ambiente y en Panamá la Fundación Natura-Canal de Panamá (Laird 2002; Shanley *et al.* 2002).

Los productos forestales no maderables (NTFPs) también son requeridos como mercados potenciales en México, Bolivia y Brasil. Los productos forestales requieren de varios criterios de selección, tales como mercados potenciales, desarrollo en el proceso de producción, habilidad y viabilidad en la producción cualitativa y cuantitativa, menor impacto de conservación del bosque y la capacidad de colaboración institucional. Tres casos con base en los valores comerciales, usos, potencial de exportación, estado ecológico, importancia económica local y regional en América son: Chicle (*Manilkara zapota*) en México, Nuez de Brasil (*Bertholletia excelsa*) en Bolivia y Corazón de palma (*Euterpe*), una Oleracea de Brasil (Shanley *et al.* 2002). La Nuez de Brasil (*Asai*) en Bolivia y el Corazón de palma (*Euterpe*) han sido certificadas como productos orgánicos y por tener poblaciones para cosecha bajo control y en condiciones de sostenibilidad ambiental, en áreas específicas y reproducción en cohortes de diferentes edades.

En Perú, se obtuvo la certificación para la especie *Croton lechleri*, conocida como Sangre Drago o Uña de Gato, la más importante medicina amazónica de las ciudades de América Latina, la cual es manejada comercialmente por Shaman Pharmaceuticals, Shaman Botanicals.com.

En México, las comunidades del Ejido Noh Bec en Quintana Roo fueron las primeras en el mundo en obtener los certificados de la SmartWood y su afiliado el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS), bajo las reglas de la Forest Stewardship Council (FSC), entre 1994 y 1999, mediante la Wild Things que manufactura goma de mascar a través de la Jungle Gum como representante. Actualmente se realiza el Plan Piloto Chiclero. La Florida Growers Association ha certificado a la Jungle Gum como un producto orgánico (Laird 2002).

Según la FAO/IPGRI (1984, 2002, 2004), los criterios de Lineamientos para la producción y comercialización de productos forestales no maderables (NTFPs) son: Creación de un Comité Local, delimitar la Tenencia de la tierra y asignar responsabilidades, realizar un monitoreo y plan de manejo forestal, cumplir con prácticas de manejo forestal y de conservación biológica y las mediciones de impactos medioambientales, impactos sociales y culturales, especificar el tipo de comunidad y relaciones de trabajo, los beneficios de la viabilidad económica del bosque, determinar la cadena de custodia en el bosque, incluir los indicadores y verificadores (partes

de las plantas: exudados, estructuras vegetativas, propágulos reproductivos: semillas o frutos).

Otra circunstancia es el control, acceso y negociación sobre el germoplasma. El control de las semillas rara vez se considera un beneficio público, siendo los agricultores quienes las conservan, distribuyen, fitomejoran y reproducen, ahorrándole a sus países millones de dólares por año (Revista Biodiversidad, Sustento y Cultura 2004). El saber tradicional sobre el manejo de las semillas que tienen los agricultores tradicionales en los países latinoamericanos no ha sido evaluado desde la contribución que hacen a la agricultura y al sistema alimentario, siendo estos países fundamentalmente agrícolas.



Vendedora campesina de la Plaza de Mercado de Potrerito, Pasto, Nariño, Colombia.

De acuerdo con Gómez (2004), en Colombia las comunidades tradicionales nativas y locales (afrocolombianas, raizales, indígenas, room, gitanas, nativos de las islas del Caribe, San Andrés y Providencia y campesinas) son soporte de una gran diversidad cultural y riqueza de conocimiento tradicional como custodios de la diversidad biológica y genética colombiana, de la diversidad de organismos vivos que estas comunidades han conservado desde hace mucho tiempo en el medio en que se encuentra: *in situ*, y conservada a través de prácticas tradicionales. Eventualmente, estos conocimientos y especies pueden ser utilizados como materia prima de las nuevas tecnologías desarrolladas en Estados Unidos, país que está dedicado a la industria de las ciencias de la vida, riqueza muy apetecida por las tecnologías más avanzadas del siglo XXI: biotecnología, genómica y nanotecnología.

7. Conclusiones

Las investigaciones etnobotánicas tienen un papel protagónico para seguir cumpliendo con el avance de la interdisciplina, de gran pertinencia social para el desarrollo regional de América Latina. En el plano de la conservación y promoción del uso sostenible de los recursos vegetales, el enfoque interdisciplinario ha dado cuenta de los factores de conservación *in situ* de plantas útiles y ha generado importante información sobre las plantas amenazadas o en peligro de extinción.

De otra parte, la historia americana apunta a la comprensión de cómo la percepción, el conocimiento, uso y manejo de los recursos vegetales por parte de los grupos ancestrales permitirá trazar estrategias para el desarrollo y la conservación de las plantas en América Latina.

Uno de los retos más importantes consiste en integrar las experiencias y resultados de los estudios de caso y experiencias logradas de manera integrada con las comunidades locales. Esto con el fin de desarrollar enfoques propios y pertinentes de la etnobotánica para fortalecer el desarrollo humanístico de las investigaciones de campo, en todos los niveles. De esta manera, se logrará visibilizar los aportes de las comunidades locales a la resolución de los problemas ambientales. Lograr revertir estas estrategias al campo académico, conceptual y metodológico fortalece el desarrollo científico de países latinoamericanos que evidentemente deben resolver en sus contextos su futuro en cuanto a la alimentación y la salud de sus poblaciones, así como de los servicios ambientales y deterioro ecológico de sus territorios. Estos puntos fueron discutidos ampliamente en la Mesa Redonda: Contribución de los Etnobotánicos Latinoamericanos hacia el Logro de la Meta 13 de la Estrategia Global de Conservación Vegetal, realizada en el marco del X Congreso Latinoamericano de Botánica, La Serena, Chile (octubre 2010), cuyo resultado fue una Declaratoria firmada por la Comisión de Redacción (ver Anexo 3) y aprobada por unanimidad en la

Asamblea General de la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Finalmente, comprender que las plantas no solamente son elementos económicos sujetos a la comercialización y la producción biotecnológica sino que, por el contrario, son la fuente equilibrada básica que bajo mecanismos de comercio con beneficio de las partes y consultas previas, pueden trascender de ser valores culturales, de gran significancia espiritual y social para todos los pueblos americanos que, en sus territorios, las conservan.

En su devenir, la etnobotánica tiene el reto de lograr establecer estrategias que aporten a las grandes problemáticas socioculturales actuales, como el deterioro ambiental, el calentamiento global, la pérdida de la diversidad florística y el conocimiento cultural asociado a la conservación de la biodiversidad.

Literatura citada

- Alexiades, M. (ed). 1996. Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. The New York Botanical Garden, Bronx, New York.
- Barrera, A. 1983. La etnobotánica. *In*: Barrera, A. (ed.). La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. INIREB, Cuaderno de Divulgación 5. Xalapa México, p. 19-24.
- Barrau, J. (ed). 1963. Plants and the migrations of Pacific peoples: A symposium. Bishop Museum Press, Honolulu.
- Botanical Society of America. 1995. Botany for the next millennium. Columbus, Ohio, USA.
- Caballero J. 2002. La enseñanza de métodos cuantitativos en etnobotánica. *In*: Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada. Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), Jardín Botánico Nacional Rafael María Moscoso, WWF/UK-Iniciativa Pueblos y Plantas, Programa Regional TRAMIL-Centroamérica/Enda-Caribe, Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Santo Domingo.
- Cabrera, A.; Incháustegui, C.; García, A.; Toledo, V. 2001. Etnoecología Mazateca: una aproximación al complejo kosmos-corpus-praxis. *Etnoecológica* VI (8-9): 61-83.
- Cunningham, A.B. 1996. People, park and plant use. Paris, UNESCO, Division of Ecological Sciences.
- Cunningham, A.B. 2001. Etnobotánica aplicada. Pueblos, uso de plantas silvestres y conservación. Serie Pueblos y Plantas 4. Manual de Conservación-WWF. Editorial Nordan Comunidad. Montevideo, Uruguay, 310 pp.
- De Candolle, A. 1886. Origin of Cultivated Plants. Hafner Publishing Company. New York and London. Reprint of the 2nd Edition Library of Congress, USA.
- FAO. 1984. Conservación in situ de recursos fitogenéticos salvajes. Revista de la situación y plan de acción. FORGEN/MISC/84/2. 161 pp.
- FAO. 2002. Conservación y ordenación de recursos genéticos forestales: en bosques naturales ordenados y áreas protegidas (in situ). IPGRI, 97 pp.
- FAO, CSFD, IPGRI. 2004. NNON-wood news March.
- Fernández, M. 2002. Situación de la docencia de la Etnobotánica en Cuba. *In*: Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada. Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), Jardín Botánico Nacional Rafael María Moscoso, WWF/UK-Iniciativa Pueblos y Plantas, Programa Regional TRAMIL-Centroamérica/Enda-Caribe, Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Santo Domingo.
- Ford, R.I. (ed.). 1978. The Nature and Status of Ethnobotany. Anthropological papers. Museum of Anthropology, University of Michigan No. 67. Ann. Arbor, Michigan, 428 pp.
- GELA <http://www.ibiologia.unam.mx/gela/>

- GELA (Grupo Etnobotánico Latinoamericano). 1999. Agenda Etnobotánica Latinoamericana Siglo XXI. Documento de Trabajo. Preparado por Claudio Pinheiro, Enrique Forero, Sonia Lagos-Witte, Javier Caballero, Olga Lucía Sanabria. Bogotá, Colombia.
- GELA. 2001. Prebelac Alliance. Program For Ethnobotany and Economic Botany In Latin America and The Caribbean-Prebelac II. Proposal 2002-2007. Documento preparado por Claudio Pinheiro, Enrique Forero, Sonia Lagos-Witte, Javier Caballero, Olga Lucía Sanabria. USA.
- GELA. 2002. Contribuciones inéditas al Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada, 21-23 Feb. 2002, Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. República Dominicana.
- Gómez, M.I. 2004. Protección de los conocimientos tradicionales en las negociaciones TLC Universidad Externado de Colombia, Santa Fe de Bogotá, COL. 313 pp.
- Hamilton, A. & Plenderleith, K. 2003. Compiled for WWF (Lead Organisation for the Consultation). Global Strategy for Plant Conservation. Convention on Biological Diversity. Stakeholder Consultation on target 4.
- Hamilton, A.C.; Pei Shengji; Kessy, J.; Khan, Ashiq A.; Lagos-Witte, S. & Shinwari, Z.K. 2003. The purposes and teaching of Applied Ethnobotany. People and plants working paper 11. WWF, Godalming, UK.
- Harshberger, J.W. 1896. Purposes of ethnobotany. *Botanical Gazette* 21 (3): 146-154.
- Hernández-X, E. 1983. El concepto de etnobotánica. *In: Barrera, A. (ed.). La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. Cuaderno de Divulgación 5. INIREB, Xalapa, Veracruz, México, p. 13-18.*
- Höft, M.; Barik, S.K. & Lykke, A.M. 1999. Quantitative ethnobotany. Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. People and Plants working paper 6. UNESCO, Paris.
- Johnson, M. (ed.). 1992. LORE. Capturing Traditional Environmental Knowledge. Dene Cultural Institute and IDRC. Ottawa, Ont. CA. 190 p.
- Lagos-Witte, S. 1998. La Etnobotánica en un enfoque interdisciplinario: Un acercamiento a la participación de comunidades indígenas y campesinas. *In: Annals of the Missouri Botanical Garden* ISSN: 0 ed: j v. 68 fasc. USA, p. 215-223.
- Lagos-Witte, S. 2002. Latin-American workshop on applied ethnobotany. *In: Shinwari, Z.K.; Hamilton, A. & A.A. Khan. (eds.). Proceedings of a Workshop on Curriculum Development in Applied Ethnobotany. Nathiagali, 2-4 May 2002. WWF-Pakistan, Lahore.*
- Lagos-Witte, S. 2004. Tendencias actuales y desafíos de la etnobotánica en la realidad latinoamericana. *In: Rangel-Ch. y otros. Memorias Octavo Congreso Latinoamericano y Segundo Colombiano de Botánica, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, p. 29-41.*
- Laird, S. (ed.). 2002. Biodiversity and Traditional Knowledge. Equitable partnerships in Practice. People and Plants. Conservation Series. WWF. Earthscan Publications Ltd., London, 504 pp.
- Maldonado-Koerdell, M. 1983. Estudios Etnobiológicos I. Definición, Relaciones y Métodos de la Etnobiología. *In: Barrera, A. (ed.). La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. INIREB, Cuaderno de Divulgación 5. Xalapa, México, p. 7-11.*
- Martin, G. 1995. Ethnobotany. A People and Plants Conservation Manual. WWF, Champan & Hall, London, 268 pp.
- Martínez, M.A. 1991. La etnobotánica en Latinoamérica. *In: Memorias III Simposio Colombiano de Etnobotánica, INCIVA, Cali, Col., p. 1-14.*
- Martínez, M.A. 1994. Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. *Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. D.F. Bol. Soc. Bot. 55: 65-74.*
- Martínez, M. 2002. La etnobotánica en Honduras como base y resultado del desarrollo curricular. *In: Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada. Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), Jardín Botánico Nacional Rafael María Moscoso, WWF/UK-Iniciativa Pueblos y Plantas, Programa Regional TRAMIL-Centroamérica/Enda-Caribe, Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Santo Domingo.*
- Martínez A., M.A. 2002. La enseñanza e investigación etnobotánica en México. *In: Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada. Grupo Etnobotánico*

- Latinoamericano (GELA), Jardín Botánico Nacional Rafael María Moscoso, WWF/UK-Iniciativa Pueblos y Plantas, Programa Regional TRAMIL-Centroamérica/Enda-Caribe, Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Santo Domingo.
- Posey, D.A. 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *Agrofor. Syst.* 3, 139 pp.
- Posey, D.A. 1996. Traditional resource rights: international instruments for protection and compensation for indigenous peoples and local communities. IUCN, Gland.
- Prance, G.T. 1995. Ethnobotany Today and in the Future. *In: Schultes, R.E & S. von Reis. Ethnobotany: Evolution of a Discipline.* Dioscorides Press, p. 60-68.
- Prance, G.T. 1998. Indigenous non-timber benefits from tropical rain forest. *In: Goldsmith, F.B. (ed.). Tropical Rain Forest: a wider perspective.* Chapman & Hall, London, p. 21-42.
- Rochebrune, A.A.T. 1879. Recherches d'Ethnographie botanique sur la Flore des Sépultures péruviennes d'Ancon. *Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 5-20 p. 343-358.
- Sanabria, O.L. 1998. Etnobotánica: Aspectos metodológicos aplicados. *Revista UNICAUCIENCIA* 3: 47-51. Popayán, Cauca, Colombia.
- Sanabria, O.L. 2001. Manejo vegetal de agroecosistemas tradicionales en Tierradentro, Cauca, Colombia. *Serie Estudios Sociales.* Editorial Universidad del Cauca, Popayán, 144 pp.
- Sanabria, O.L. 2002a. Los recursos vegetales como valores culturales en los contextos de diversidad: experiencias etnobotánicas en Colombia. Simposio Aplicabilidad de la etnobotánica al desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad: perspectivas presentes y futuras. VIII Congreso Latinoamericano y II Congreso Colombiano de Botánica. Cartagena de Indias, octubre 13 de 2002. Ponencia.
- Sanabria, O.L. 2002b. Construcción curricular de la etnobotánica aplicada a partir de desarrollos investigativos en Latinoamérica: situación actual y perspectivas en Colombia. II Coloquio Internacional sobre Currículo «Hacia visiones y estrategias interdisciplinarias y de contexto». Tema: Enseñanza de las Ciencias. Memorias, Instituto de Postgrado, Universidad del Cauca. Ponencia.
- Schultes, R.E. 1941. La etnobotánica, su alcance y objetos. *Caldasia* 1(3): 12.
- SEB (Society for Economic Botany). 1994. Guidelines of professional ethics of the Society for Economic Botany. *Society for Economic Botany Newsletter* 7 Spring, 10 p.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2002. *Global Strategy for Plant Conservation.* CBD, UNESCO, UNEP, BGCI, UK, 13 p.
- Shanley, P.; Pierce, A.; Laird, S. & A. Guillén (eds.). 2002. *Taping the Green Market, Certification and Management of Non-Timber Forest Products.* WWF-UNESCO-Royal Botanic Gardens Kew, EARTHSCAN Publications Ltd., London, 456 pp.
- Sturtevant, W. 1964. *Studies in Ethnoscience.* *Am. Anthropol.* 66(2): 99-131.
- Toledo, V.M. 1982. La etnobotánica hoy. Reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biótica* 7(2): 141-150.
- Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Centro de ecología.* Universidad Autónoma de México. *Etnoecología* Vol. 1, N° 1.

Anexo 3

X CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA 3 al 10 de octubre, 2010 La Serena, Chile

DECLARATORIA

Los botánicos reunidos en LA MESA REDONDA: "CONTRIBUCION DE LOS ETNOBOTÁNICOS LATINOAMERICANOS HACIA EL LOGRO DE LA META 13 DE LA ESTRATEGIA GLOBAL DE CONSERVACION VEGETAL",

CONSIDERANDO

Que

América Latina es una región de gran diversidad biológica y cultural

Es una de las regiones del planeta que se ha distinguido por el desarrollo de trabajo etnobotánico que ha marcado pauta a nivel mundial, lo que le ha permitido tener una amplia gama de aproximaciones al conocimiento ancestral y a las formas de uso y manejo de los recursos vegetales

Esta posición de vanguardia inserta a la etnobotánica en la Meta 13 de la Estrategia Global de Conservación de las Especies Vegetales

No obstante los esfuerzos de investigación y difusión del manejo de recursos vegetales y del conocimiento tradicional asociado, han sido insuficientes las políticas de los gobiernos para disminuir la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas y la erosión cultural de nuestros pueblos, lo cual está vinculado con el incumplimiento de los objetivos del milenio en relación a la mitigación de la pobreza, la seguridad alimentaria y el cuidado de la salud

Con base en lo anterior

RATIFICAMOS

La necesidad del cumplimiento de la Meta 13 como parte de los compromisos adquiridos por la Conferencia de las Partes-COP en la estrategia de conservación de los recursos vegetales 2020 para América Latina

Que los gobiernos asuman los compromisos vinculantes que les permitan cumplir con esta meta

La importancia de implementar la Meta 13 con la participación de los grupos étnicos y las comunidades locales

La necesidad de revalorar y respetar los saberes locales para la conservación sostenible de los recursos vegetales y el bienestar de las poblaciones

PROPONEMOS

Reconocer el derecho de los pueblos para participar del beneficio derivado de la apropiación de los recursos naturales.

Que la Asociación Latinoamericana de Botánica, ALB publique esta Declaratoria en el sitio Web de la Asociación.

Que la Asociación Latinoamericana de Botánica, ALB envíe esta Declaratoria a las autoridades correspondientes de cada país relacionado con la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, para que la Estrategia Global de Conservación de Especies Vegetales sea considerada una prioridad en las políticas de conservación de América Latina.

Solicitar a los representantes latinoamericanos de la Conferencia de las Partes COP-10 a realizarse en Nagoya, Japón, del 18 al 29 de octubre del 2010, considerar esta Declaratoria como un compromiso de los científicos latinoamericanos para el logro de las 16 metas de la Estrategia Global de las Especies Vegetales 2011-2020.

Dado en la ciudad de La Serena, Chile, a los seis días del mes de octubre del año 2010,

Comisión de Redacción:

SESAR RODRÍGUEZ	<u>REPÚBLICA DOMINICANA</u>
MARTHA MÉNDEZ	<u>MÉXICO</u>
RAFAEL DURÁN	<u>MÉXICO</u>
JUAN OCHOA	<u>ARGENTINA</u>
OLGA LUCÍA SANABRIA	<u>COLOMBIA</u>
SONIA LAGOS-WITTE	<u>HONDURAS</u>
RANDALL GARCÍA	<u>COSTA RICA</u>
RICARDO GARCÍA	<u>REPÚBLICA DOMINICANA</u>

CAPÍTULO 3

Desafíos para el Manejo y Conservación de los Recursos Vegetales en Centroamérica¹

Randall García

Introducción

El Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica (INBio), fue establecido en 1989 con el propósito de complementar los esfuerzos nacionales de conservación, al poder mostrar a la sociedad las múltiples formas en que la biodiversidad contribuye a su bienestar, partiendo de que la biodiversidad de podrá conservar, en el tanto y cuanto, la sociedad le reconozca un valor.

En 1999, con apoyo de la cooperación noruega, el INBio pudo desarrollar la primera iniciativa tendiente a definir su nicho en el tema de biodiversidad en el ámbito regional; para ello se respaldó en una solicitud formal de los Ministros Centroamericanos del ambiente y Recursos Naturales, para que se convirtiera en un órgano regional asesor en biodiversidad, según lo acordaron en la reunión ordinaria XXVI de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

En el periodo entre agosto del 2003 y diciembre de 2009, el INBio coordinó el proyecto apoyado por el Gobierno de Noruega “Desarrollando capacidades y compartiendo tecnología para la conservación de la biodiversidad en Centroamérica”, el cual tuvo como uno de sus objetivos el fortalecimiento de los herbarios de la región, plantando acciones muy alineadas con los objetivos de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (EGCEV). Esta experiencia le dio al INBio la posibilidad de comprender los desafíos que enfrenta la conservación y el uso sostenible de la rica diversidad vegetal de la región.

¹ Conferencia presentada en el Simposio “**Conservación y Manejo de Recursos Vegetales en América Latina**”, el cual se realizó en San José, Costa Rica los días 3 y 4 de diciembre de 2009.

Antecedentes

La situación regional en cuanto a conocimiento y capacidades había sido analizada en diferentes momentos, a saber:

- 1995. Diagnóstico de situación de los herbarios.
- 1996. Análisis de Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe.
- 1999. Análisis de vacíos de información botánica.
- 1999. Identificación de oportunidades del INBio para el desarrollo de actividades de cooperación horizontal en Centroamérica.
- 2001. Taller regional de análisis de capacidad taxonómica organizado por el INBio.



Mercado de Chichicastenango en Guatemala.

La conformación de la Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe le dio mucho impulso al tema, sin embargo, lo que estaba faltando era la oportunidad de trabajar conjuntamente.

El contexto del proyecto

El proyecto “Desarrollando capacidades y compartiendo tecnología para la conservación de la biodiversidad en Centroamérica”, tal como lo plantea el Estado de la Región (2008), se desarrolló en una Centroamérica más poblada, más urbana, con economías abiertas, y democracias electorales, con avances moderados en algunos indicadores pero que arrastra rezagos históricos y que mantiene brechas importantes todavía entre y en los países, como la pobreza y la desigualdad. La región no es polo de crecimiento económico y progreso social.

Específicamente, con respecto a la conservación de la biodiversidad, la recopilación que realizan Obando y He-

rrera (2010), indica que todos los países informan sobre amenazas y presiones muy similares:

- avance en frontera agrícola
- construcción de infraestructura y urbanismo
- pobreza
- conflictos entre iniciativas de conservación y comunidades locales
- ausencia de mecanismos de valoración económica de los bienes y servicios de la biodiversidad
- asentamientos y colonizaciones ilegales
- erosión del suelo y degradación a nivel de cuencas
- alta contaminación de suelo, aire y tierra
- quemas e incendios forestales
- cacería
- extracción y explotación no regulada de recursos
- cambio climático



La agricultura es la principal causa de deforestación en Centroamérica que avanza a un ritmo entre 375,000 y 400,000 hectáreas por año. Si bien el tema de cambio climático es de reciente incorporación en la jerga regional, se reconoce la magnitud de su posible impacto.

Como parte de la línea base de trabajo para la ejecución del proyecto antes citado, fue claro, que los herbarios de Centroamérica requerían inversiones en el desarrollo de capacidades de su personal, del herbario mismo y de las instituciones a las que pertenecían, que en algunos casos, prácticamente no reconocían de manera formal la existencia del herbario.

Fue claro que era preciso trabajar en una gran diversidad de áreas, como:



- asegurar la integridad física de las colecciones
- establecer acuerdos formales de colaboración entre herbarios y de estos con instituciones nacionales
- equipamiento
- digitalización de la información y visibilización de la misma por medio de Internet
- capacitación, formación, pasantías e intercambios
- curación de colecciones
- identificación y atención de demandas sociales de información botánica
- integración de la botánica a las visiones nacionales de conservación y desarrollo
- fortalecimiento de los conocimientos y sentido de pertenencia de los centroamericanos con respecto a su riqueza florística
- inserción de los herbarios dentro de la institucionalidad nacional
- repatriación de información

El proyecto

Una vez identificadas las áreas de trabajo, fue necesario precisar la estrategia a seguir, de manera que se pudieran abordar todas o la mayoría de las áreas identificadas. El resultado de este análisis arrojó que considerando el entorno socioeconómico de

la región, la estrategia de trabajo debería de centrarse en la atención de necesidades de información botánica para impulsar acciones de conservación y desarrollo.

Para la atención de estas necesidades, a las que se les llamó “demandas sociales”, era preciso curar las colecciones, equipar los herbarios, capacitar al personal, mejorar la infraestructura e institucionalizar los herbarios para establecer acuerdos de colaboración, entre otros.

Es así como los participantes en el proyecto se plantean el resto de que: los herbarios de la región, depositarios de la diversidad botánica conocida, se manifiesten con una gran actividad, pro activos en su desarrollo, con infraestructura adecuada y siendo sostenibles, y que la sociedad les reconozca su autoridad técnica porque cuentan con personal calificado, motivado, estable, y existe capacidad para el traspaso generacional.

En esta misma línea, se planteó como objetivo el que “la capacidad de herbarios seleccionados de la región centroamericana es fortalecida en los niveles individual, institucional y sistémico; y la región avanza hacia una agenda para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad”.

Siete instituciones iniciaron el proceso a finales del 2003, el Departamento Forestal del Ministerio de Recursos Naturales de Belice, el Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano/Honduras), el Museo de Historia Natural de El Salvador, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua/León, el Museo Nacional de Costa Rica y la Universidad de Panamá.

Durante el proceso, se integraron otras instituciones regionales que participaron en el desarrollo de componentes específicos del proyecto, como son la Universidad de Costa Rica, la Universidad Centroamericana de Nicaragua, la Universidad Agraria de Nicaragua, la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) de Honduras, el Jardín Botánico Lancetilla de Honduras y el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales de Panamá.

Como colaboradores del proceso, se debe destacar el apoyo de Missouri Botanical Garden y Field Museum de Chicago.



Loroco (*Fernaldia pandurata*), especie comestible

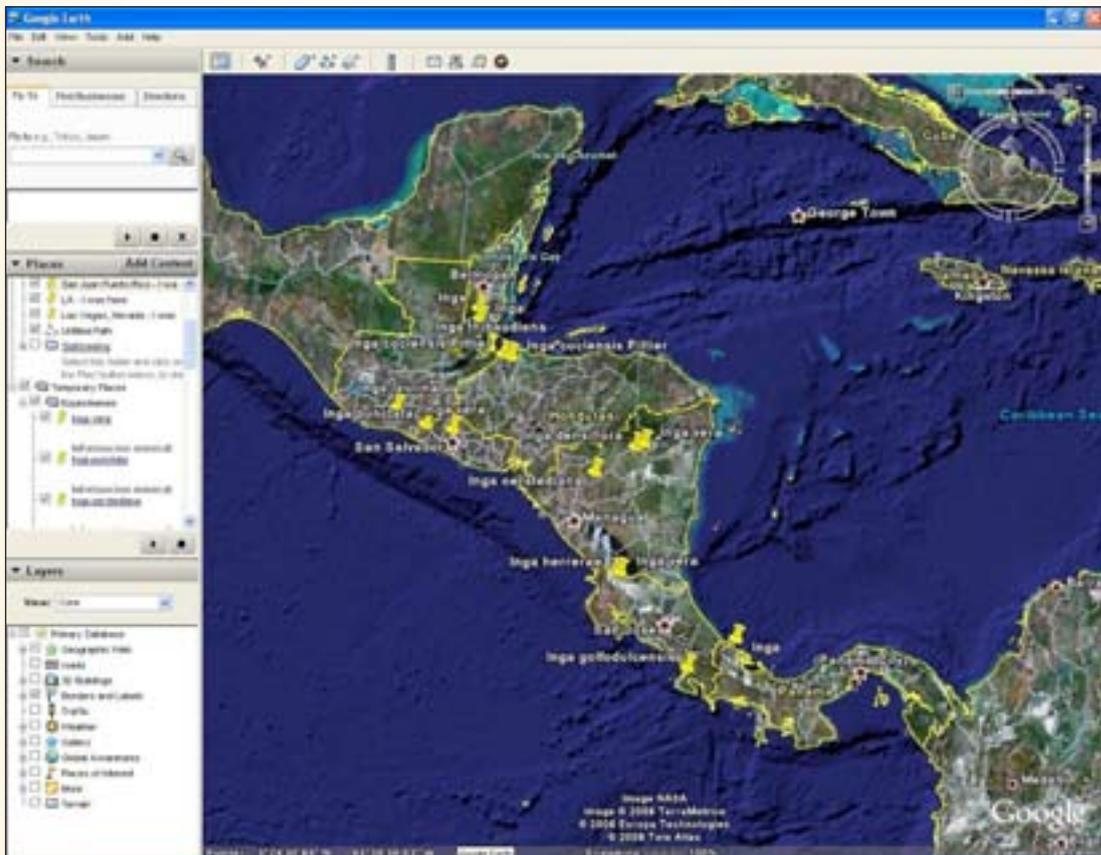
Resultados obtenidos

El conocimiento regional de la flora

Fue posible integrar información de 17 proveedores dentro y fuera de la región, algunos de ellos no incorporados a otras redes de información botánica. Se trata de una base de datos en línea de la cual se pueden obtener reportes según necesidades de los usuarios (<http://www.inbio.ac.cr/web-ca/paginas/plantas.htm>).

Se integró poco más de un millón de especímenes, de los cuales 764,461 cuentan con coordenadas (Mapa 1).

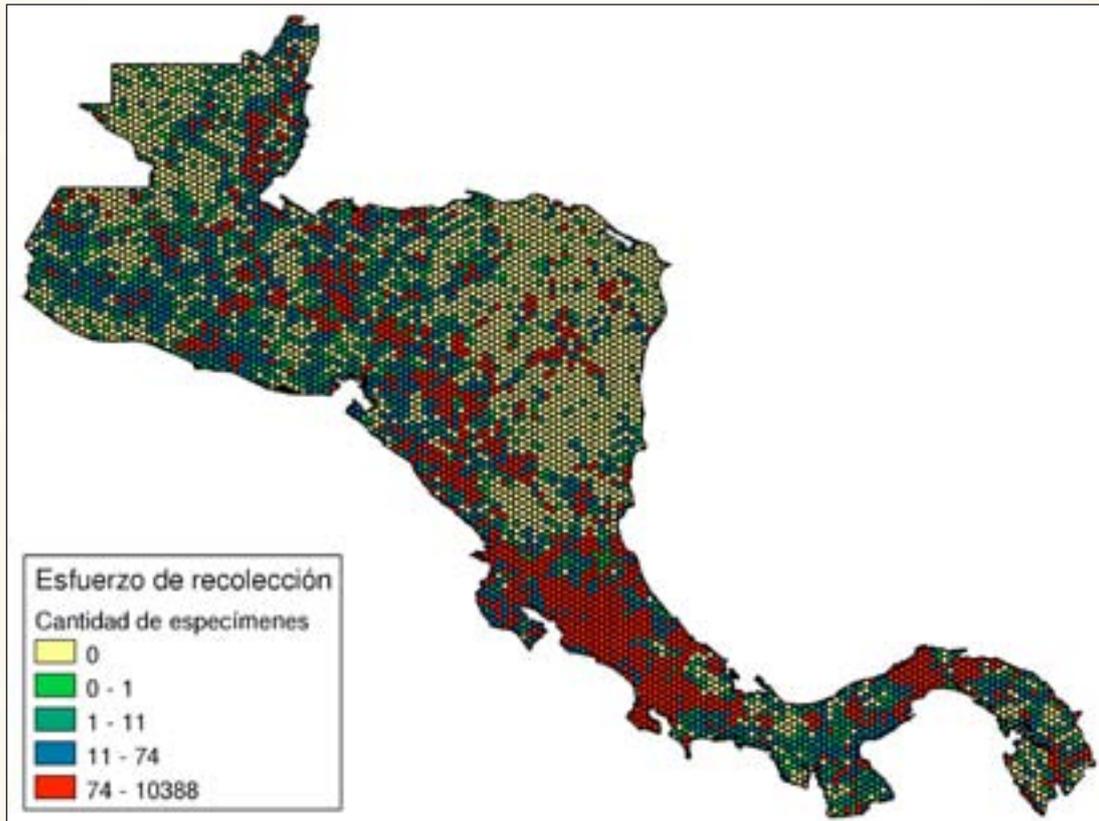
Mapa 1



Una primera curación de la información permitió pasar de cerca de 32,000 nombres utilizados, a 18,541 nombres de los cuales 2,085 son sinónimos. Para esta labor, fue muy valioso el trabajo de botánicos de la región y los insumos aportados por el proyecto Flora Mesoamericana. Se encontró que el 25.3% de los nombres

utilizados en las bases de datos, no correspondían con los 18,541 obtenidos del proceso de curación (Mapa 2).

Mapa 2
Esfuerzo de recolección de plantas

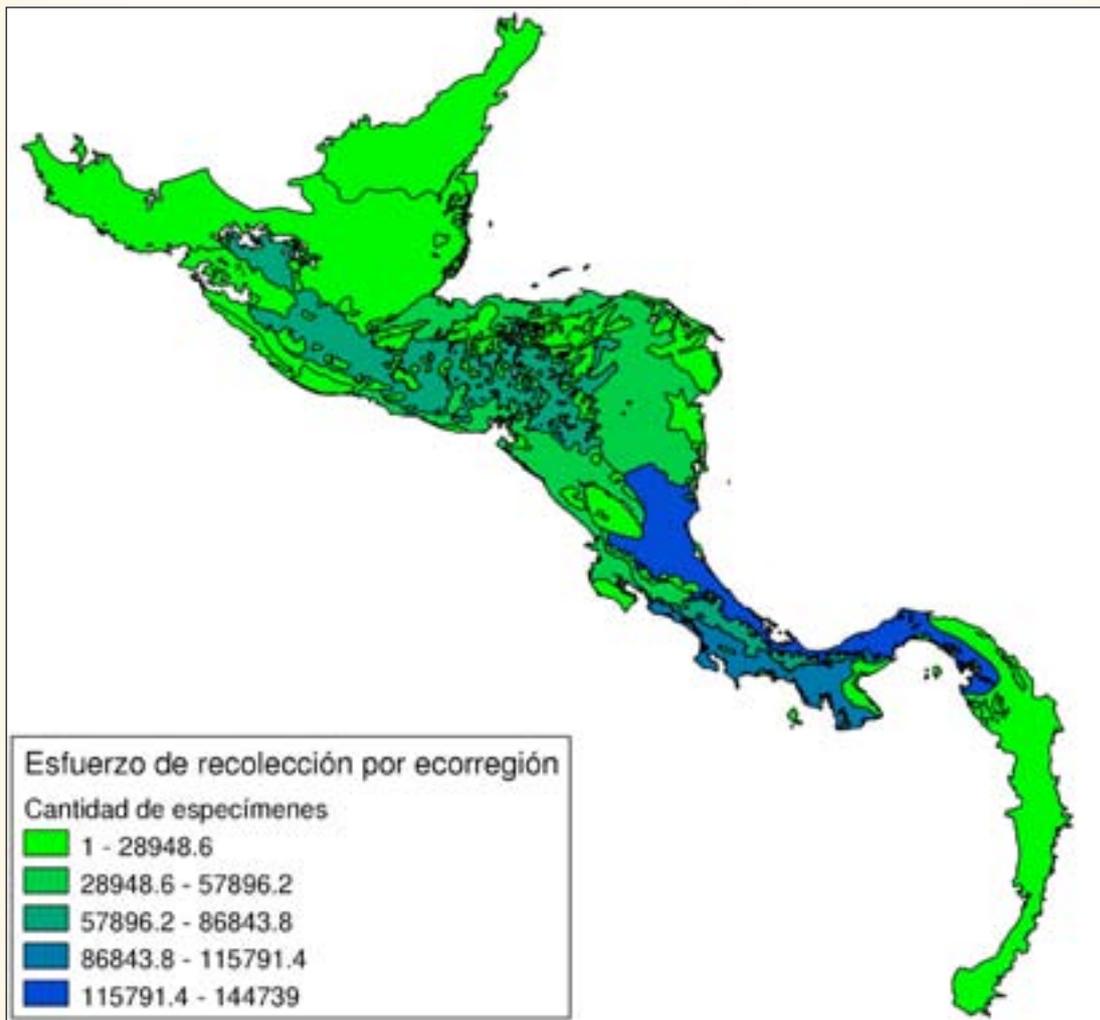


El análisis permitió identificar las zonas de Centroamérica en que deben centrarse los esfuerzos de colecta, a fin de llenar vacíos de información botánica (Mapa 3).

Al contrastar la información generada con las listas rojas de la UICN, se encuentra que de las 524 especies en lista roja (sumatoria de las listas de cada país), en la base de datos se logró obtener información de 359 especies, de las cuales 283, se encontraron dentro de áreas silvestres protegidas, y hubo 76 especies cuyos registros de colecta las ubican sólo fuera de estas áreas. El mapa adjunto se refiere a la cantidad de estas especies colectadas en las áreas silvestres protegidas de la región (Mapa 4).

Con respecto al uso de la información generada para asuntos agrícolas, cabe señalar que de la lista que se maneja en la región de 368 parientes silvestres de

Mapa 3
Esfuerzo de recolección de plantas por ecorregión

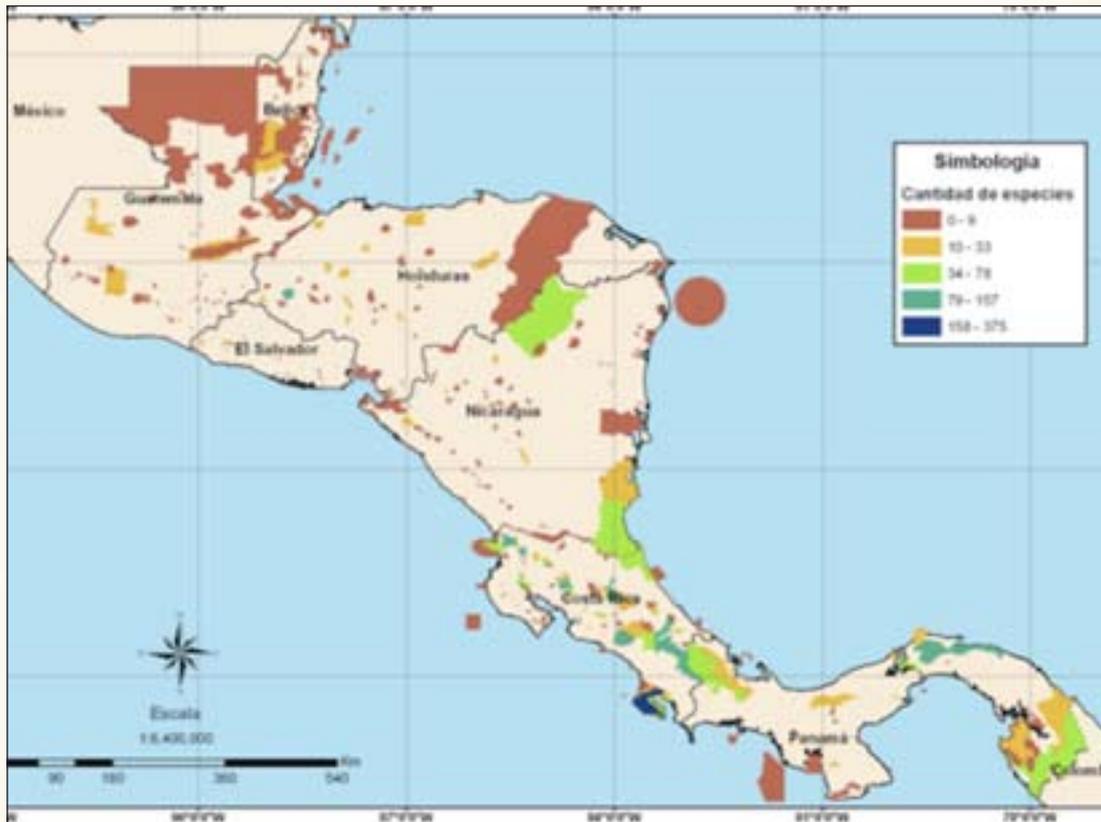


plantas cultivadas, se encontraron registros que señalan la presencia de 200 de ellas dentro de áreas silvestres protegidas (54%). La integración de las 17 bases de datos aporta información de 14,573 especímenes de parientes silvestres.

La estrategia

La idea de utilizar la botánica como una oportunidad para satisfacer necesidades humanas, llevó a la realización de talleres en cada país con representantes de organizaciones e instituciones que se sabe que requieren información botánica.

Mapa 4



Estos talleres generaron un menú de posibles productos de información, que fueron revisados a la luz de la información disponible y la capacidad de cada herbario para realizar el trabajo y para establecer alianzas con ese propósito.

Las demandas fueron tan diversas y pertinentes como la planteada por las autoridades de turismo de Panamá, referentes al crecimiento del turismo en el país y la mayor demanda de artesanías, o la planteada por la Escuela de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, señalando que los indígenas de la Región del Petén cuando sufren intoxicaciones, acostumbran llegar al puesto de salud con la planta, en donde los técnicos carecen de conocimiento en la materia.

El resultado final fueron 28 productos publicados para atender demandas específicas:

Costa Rica

- Exhibición itinerante “Las plantas y sus usos”
- Cofre didáctico sobre biodiversidad
- Orquídeas amenazadas de Costa Rica

- Plantas medicinales al servicio de la salud volumen I y II
- Plantas nectaríferas
- Plantas de importancia para las aves
- Plantas hospederas de mariposas
- Plantas para uso artesanal

Nicaragua

- Malezas de Nicaragua
- Plantas endémicas de Nicaragua (afiche)
- Árboles y arbustos de León (electrónico)

El Salvador

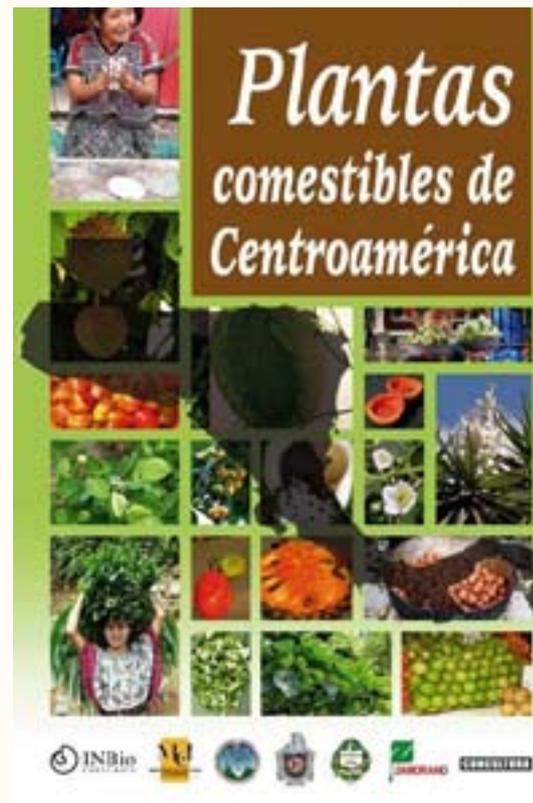
- Guía de plantas hospederas de mariposas
- Guía florística del Río Sapo
- Plantas silvestres comestibles
- Guía de plantas en las artesanías

Honduras

- Afiches educativos región del Yeguaré

Panamá

- Un recorrido por el sendero El Charco, Parque Nacional Soberanía
- Plantas de uso folclórico y tradicional de Panamá
- Semillas y frutos de uso artesanal en Panamá
- Guía fotográfica de las plantas vasculares de Cerro Jefe
- Helechos (afiche)
- Plantas del parque Metropolitano
- Árboles del campus de la Universidad de Panamá
- Afiches de plantas del Parque Nacional Alto de Campana



Guatemala

- Los helechos del corredor del bosque nuboso de Baja Verapaz
- Plantas tóxicas de Guatemala

Regional

- Conocimiento y conservación de la biodiversidad en Centroamérica
- Plantas comestibles de Centroamérica

La mayoría de estas publicaciones se pueden encontrar en la página <http://www.inbio.ac.cr/web-ca/index.htm>.

Conclusiones

La experiencia aquí reseñada mostró que el mayor desafío de la botánica en Centroamérica, y probablemente también en otras regiones en desarrollo del planeta, consiste en tener la capacidad desde la botánica de atender necesidades humanas. La integración de la ciencia y las decisiones de las personas o los políticos, pareciera ser el camino que viabilice la conservación de la diversidad botánica.

Asociado a esto, está el desafío de la necesidad de abordajes interdisciplinarios y una gran capacidad de trabajo en equipo.

Literatura Citada

Obando, V. y Herrera, A. (2010) Conocimiento y conservación de la biodiversidad en Centroamérica. Editorial INBio, Costa Rica. Santo Domingo de Heredia. pp. 55-56.

Programa Estado de la Nación (2008). Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible: un informe desde Centroamérica y para Centroamérica. Programa Estado de la Nación, San José, Costa Rica. 656 p.

<http://www.inbio.ac.cr/web-ca/paginas/plantas.htm>

<http://www.inbio.ac.cr/web-ca/index.htm>



SEGUNDA PARTE



Experiencias Etnobotánicas Latinoamericanas en torno al manejo de recursos vegetales

Estudios de casos en Colombia, Honduras, México, República Dominicana y Perú

INTRODUCCIÓN

La Red Latinoamericana de Botánica y la Vice-Rectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, con el financiamiento de la Organización de Estados Americanos (OEA), desarrolló el Simposio “**Conservación y Manejo de Recursos Vegetales en América Latina**”, el cual se realizó en San José, Costa Rica los días 3 y 4 de diciembre de 2009. El simposio tuvo por objetivo, el análisis del estado del conocimiento científico en conservación y uso sostenible de los recursos vegetales de América Latina, con énfasis en Centroamérica y el Caribe, y la promoción del valor de la conservación y su uso sostenible. El simposio contó con la participación de destacados **conferencistas locales y extranjeros** y estuvo abierto a estudiantes de pre y postgrado, profesionales, cuerpo académico, instituciones de investigación, organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales e instituciones públicas y privadas. La **RLB** becó a **16 estudiantes y profesionales jóvenes latinoamericanos** (3 de Argentina, 3 de Chile, 2 de Colombia, 3 de México, 1 de Honduras, 1 de Bolivia, 1 de Perú y 2 de R. Dominicana) quienes presentaron sus respectivos trabajos científicos en forma oral o en modalidad de póster. A continuación se presenta una recopilación de cinco de estos trabajos.

Desafíos para el Manejo y Conservación de la Flora Útil del Cauca, Colombia, desde la Perspectiva de las Comunidades Indígenas y Campesinas

Olga Lucía Sanabria Diago

Profesora de la Universidad del Cauca, Departamento de Biología
Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano GELA - COLOMBIA
Contacto: oldiago@unicauca.edu.co

Summary

Advances in ethnobotanical studies and research on the understanding, appreciation and conservation strategies for plant resources between ethnic groups (indigenous, Afro-Colombians) in Cauca, Colombia, reaffirm that the greatest diversity of plant resources are preserved in areas of megabiological and cultural settlement located ancestral territories such as the tropical forest of the Pacific Coast, Andean forests, valleys and the Amazon. As conservation actions sociocultural are 4 approaches of these ethnic groups such as local conservation strategies. Internal regulations are based on traditional practices; protocols generate environmental protection and control of internal and external on plant resources in their ancestral territories.

Key words: Conservation, territory, declarations, ethnic groups in Cauca, biodiversity

Resumen

Los avances de estudios e investigaciones etnobotánicas sobre la comprensión, valoración y estrategias de conservación de los recursos vegetales entre los grupos étnicos del Cauca, Colombia (indígenas, afrocolombianos) reafirman que la mayor diversidad de los recursos vegetales se encuentran conservados en áreas de megadiversidad biológica y cultural ubicados en territorios de asentamiento ancestral como son las Selvas de la Costa del Pacífico, Bosques Altoandinos, Valles Interandinos y Amazónicos. Como acciones de conservación sociocultural, se presentan 4 planteamientos de éstos grupos étnicos como estrategias locales de conservación. Son reglamentos internos que basados en prácticas tradicionales, generan protocolos de protección y control ambiental, tanto interno como externo de los recursos vegetales en los territorios ancestrales.

Palabras claves: Conservación, territorio, declaratorias, grupos étnicos del Cauca, biodiversidad

INTRODUCCIÓN

El Departamento del Cauca, situado al suroccidente colombiano, es reconocido por su gran diversidad florística, ecológica y cultural, presentando todos los pisos térmicos del país y una gran presencia de grupos étnicos que se asientan en territorios de resguardos. Durante las últimas décadas, se han fortalecido los desarrollos de investigación etnobotánica tanto en las regiones de la Costa Pacífica, los Andes y la convergencia Andino-Amazónica (Sanabria, 2001). Igualmente se han desarrollado trabajos de investigación ambiental y etnoeducativos, ligada a la recuperación de los saberes tradicionales, consultas y posiciones político-culturales, emitidas por los pueblos indígenas y las comunidades afrodescendientes, para la preservación del conocimiento y de la diversidad vegetal asociada al conocimiento tradicional. Importantes para la investigación etnobotánica podemos indicar las siguientes metas (Sanabria, 1998):

- Conocer los factores que intervienen en la conservación de los recursos vegetales en diferentes ambientes y condiciones biológicas, ecológicas y socioculturales
- Fortalecer la investigación etnobotánica sobre el entendimiento del papel de los grupos étnicos (indígenas y afrodescendientes) en la conservación y potencial de producción de los recursos vegetales

- Documentar y valorar el conocimiento tradicional asociado a las prácticas de manejo de los recursos vegetales en el entorno ambiental desde la perspectiva cultural

Partimos de la premisa de que gran parte de la diversidad vegetal, se mantiene dentro del entorno rural intervenido, mediante prácticas de manejo ancestrales de conservación *in situ* y el aprovechamiento sostenible de los recursos vegetales por parte de las comunidades locales indígenas, negras y campesinas, lo cual coincide con la agendas mundiales sobre la conservación *in situ*.

MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación presentaremos cuatro estudios de caso en los cuales se exponen los diferentes factores, experiencias y propuestas de conservación de los recursos vegetales y naturales por parte de los grupos étnicos del departamento del Cauca como son los Nasa (zona Páez del Cauca), Pueblo Wem (Resguardo de Guambía), Pueblo SIA (Eperaara Siapidaara de la costa del Pacífico caucano) y Comunidades Afrocolombianas o Negras del Pacífico Caucaño. Los avances de estudios e investigaciones etnobotánicas sobre la comprensión, valoración y conservación de los recursos vegetales entre estos grupos étnicos, reafirman que la mayor diversidad de los recursos vegetales, se encuentran conservados en áreas de megadiversidad biológica y cultural ubicados territorios de asentamiento an-

cestral como son las Selvas de la Costa del Pacífico, Bosques Altoandinos, Valles Interandinos, y Valles Amazónicos en el sur y suroccidente colombiano.

Para la realización de éstos estudios, hemos utilizado los siguientes métodos y experiencias (Sanabria y otros, Proyecto Sena-Colciencias-VRI 999):

- Métodos etnográficos, cualitativos y cuantitativos sobre el conocimiento, uso, manejo y estrategias de conservación de los Recursos Naturales
- Caracterización de ecosistemas, hábitats, agrohábitats y agroecosistemas
- Caracterización de las prácticas culturales, la composición étnica y la inserción en las actividades etnoeducativas (talleres comunitarios) y de desarrollo ambiental local (Proyectos)
- Muestreos, colectas e identificación de Taxas, variedades, cultivares y germoplasma
- Observaciones en campo con participación comunitaria
- Aplicación de fichas etnobotánicas, botánicas y ecológicas
- Recorridos etnobotánicos y en agroecosistemas (Método participativo)
- Toma de datos ecológicos, de vegetación y suelos
- Determinación taxonómica de los ejemplares colectados
- Talleres comunitarios sobre temáticas relativas a la etnoeducación y la conservación de la diversidad vegetal, ecológica y cultural

- Entrevistas abiertas y semiestructuradas con los mayores y mayoras de las comunidades, seguimiento de historias de vida de maestros y líderes educativos comunitarios
- Realización de mapas parlantes para ubicación y distribución de los recursos naturales utilizados, sus zonas de conservación y zonas de vegetación sagradas correspondientes a sus territorios ancestrales
- Realización de cartillas educativas sobre la importancia de la etnoeducación ambiental, la conservación de las plantas, importancia de la biodiversidad así como de la preservación del conocimiento tradicional asociado

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aprovechamiento de los recursos vegetales por grupos étnicos del cauca: estudios de caso

A continuación se presentan los siguientes estudios de caso:

Estudio de Caso 1 REGIÓN DE TIERRADENTRO, GRUPO ÉTNICO NASA (MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA)

Los aspectos ecogeográficos de esta región, la determinan como un enclave de gran importancia nacional dada su alta diversidad fitogeográfica, ecológica y cultural. Se encuentra ubicada en la cordillera central, formando parte de

los ecosistemas de páramo. Con cuencas que dan origen a la Estrella Fluvial Colombiana, en donde nacen los principales ríos del país. A alturas que comprenden los 500 hasta 5,750 m, presenta un relieve de 50 a 75% de pendientes y temperaturas de entre 16 a -2°C. La vegetación se distribuye en ocho zonas de vida (Holdridge, 1978) y tres formaciones vegetales tales son: selva neotropical subandina, andina y páramo (Cuatrecasas, 1958), que corresponden a una vegetación

en cuatro pisos térmicos. Por su belleza escenográfica y origen de zonas de biodiversidad del país, presenta dos parques naturales nacionales con presencia de volcanes nevados de la gran cadena montañosa. En la Figura 1, se presenta la clasificación de la diversidad ecogeográfica regional.

El uso y manejo de la vegetación se realiza de manera complementaria con las plantas comestibles, tal como se presenta en la figura (Sanabria, 2001). Uno

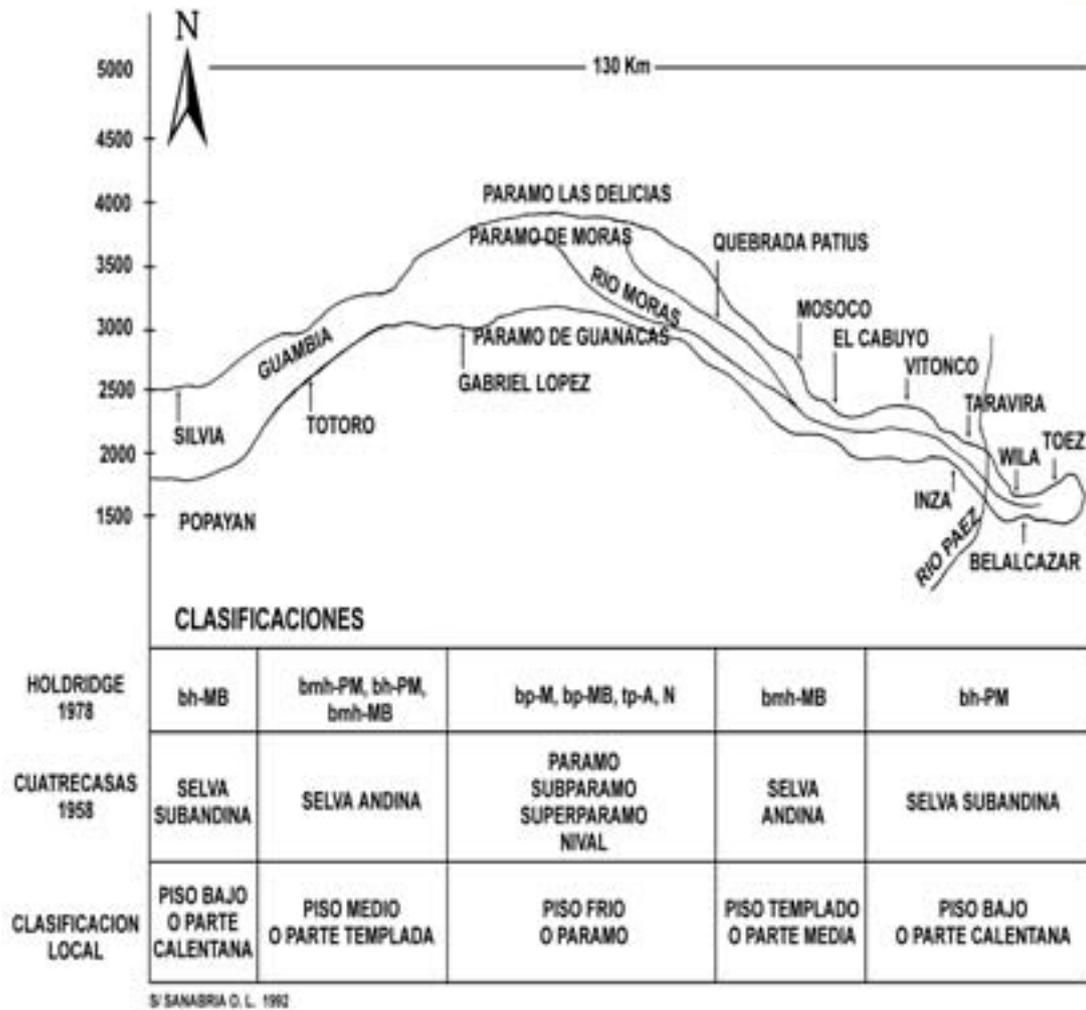
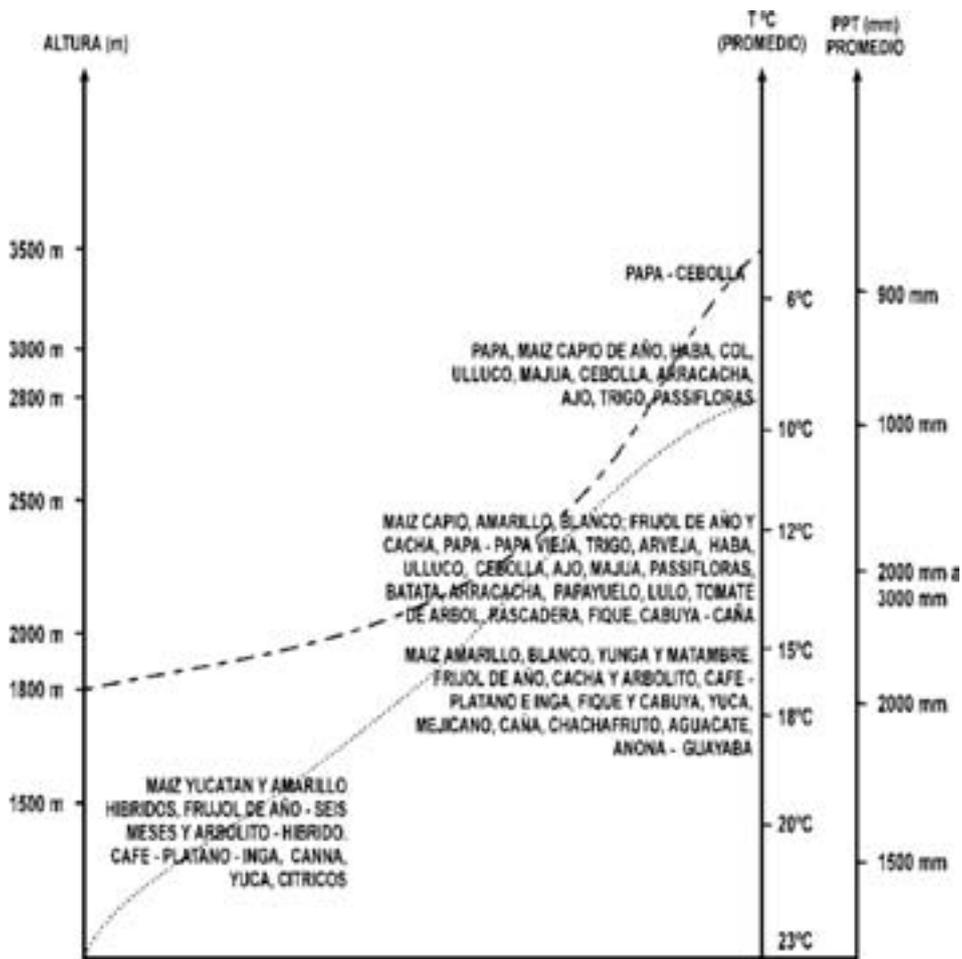


Figura 1. Distribución ecogeográfica de la Región de Tierradentro.



CLASIFICACIONES

HOLDRIDGE, 1978	bh-MB	bsh-PM, sh-PM, bsh-MB	tp-M
CUATRECASAS, 1958	SELVA SUBANDINA	SELVA ANDINA	PARAMO SUBPARAMO
LOCAL	PISO BAJO O PARTE CALENTANA	PISO MEDIO O TEMPLADO	PISO FRIO O PARAMO

LIMITE SUPERIOR E INFERIOR DEL MAIZ
 LIMITE SUPERIOR E INFERIOR DEL PAPA - - - - -

FUENTE: SANABRIA O.L. 1991 - 1992 TRABAJO DE CAMPO

Figura 2. Manejo vegetal por pisos térmicos en agroecosistemas del nororiente caucano.

de los factores incidentes es la verticalidad andina altitudinal entre 1,500 – 3,500 m, con tres pisos térmicos, cinco zonas de vida y 22 asociaciones de cultivos. Como parte del manejo vegetal, se cultivan 44 especies, 10 son toleradas, 10 fomentadas y 12 silvestres. De éstas, 34 especies presentan un total de 117 variantes que forman parte de la agrobiodiversidad de esta región andina. Toda esta relación se maneja en tres agroecosistemas determinados por tres cotas altitudinales según los cultivos: para maíz entre 1,250-2,800 m, para papa entre 2,800-3,500 m y para frutales entre 500-3,000 m (Figura 2).

No obstante, su continuado uso e importancia sociocultural, vale destacar que las plantas de Tierradentro provienen a su vez, de diferentes centros de origen y se distribuyen de la siguiente manera: 69% de América, Suramérica 51%, Sur de México 10% y América Central 8% para un total 56 plantas comestibles de Tierradentro de las cuales: 31% son de otros continentes, tales como Asia 18%, Europa 10%, África 3% y coincide con la tesis de “En San Agustín hay plantas de todo el mundo” de Hernández-X (1985), Sanabria (2001).

Agrobiodiversidad o diversidad cultivada:

La diversidad de cultivos en Tierradentro corresponde a los siguientes cultivos y asociaciones:

- Maíz *Zea mays* L., con 5 razas y 15 cultivares
- Frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) con 15 cultivares y ciclos de vida de entre 3 a 12 meses, con hábitos de guía, de vara y de procedencia nativos e introducidos
- Mexicano o Victoria (*Cucurbita ficifolia* Bouché) con 3 variantes y ciclos de vida entre 3 a 6 meses
- Haba (*Vicia faba* L.), con 2 variantes y ciclos de vida de 3 a 6 meses
- Papa (*Solanum tuberosum* L.) en alturas de 3,000-3,600, cultivos en pendientes. Presenta 17 cultivares, ciclos de vida de entre 6 a 8 meses y 4 asociaciones con otros cultivos

El manejo de las especies vegetales se realiza mediante los siguientes agroecosistemas:

Huerta o tul o chagra: Presentan cinco asociaciones principales: hortalizas, tubérculos, frutales, medicinales y ornamentales. Con 42 especies y 63 variantes, se observan los siguientes ciclos: herbáceas de 3 a 12 meses y perennes de 2 a más de 40 años. Se localizan en dos pisos térmicos (1,500- 2,800 m), como se presenta en la Figura 3.

Zonas ruderales:

De otra parte, se utilizan y manejan plantas silvestres y arvenses en zonas ruderales o lugares de barbecho o regeneración de la vegetación. En estas zonas, se reportaron 30 especies, 42 variantes y 4 asociaciones de manejo para uso de recolección y extracción. Se encuentran también plantas escapadas de cultivo,

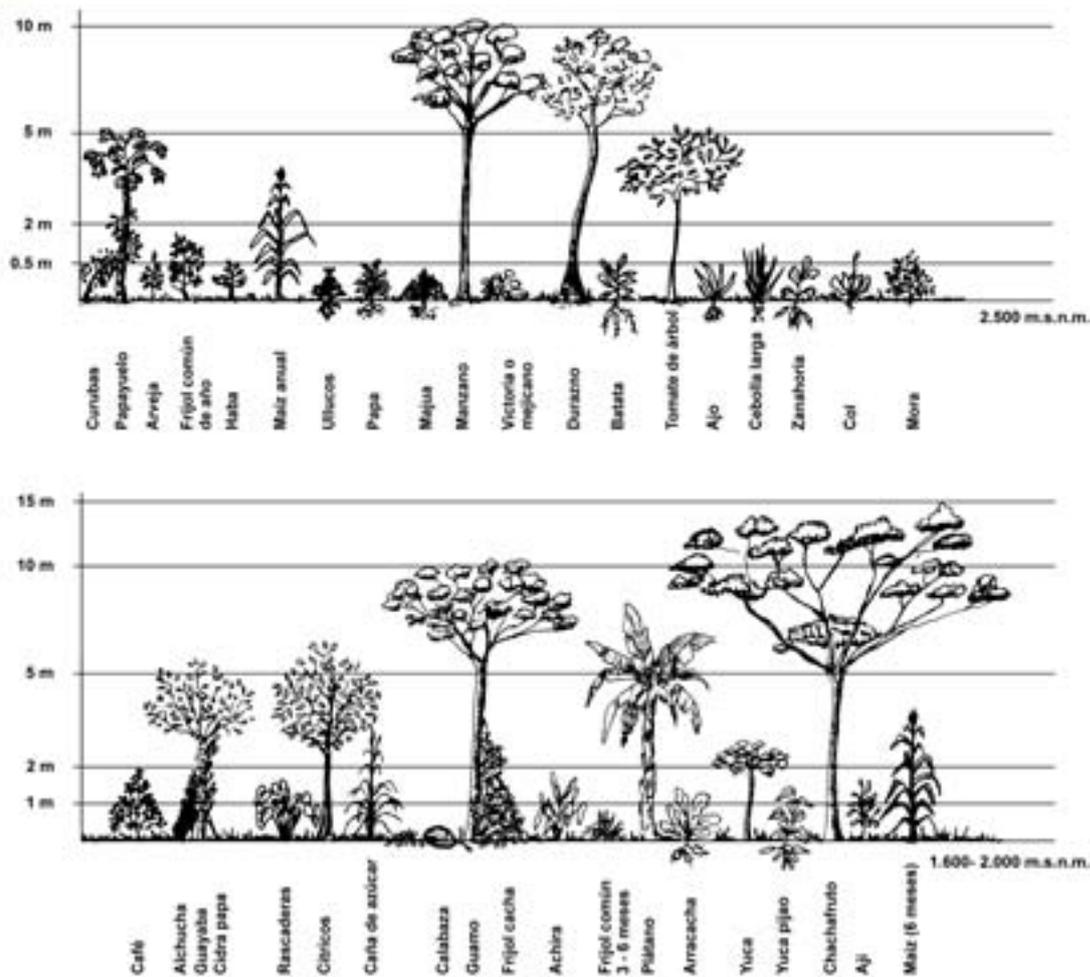


Figura 3. Agroecosistema de huerto o Tul.

toleradas y fomentadas en cercas y zonas ruderales, en pisos térmicos entre 1,800 a 2,600 m.

En general las plantas se utilizan de manera complementaria y diversa, por lo que se encontraron 20 plantas comestibles, 30 formas diferentes de preparación de maíz y 22 especies complementarias para la dieta alimenticia, especialmente en la época de hambruna o de escasez de maíz. El uso complementario tiene relaciones socioculturales con las fami-

lias extensas que habitan entre los pisos térmicos frío y cálido. Estas relaciones de intercambio, reciprocidad y recirculación familiar y comunal de productos de diferentes pisos térmicos, se integran en el calendario agrícola (Figura 4), bajo las siguientes prácticas:

- mano de vuelta (préstamo *versus* devolución)
- minga (trabajo colectivo comunal)
- al partido (terreno *versus* semillas)



Figura 4. Calendario agrícola de Tierradentro, Cauca.

- trueques
- obsequios o intercambios
- ferias de semillas por resguardos

Concepción cultural de las plantas en Tierradentro. La cosmovisión nasa de tierra o *nasa kiwe* clasifica, ordena, maneja los espacios y categorías de plantas en su territorio, así: los espa-

cios cultivados (humanizados o *amansados*) hallándose plantas calientes, frescas y contentas. Los espacios no cultivados (no humanizados y *fríos*) en donde se encuentran las plantas frías, bravas y de poder. La frontera entre lo productivo y lo sagrado es el páramo. Representa el lugar de conocimiento, reafirma las ins-

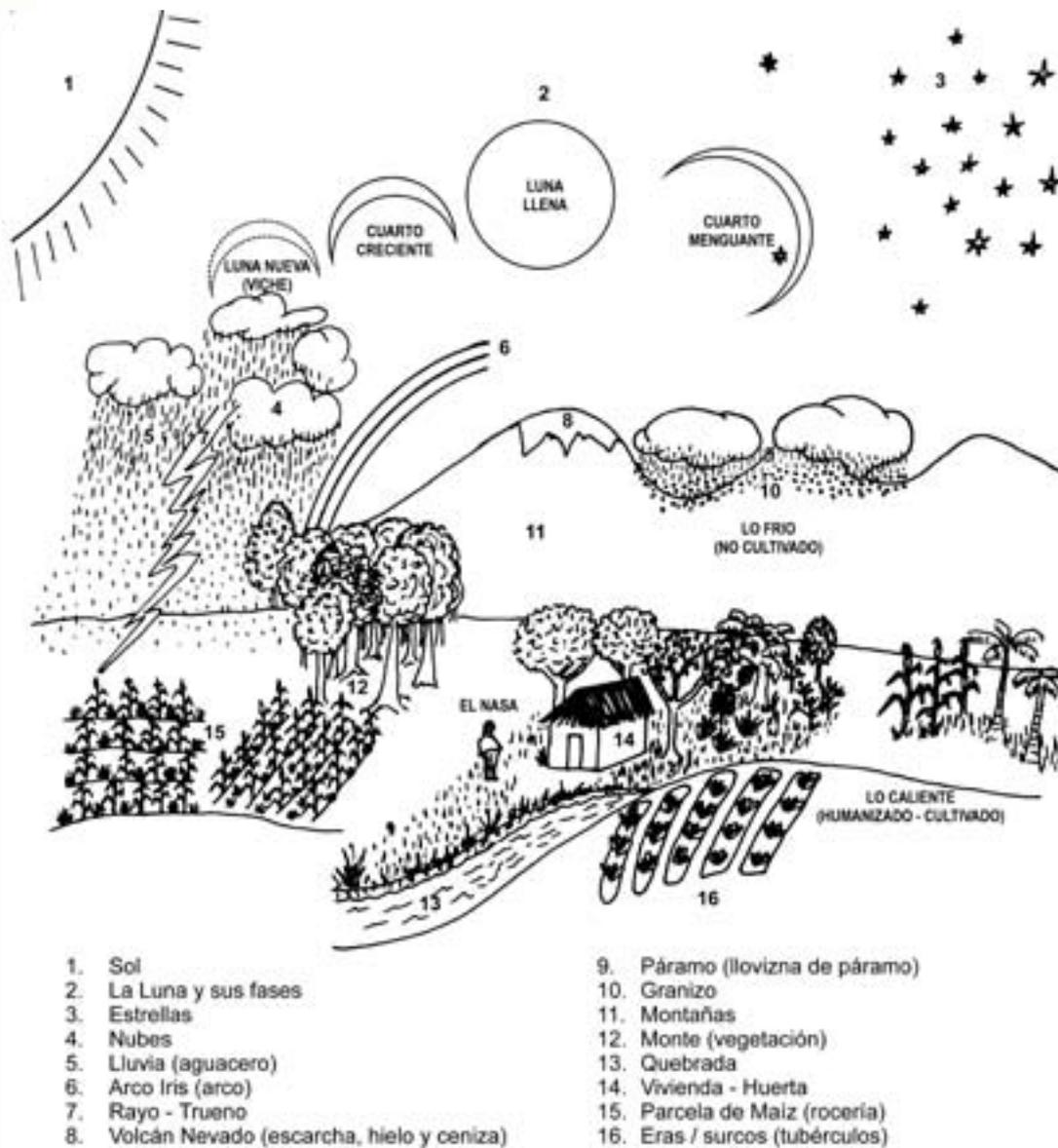


Figura 5. Universo Nasa.

tituciones tradicionales y no es cultivable por ser sagrado.

La percepción Nasa del universo rige las zonas de manejo y los ciclos agrícolas tales como: rocería, recolección, extracción, cultivos, huerta o tul. El Thé wala sabedor o médico tradicional, es quien

realiza e indica las plantas para los rituales agrarios de la roza y huerta o tul (refrescamiento, limpieza y ofrecimiento), como principios de reciprocidad del Nasa con la naturaleza.

El cosmograma se representa en las siguientes Figuras 5 y 6 (Sanabria, 2001)

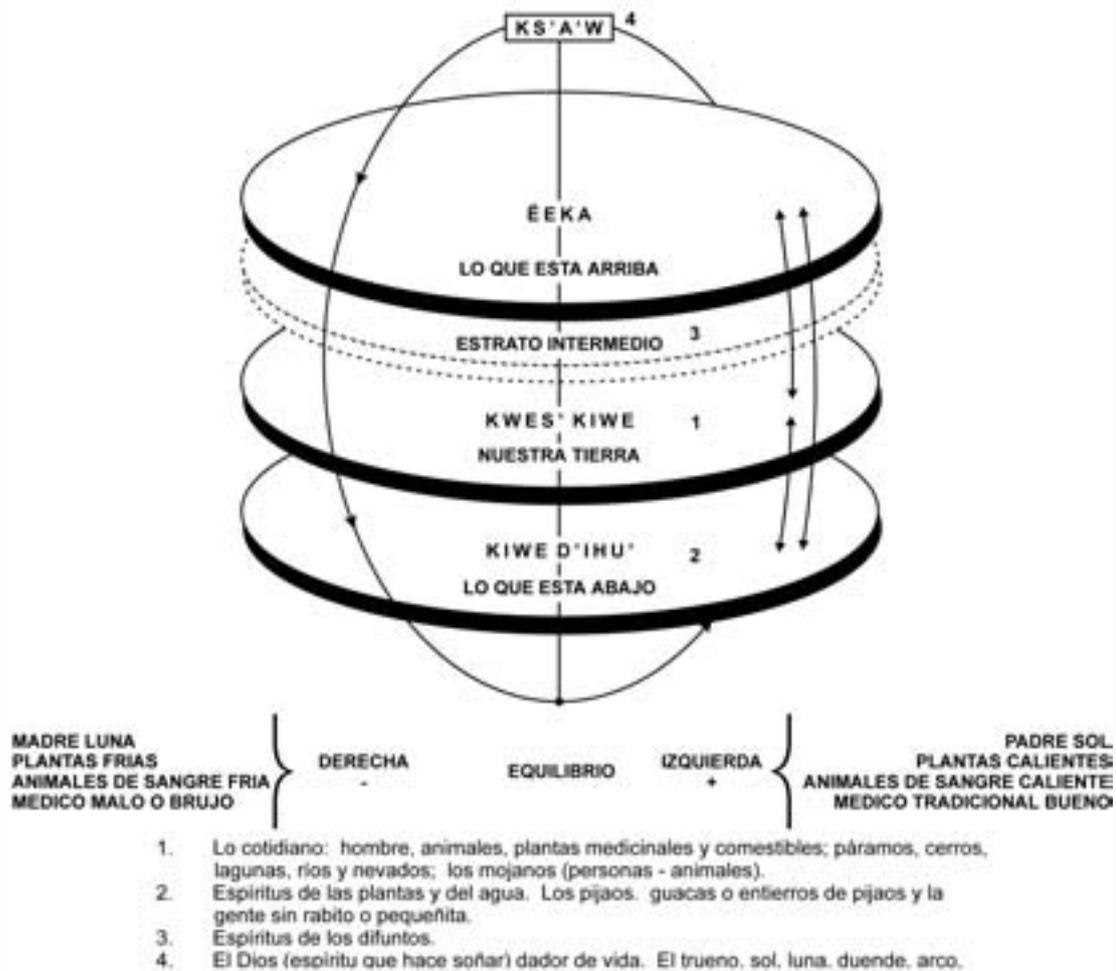


Figura 5. Cosmovisión Nasa.

Estudio de Caso 2

ESTUDIOS ETNOBOTANICOS SOBRE RECURSOS ARVENSES Y CULTIVARES EN EL SUROCCIDENTE COLOMBIANO

Estudios de diversidad sobre el fríjol cacha *Phaseolus coccineus* L. y *Phaseolus dumosus* MacFady. El fríjol se distribuye en el suroccidente colombiano, en diferentes agrohábitats tales como zonas ruderales o zonas de cultivo lo cual se

presenta en la Figura 7 (Sanabria y otros, Proyecto Sena-Colciencias-VRI 999).

El fríjol cacha se distribuye en agrohábitats y agroecosistemas tradicionales, especialmente en zonas húmedas montañosas y en diferentes ambientes modificados para su manejo, por lo que podemos encontrarlos entre barrancos, cercas, árboles tutores, huertas caseras, huertas de hortalizas, parcelas de maíz y entre diferentes cultivares.

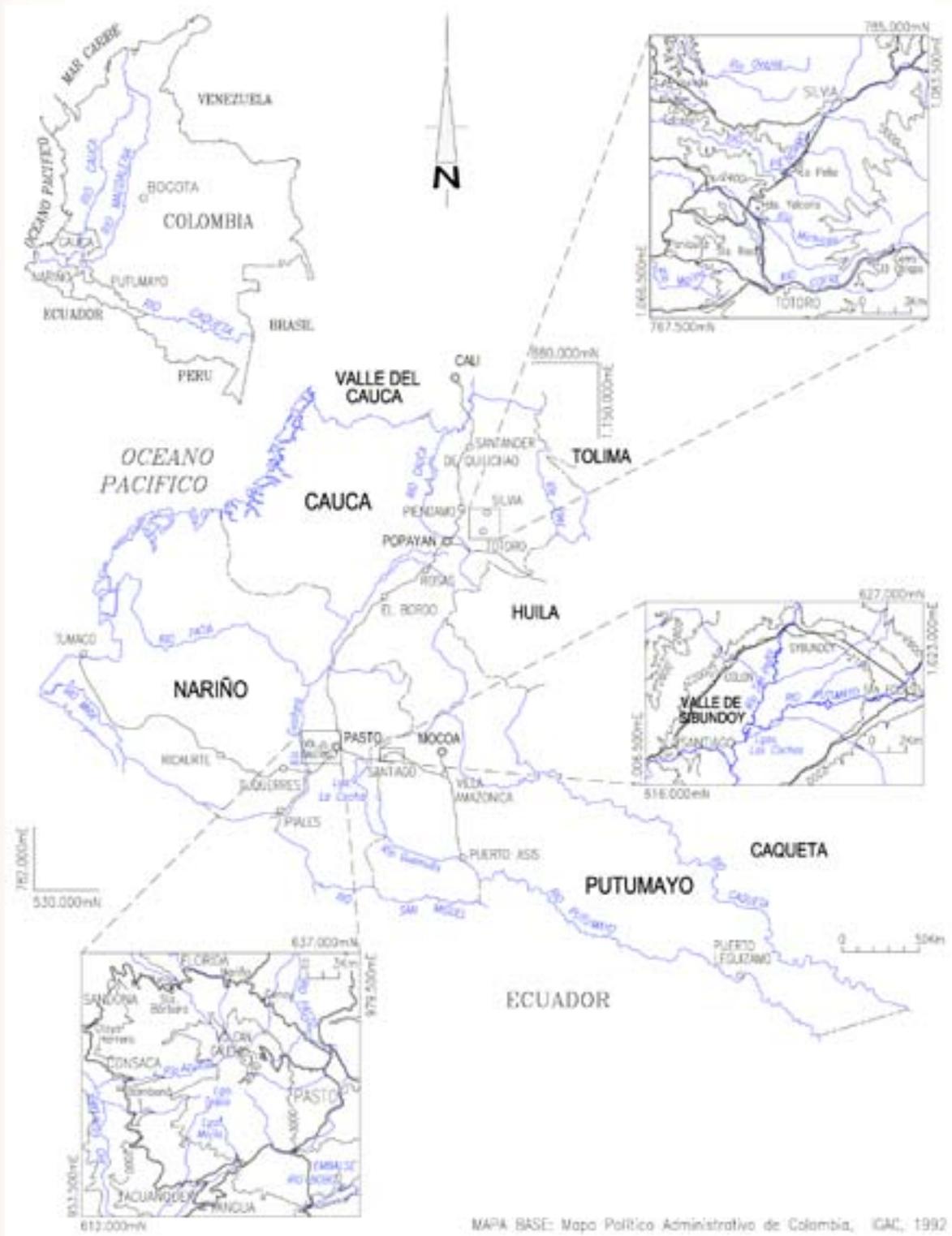


Figura 7. Distribución del frijol cacha en el suroccidente colombiano.

Manejo en ecosistemas



Manejo en agroecosistemas



Figura 8. Manejo del frijol cache en el suroccidente colombiano.

Para ello, se realiza un manejo ambiental del medio agrícola. Una de las prácticas de manejo y conservación de las semillas es traerlas del monte a la chagra o huerta, mediante formas tradicionales de mantenimiento y recirculación de las semillas en diferentes niveles de manejo tales como silvestre, tolerado, fomentado, cultivado, asociado, cultivado no asociado (Figura 8). Consiste el traslado de la vegetación natural y/o bosques húmedos secundarios, a la vegetación ruderal (bordes de caminos y carreteras) a cercas vivas y árboles cercanos a las casas como tutores, y posteriormente sembrar en los huertos realizando labores al cultivo tales como siembra-re- siembra, recolección, cosecha, selección, almacenamiento y posterior consumo de las semillas.

Otra forma de manejo es asimilar los agroecosistemas a los espacios naturales, lo cual genera una forma de adaptación del recurso a estos sistemas de producción agrícola. Así mismo, diferentes hábitats de *P. dumosus* y *P. coccineus* son manejados bajo un sistema “piramidal” de cultivo asociado a especies como calabazas *Cucurbita maxima*, *Sechium edule* y *Cyclanthera pedata*, entre otras. En general, la conservación de las plantas comestibles se asocia a los diferentes ambientes asociados al cultivo del maíz (Sanabria *et al.*, 2005).

Estudio de Caso 3 **COMUNIDAD EPERAARA SIAPIDAARA DEL PACIFICO CAUCANO O PUEBLO SÍA**

En el Departamento del Cauca, Municipio de Timbiqui, se asientan las comunidades Eperaraara Siapidaara, del Pacífico Colombiano. Realizan un manejo de la selva cálido-húmeda tropical, mediante el sistema de roza tumba y pudre, en ciclos rotativos de siembra y descanso de la vegetación. De otra parte conservan los diferentes ecosistemas mediante formas extractivas y selectivas de productos maderables y no maderables. En su cosmovisión, consideran como sitios sagrados las zonas de manglares, natales y estuarios así como sitios monte arriba de selva húmeda. Las principales plantas útiles se presentan en las Tablas 1 y 2.

Las comunidades Eperaara Siapidaara, realizan además actividades de Cacería (aves, mamíferos, reptiles) y Pesca (ríos, mar, estuarios). El medio doméstico lo utilizan en:

1. *Cultivos permanentes* Yuca, plátanos y frutales
2. *Sembríos Temporales* (en áreas de descanso: maderables a bosque de frutales y cacería
3. *Sembríos de ribera* (áreas inundables) en donde se encuentran:

Azotea (lugar alto para cultivo de condimenticias y herbáceas medicinales). También se cultivan especies hortícolas y demás plantas medicinales sa-

gradadas, para la cestería, del huerto tradicional, alimenticia, condimenticias y aromáticas.

Tabla 1. Algunas plantas útiles del Pacífico caucano, Zona de Timbiquí.

Rhizophoraceae	<i>Rhizophora harrisonii</i> Leechm.	Mangle
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangle
Pellicieraceae	<i>Pelliciera rhizophorae</i> Planch. & Triana	Piñuelo
Fabaceae	<i>Mora megistosperma</i> (Pittier) Britton & Rose	Nato

Tabla 2. Plantas útiles de los espacios domésticos del pueblo Sía.

Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	Platanillo
Zamiaceae	<i>Zamia</i> sp.	Chiwa
Marantaceae	<i>Stromanthe stromanthoides</i> (J. F. Macbr.) L. Andersson.	Joorō, Tetera
Marantaceae	<i>Ischnosiphon</i> sp.	Chocolatillo
Marantaceae	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) G. P. W. Meyer	Hoja blanca

NORMAS DE CONTROL TRADICIONAL SOBRE LOS RECURSOS VEGETALES

En el marco de los derechos colectivos sociales contra la biopiratería, el control territorial, el fortalecimiento de la cultura y la soberanía sobre los recursos vegetales, grupos étnicos del Cauca, Colombia han planteado reglamentos

internos que basados en sus prácticas tradicionales, generan propuestas de protocolos de protección y control tanto interno como y externo de los recursos naturales.

NORMAS DE CONTROL AMBIENTAL DE LOS PUEBLOS INDIGENAS DEL SUROCCIDENTE COLOMBIANO

A continuación presentamos algunas normas de control ambiental y de los recursos naturales, declaradas por varias de las comunidades ancestrales de la región suroccidental colombiana, como respuesta al compromiso socioambiental y cultural en el manejo y conservación de los recursos naturales en sus territorios propios:

1. Normas de control local de los territorios del pueblo Misak (guambianos) (Grupo Semillas, 2009):

“Por la defensa del derecho mayor, patrimonio del pueblo Misak”: (agosto 12 de 2007, Santiago de Guambía) (Restricciones, prohibiciones).

Normas internas aprobadas para realizar control del territorio sobre:

- Biodiversidad (Paramos, humedales, flora, fauna)
- Recursos genéticos (semillas y transgénicos)
- Investigaciones (comerciales, apropiación o privatización)

- Sistemas de producción agropecuarios
- Extracción de recursos
- Prohibiciones sobre patentes y organismos transgénicos
- Territorio

2. Normas de control local de los territorios del pueblo Sía (Eperãra Siapidaarã) (Grupo GEIM-UNICAUCA):

Normas de control social y ambiental que controla la *Tachi Nawe* o consejera tradicional

- Valores y normas ancestrales de comportamiento cultural en el manejo y uso de los recursos naturales antes y después de la llegada de la gente blanca
- Valores y normas sociales antes y después de la llegada de otros grupos étnicos y sociales en el territorio
- Valores y normas que existían y siguen existiendo en los problemas de manejo y uso de tipo social y ambiental
- Establecimiento de normas para vivir HOY
- Respeto al territorio
- Respeto al calendario agrícola y épocas de cacería o recolección
- Respeto a los espíritus de la naturaleza
- Usos tradicionales de los recursos maderables y no maderables, vedas en cacería y pesca

3. Normas de control local de los territorios del pueblo Nasa (Resguardo de Pueblo Nuevo, Municipio de Caldon) (GEIM, 2001)

Del Plan de Vida del Pueblo Nasa:

- Respeto ancestral al territorio sagrado
- Recuperación de prácticas culturales
- Conservación de los recursos vegetales
- Recuperación de las autoridades tradicionales y prácticas comunitarias
- Proyectos educativos institucionales y comunitarios en Etnoeducación (Educación Indígena)

4. Normas de control local de los territorios de comunidades negras del Pacífico (Grupo Semillas, 2009):

Protocolo sobre investigaciones en territorios ancestrales de comunidades negras, en función de proteger el acceso a los recursos naturales asociados con el conocimiento ancestral y el folclor. Proceso de Comunidades Negras (PCN, 2007) (regulaciones, restricciones, prohibiciones, vedas, procedimientos):

- Protección de la sabiduría, los conocimientos y prácticas acumuladas por generaciones como patrimonio colectivo
- Protección del territorio como herencia
- Procedimientos para las investigaciones en territorios ancestrales de

comunidades negras y la socialización de sus resultados

- Propuestas colectivas de formulación para la conservación y ordenamiento ambiental

5. *Acciones exitosas:*

Logradas por los pueblos indígenas para la conservación de los recursos vegetales y del conocimiento tradicional en parques naturales:

Se trata de la experiencia del Santuario de Flora “Plantas Medicinales Orito Ingi-Ande”: conocimiento tradicional conservado en un área protegida.

El Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi-Ande, corresponde al área protegida número 54 del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, constituido por más de 11 millones de hectáreas de estas áreas en todo el territorio nacional. Particularmente, este santuario se halla entre los ríos Orito y Guamués. El Yoco (*Paullinia yopo*) y el Yagué (*Banisteriosis caapi*) es, para los indígenas kofanes y de otras etnias de la zona amazónica, las plantas sagradas más importantes, dado sus características estimulantes, purgantes y medicinales. Conservarlas, es una acción directamente ligada a la supervivencia de sus culturas indígenas en sus territorios de recorrido ancestral en las selvas húmedas de la Amazonía Occidental de Colombia, Perú y Ecuador. Se reconoce en este proceso, el conocimiento, uso y manejo de más de un centenar de plantas, que realizan las abuelas y jóvenes kofanes, quienes se encargan del cultivo

de los jardines medicinales, conocidos como chagras, y poseen todo el conocimiento propio de un pueblo de botánicos innatos. El Santuario es único en el mundo que se crea para la conservación de la biodiversidad asociada a la supervivencia del conocimiento tradicional de los pueblos indígenas y reconoce la medicina tradicional en su conexión cultural y biológica.

CONCLUSIONES

Las políticas actuales sobre Diversidad Biológica y el Programa Nacional de Biospección, perfilan investigar, transformar y comercializar los productos vegetales naturales de uso tradicional con gran potencialidad comercial e industrial. Estas acciones han agudizado las contradicciones entre la sostenibilidad, el acceso y los beneficios de la biodiversidad y los sistemas de sustento de los pobladores y conservadores de estos recursos en sus territorios, llevando al fracaso de contratos y proyectos de biospección de alto riesgo (producción, comercialización, financiación) que no cuentan con la consulta previa de las comunidades locales. Se manifiesta que la persistencia de la cultura indígena y la resistencia a sus tradiciones influyen en la preservación y conservación de los agroecosistemas tradicionales.

De otra parte las prácticas asociadas a la cosmogonía y el conocimiento sobre el ambiente manifiesto a través de mitos y prácticas culturales, mantienen el conocimiento tradicional y la cultura

conservando por respeto el recurso vegetal. Sin embargo, se denota la pérdida del conocimiento y prácticas tradicionales de recursos vegetales por la introducción a los bosques de cultivos de uso ilícito, agrocombustibles y megaproyectos mineros e hidroenergéticos, que transforman las relaciones sostenibles con el ambiente, especialmente en zonas indígenas.

En relación con la preservación de estos conocimientos asociados a la preservación de la biodiversidad, a continuación se presenta la declaratoria de los etnobotánicos colombianos que contó con la aprobación unánime de los botánicos presentes en el V Congreso Colombiano de Botánica:

DECLARATORIA DEL SIMPOSIO DE EXPERIENCIAS COMUNITARIAS EN CONSERVACIÓN VEGETAL Y CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Reunidos en el marco del V Congreso Colombiano de Botánica y con la participación de más de 80 botánicos del país, una vez escuchadas las diferentes exposiciones e intervenciones sobre el tema, el pleno de los asistentes al Simposio.

DECLARAMOS A LA ASAMBLEA:

Manifiestar ante la opinión nacional e internacional, las constantes amenazas a la conservación de la diversidad florística y cultural en las áreas protegidas y

de amortiguación de los parques nacionales naturales, por las siguientes razones:

Fumigaciones a los cultivos de uso ilícito en el Parque Nacional Natural la Macarena ubicado sobre la Cordillera Oriental en los departamentos del Caquetá y Meta.

Ubicación en las zonas de la alta montaña Andina y Paramunas de los batallones de alta montaña, sobre los complejos de las Cordilleras Central, Oriental, Sierra Nevada de Santa Marta y del piedemonte amazónico así como del Pacífico, en cuyos territorios habitan comunidades ancestrales de los pueblos Kanuamos, Kogui, Coconucos, Totoroes, Yanaconas, Kofanes, Awa, Eperara Siapi-daara que están siendo desplazados por la agudización del conflicto armado.

La pérdida del conocimiento y prácticas tradicionales de recursos vegetales por la introducción a los bosques de cultivos de uso ilícito, agrocombustibles y megaproyectos mineros e hidroenergéticos, que transforman las relaciones sostenibles con el ambiente.

Por las anteriores razones solicitamos a la asamblea acoger como suya esta declaratoria y socializarse públicamente ante las distintas entidades de orden nacional e internacional interesadas en el tema de la protección, restauración y conservación de los bosques y de las culturas asociadas a estos ecosistemas.

ACEPTADO POR UNANIMIDAD por más de 150 botánicos del país presentes en la asamblea y 400 participantes del Congreso. Será divulgado ampliamente.

Dado en San Juan de Pasto, a los 24 días del mes de abril de 2009.

CONCLUSIONES GENERALES

- Los recursos vegetales forman parte de los valores culturales de los pueblos ancestrales
- Los pueblos y los recursos vegetales del mas alto interés y valor se encuentran localizados en territorios sagrados
- Las plantas se encuentran en espacios de formación y conocimiento cultural que se aprenden y respetan mediante practicas culturales y procesos de formación social
- La consulta previa y la concertación y el respeto a los territorios de uso extenso, deben ser involucrados en las políticas de investigación para la conservación y en las cadenas productivas y de comercialización
- Inserción de las comunidades locales en las políticas de planificación del desarrollo regionales o globales (mercadeo, tecnologías, resoluciones de conflictos y de problemáticas ambientales)
- Revaloración del conocimiento etnobotánico para la conservación, el desarrollo y el cambio social
- Revitalización de la interdisciplinariedad en la etnobotánica, del puente entre el conocimiento local o tradicional y el científico, y su amplia posibilidad de participación local y desarrollo regional
- Seguimiento a la Agenda mundial por el rescate de la cultura y de la biodiversidad
- Incorporar los nuevos conocimientos etnobotánicos a los planes curriculares en educación superior para dinamizarlos y aportar a la proyección social
- Integración de los resultados de las investigaciones al campo científico y académico

DESAFÍOS

- Legitimación del conocimiento tradicional como fuente de conservación de la biodiversidad
- Contextualizar la generación de nuevos conocimientos para las buenas practicas de la conservación, incidiendo sobre planes de desarrollo, agendas y políticas locales
- Contribuir al afianzamiento de la identidad, etnicidad y derechos de igualdad y equidad en la diferencia, la diversidad y la autonomía de los grupos étnicos

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M.A. y Merrick, L. (1987). *In situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. En: Economic Botany. Vol. 41 No.1. pp. 86-96.
- Grupo Semillas (2008). Biopiratería. ARFO Editores, Swissaid.
- Hernández-X, E. (1983). El concepto de etnobotánica. En: La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. Xalapa, México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.

- Holdridge, L (1978). Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Costa Rica.
- Navia, C. y Sanabria, O.L. 2006, "Dinámica de manejo tradicional de *Phaseolus dumosus* Macfady (fríjol cache) como estrategia de conservación *In situ*" Memorias IX Congreso Latinoamericano de Botánica, República Dominicana.
- Sanabria, O.L. (2001). Manejo vegetal de agroecosistemas tradicionales en Tierradentro, Cauca, Colombia. Serie Estudios Sociales. Editorial Universidad del Cauca. Popayán, Cauca.
- Sanabria, O.L., Vivas, R., Orjuela, Y., Patiño, J.M. y Muñoz, E. (2003) Factores sociales y culturales relevantes que deben ser tenidos en cuenta en la reglamentación y aplicación de la decisión 391 de la CAN y de la política de acceso y aprovechamiento de los recursos genéticos en Colombia. Estudio general de caso comunidades locales campesinas e indígenas del departamento del Cauca Convenio Instituto Alexander von Humboldt y Fundación Acción Ambiental con la participación de la Universidad del Cauca Popayán. Informe Final al IAvH. Colombia.
- Sanabria O.L, Orjuela, Y., Navia, C.H; Molano, N. y Muñoz, E. (2005). Informe técnico final. Proyecto Conservación y manejo *In situ* de arvenses y cultivares tradicionales en el sur occidente colombiano. Proyecto SENA-COLCIENCIAS-UNICAUCA-VRI 999. Popayán.
- Sanabria, O.L. (2001). Manejo vegetal en agroecosistemas tradicionales de Tierradentro, Cauca, Colombia. Serie de estudios sociales. Popayán: Universidad del Cauca.
- Sanabria, O.L. (1998). Etnobotánica: Aspectos metodológicos aplicados. Revista UNICAUCA-CIENCIA. No. 3: 47- 51. Popayán, Cauca, Colombia.
- Shanley, P., Pierce, A, Laird S y Guillen, A. (eds). (2002). Explotando el mercado verde. Pueblos y Plantas. Nordan Comunidad. UNICEF, UNICAUCA-GEIM. (2002) Apuntes, Área de socialización e historia. Memorias. Ciclo de vida y procesos de formación, desde prácticas culturales, en las comunidades indígenas Eperãra Siapi-daarã de Nariño y Cauca. Editorial Gente Nueva.
- Cabildo de Guambia autoridad ancestral del pueblo Misak territorio wampia
Metrap sr nkutri mant k ntreincha
MANANASR NKATIK eshkaikuan
went wey asik isua kusrekun K Misak
(2008) Ley Mananasrikwan namuiwan mur
pur misr p s t pasr ntrapik
Por la defensa del derecho mayor, patrimonio del pueblo Misak
<http://www.cric-colombia.org/inicio.htm>
Universidad Autónoma Indígena Intercultural
UAI la universidad autónoma, indígena e intercultural (2005). Uaii: un proceso para consolidar y cualificar la educación indígena y comunitaria .en el marco de la interculturalidad
- Consejo Regional Indígena del Cauca –CRIC. (2007) continuamos en resistencia por la defensa de nuestras tradiciones, territorios, de nuestras culturas y de nuestras plantas sagradas Popayán.
- WWF (2007). Santuario de Flora "Plantas Medicinales Orito Ingi-Ande" conocimiento tradicional conservado en un área protegida.htm

Etnobotánica de los helechos del Parque Nacional La Tigra, Honduras

Ruth Karina Hernández Cibrián

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), Tegucigalpa, Honduras, C.A.
 Contacto: rkhcibrian@gmail.com

Summary

In order to meet this diversity of ferns in this diversity of ferns in two trails of La Tigra National Park and use given to them in Honduras and countries it was determined that the ferns have been and widely used since time old. You could see that people use the ferns but generally do know what kind of plants are mainly in the communities surrounding the study area and many others who visit the park by ecotourism.

Key words: fern, arborescent, epiphyte, diversity, ethnobotany.

Resumen

Con el objetivo de conocer la diversidad de helechos presente en dos senderos del parque nacional La Tigra y el uso que le dan a los mismos en Honduras y otros países del mundo se pudo determinar que los helechos han sido y son ampliamente utilizados desde tiempos muy antiguos. Además se pudo constatar que las personas usan los helechos pero generalmente no saben qué tipo de plantas son, sobre todo en las comunidades aledañas a al área de estudio y muchos otros que visitan el parque realizando ecoturismo.

Palabras clave: helecho, arborescente, epífito, diversidad, etnobotánica.

INTRODUCCIÓN

Los helechos y licopodios fueron las plantas que dominaron la tierra durante el período carbonífero (hace 340 millones de años), ya que no existían todavía las gimnospermas y angiospermas (Moran, 2007). Existieron helechos de grupos primitivos que alcanzaron hasta 30 metros de altura, los cuales dieron origen

en su mayor parte a las grandes reservas de carbón mineral de nuestros tiempos (Rojas, 1999). Los helechos verdaderos o Polypodiopsida son plantas muy diversas en forma y tamaño, se desarrollan en hábitats muy diferentes y se extienden desde las selvas tropicales hasta la tundra, aunque el mayor número de especies se encuentra en los trópicos (Peña-Chocarro *et al.* 1999).

Los helechos de la actualidad son muy diferentes a los que existieron durante el periodo Carbonífero, en la naturaleza los podemos encontrar en una gran variedad de formas y hábitats desde los imponentes helechos arborescentes hasta la curiosa *Salvinia*.

Los helechos se caracterizan por tener un ciclo de vida que consiste en la alternancia de generaciones bien definida, de tal modo que el gametofito y el esporofito son plantas autotróficas (Cronquist, 1978). El esporofito posee tejido vascular (xilema y floema) para el transporte de agua y alimento. Dicho tejido vascular le permite alcanzar alturas espectaculares y hacen posible la tenencia de verdaderas raíces, tallos y hojas (Mertens & Stevenson, 1978). A pesar de ser un helecho, la planta gametofítica (prótalo), no guarda semejanza alguna con la generación esporofítica ya que este tiene una estructura pequeña en forma de corazón, que crece plana al ras del suelo, la cual carece de tejido vascular y posee rizoides que semejan a una raíz y lo fijan al suelo (Villego *et al.* 1992). La generación esporofítica persiste por un periodo más prolongado de tiempo, en tanto que la planta gametofita muere poco después de la reproducción.

Existe aproximadamente 12,000 especies de helechos y licopodios alrededor del mundo, para dar un ejemplo existen alrededor de 30 especies de helechos y licopodios en Groelandia, 100 en Inglaterra, 130 en Florida, 652 en Guatemala, 1,160 en Costa Rica y alrededor

de 1,250 en Ecuador (Moran, 2007). En Honduras aunque no se ha inventariado la totalidad de la flora existente, se reporta un total de 650 especies de helechos (Nelson, 2008).

Por ello este estudio se enfocó en conocer la diversidad de helechos presentes en una pequeña área del Parque Nacional La Tigra, considerado el primer parque nacional de Honduras, se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y protegido mediante Decreto 87-87 del Congreso Nacional, mediante el cual están protegidos los bosques nublados por ser productores de agua y banco genéticos de una gran diversidad de flora y fauna.

Debido a la belleza de sus formas los helechos están siendo ampliamente utilizados en confecciones de ramos, jardines, plantas de interior y exterior, sobre todo en lugares frescos como miradores y cuartos de baño. Pero desde tiempos antiguos los seres humanos han utilizado a los helechos como fuente de energía, alimento, colorante, fibra y para tratar diferentes dolencias o malestares tales como la psoriasis, paños, regulador del ciclo menstrual, expectorante entre otros (Wile, 1979).

Actualmente también están siendo utilizados como plantas fijadoras de nitrógeno, indicadores biológicos de ecosistemas poco o nada perturbados y por ello el interés de conocer más a cerca de estas plantas y saber cómo están siendo utilizadas por la población hondureña.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Parque Nacional La Tigra (PNLT), se encuentra ubicado a 12 km al NE de Tegucigalpa. Este posee una extensión de 240.4 km² de los cuales 164.5 km² corresponden a la zona de amortiguamiento y 75.9 km² corresponden a la zona núcleo. Dentro de la zona núcleo se encuentra el sendero La Esperanza con una longitud de 2.5 km y ubicado entre 1,940 y 2,120 msnm y el sendero La Cascada con una longitud de 3 km, ubicado entre 2,130 y 1,740 msnm, ambos caracterizados por tener una vegetación latifoliada muy diversa (Hernández & Nelson, 2007).

Ambos senderos fueron muestreados mediante el establecimiento de 20 parcelas (no permanentes) de 20x20m ubicadas aleatoriamente a lo largo de los senderos, cada parcela fue dividida en 4 subparcelas de 10x10m. El muestreo se realizó en la temporada seca y lluviosa que se da en Honduras. El sendero La Esperanza fue muestreado de septiembre a diciembre del año 2002 y febrero a marzo del año 2003 y el sendero La Cascada de diciembre del año 2005 a Enero del año 2006 (Hernández *et al.* 2004).

Los datos tomados en campo fueron: altura del helecho, etapa fenológica (determinada por la presencia o ausencia de soros), estado de la especie (determinada por la abundancia: rara, común y abundante), hábitat (arborescente, terrestre, epífita y epipétrica). Además se analizaron datos de frecuencia, abundancia, ri-

queza de especies, índice Shannon-Weaver y Simpson.

En la colecta de los especímenes se utilizó prensas de madera, tijeras de podar, cartones, papel periódico, alcohol al 70%, bote atomizador, horno para secar plantas, Gps Magellan 315 y una cámara fotográfica (Hernández *et al.* 2004).

La determinación taxonómica se realizó mediante la utilización de claves taxonómicas, comparación y algunas de ellas fueron enviadas a diferentes especialistas. La información sobre los usos de los helechos fue obtenida mediante conversaciones con los guardaparques, algunos pobladores cercanos al área de estudio, observación directa sobre la presencia-ausencia de helechos en casas, jardines, oficinas entre otros e información bibliográfica. Los duplicados de algunos de los ejemplares se encuentran depositados en el New York Botanical Garden (NY), Herbario Nacional Colombiano (COL), Jardín Botánico Lankester-Universidad de Costa Rica y los ejemplares de referencia se encuentran depositados en el Herbario Cyril Hardy Nelson Sutherland (TEFH) y Herbario Paul C. Standley (EAP).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En ambos senderos se encontró una alta diversidad de helechos (Tabla 1), a pesar de que el área muestreada es relativamente pequeña (8,000 m²) en comparación al área total del parque.

Tabla 1. Riqueza de helechos de dos senderos del PNLT

Sendero	Familia	Género	Especie
La Esperanza	16	29	54
La Cascada	16	28	55
Total	32	57	109

Las familias con mayor número de géneros fueron Cyatheaceae, Dennstaetiaceae, Dryopteridaceae, Grammitidaceae, Hymenophyllaceae, Lomariopsidaceae, Polypodiaceae, Tectariaceae y Vittariaceae. Los géneros con mayor número de especies fueron *Asplenium* (7), *Blechnum* y *Diplazium* (4), *Hymenophyllum* y *Trichomanes* (3). Se encontró un total de 17 especies de helechos representadas por un solo individuo, las cuales pueden

considerarse indicadoras biológicas ya sea por su rareza o poca abundancia. Según la caracterización de los helechos de acuerdo al hábitat, se encontró mayor diversidad de helechos epífitos y terrestres. Además se reportaron 55 nuevos registros para La Tigra y un nuevo récord (*Polypodium ursipes*) para Honduras (Hernández *et al.*, 2004; Hernández, 2006). Durante el estudio se encontraron las siguientes especies de helechos arborescentes: *Cyathea fulva*, *C. valdecrenata*, *C. divergens* var. *Tuerckheimii*, *C. schiedeana*, *Dicksonia gigantea*, *Lophosoria* var. *Quadrifinnata* y *Alsophila salvinii*, las cuales son utilizadas indistintamente para la elaboración de soportes de plantas epífitas (orquídeas, aráceas, piperáceas en-



Foto 1. Tallo de diferentes especies de helechos arborescentes.



Foto 2. Raíces adventicias, sustrato para orquídeas.



Foto 3. Tallo antropomorfo y macetera.

tre otras), maceteras, figuras humanas y animales (Foto 1 y 2), para ser comercializadas en los viveros (Foto 3) y mercados locales a nivel nacional (Tabla 2). Este uso es realmente peligroso ya que para elaborar estas bellas figuras se tiene que cortar totalmente el helecho arborescente, el cual para alcanzar alturas mayores a 18 m tienen que transcurrir muchos años para lograrlo. Además es importante resaltar que el tronco de estos helechos es el hábitat específico de otros helechos epífitos (*Hymenophyllum* y *Trichomanes*) creando así una especie de simbiosis y por consecuencia al eliminarlos se está poniendo en riesgo la

existencia de otras especies (Hernández *et al.* 2004, Hernández, 2006).

Gracias a que los helechos arborescentes se encuentran en el Apéndice II de CITES, su comercio a nivel internacional está regulado, por lo tanto estos no pueden ser comercializados a menos que exista su cultivo y reproducción en viveros (legalmente establecido) y se cuente con un plan de manejo. A nivel nacional se encuentran en la lista de plantas en peligro de extinción según Resolución GG-APVS-003-98, pero su comercio a nivel local no está siendo totalmente regulado.

Los helechos epífitos comúnmente utilizados para tratar dolencias y aliviar malestares son *Phlebodium pseudoaureum*, *P. decumanum* y *Elaphoglossum latifolium* (Tabla 2), los cuales algunas veces son utilizados como plantas ornamentales (Hernández & Nelson, 2007).

Generalmente la extracción de estos helechos se hace del medio silvestre (principalmente de los bosques nublados, protegidos mediante Decreto 87-87 (Gaceta, 1987); y por el sistema nacional de áreas protegidas a nivel nacional) y su comercialización se hace de forma ilegal debido a que solamente existen dos empresas legalmente establecidas para la comercialización de *Phlebodium* sp. y *Spharopteris horrida*, por lo que es importante establecer medios de cultivo y reproducción *Ex Situ* y así realizar un comercio legal y uso sostenible, para evitar su extinción, destrucción de hábitat entre otros.

Es importante recordar que los bosques nublados se encuentran en peligro de extinción ya sea por el avance de la frontera agrícola, extracción de la flora y fauna silvestre, infraestructura, turismo entre otros, por lo tanto es de vital importancia realizar estudios enfocados a conocer la diversidad existente en este ecosistema, sobre todo la diversidad de los helechos, determinar su ecología, abundancia, distribución, propiedades químicas, relación insecto-helecho-mamífero, vulnerabilidad, dinámica de poblaciones, estudio de mercado de las especies entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Cronquist A. (1978). *Botánica Básica*. Editorial Continental, México. pp. 1-587.
- Congreso Nacional de La República de Honduras. (1987). Decreto 87-87. Editorial Empresa Nacional de Artes Graficas (ENAG). La Gaceta, Tegucigalpa. pp. 11-12.
- Hernández R., Nelson C., Mejía T., Borjas G. (2004). Diversidad de helechos en el sendero La Esperanza del parque nacional La Tigra. Tesis. Tegucigalpa. pp. 299.
- Hernández R. (2006). Diversidad de Helechos del sendero La Cascada del parque nacional La Tigra. Editorial USAID/MIRA. Tegucigalpa. pp. 82.
- Hernández, R., Nelson, C. (2007). Etnobotánica de los Helechos de Honduras. *Ceiba* 48(1-2): 1-10.
- Mertens, R.T., Stevenson, F. (1978). Ciclo de vida de las plantas. Editorial Limusa, México. pp. 1-160.
- Monro, A., Monterrosa, J., Ventura, N., Godfrey, D., Alexander, D., Peña-Chocarro, M. 2002. Helechos de los cafetales de El Salvador. San Salvador. Editorial The Natural History Museum. pp. 1-72.
- Moran, R. (2007). Los géneros neotropicales de helechos y licofitos: Una guía para estudiantes. Editorial The New York Botanical Garden. San José. Pp. 288.
- Nelson, C. (1998). Lista de Plantas en Peligro de Extinción. Editorial COHDEFOR, Tegucigalpa. pp. 10.
- Nelson, C. (2008). Catálogo de las plantas vasculares de Honduras. Editorial Guaymura, Tegucigalpa. pp. 1,576.
- Rojas, A. (1999). Helechos arborescentes de Costa Rica. Edit. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo, Heredia. pp. 1-173.
- Veliz, M., Vargas, J. (2006). Helechos arborescentes de Guatemala. Editorial Litografías Modernas, Guatemala. pp. 94.
- Villee, C., Solomon, E., Martin, C., Berg, L., Davis, P. (1992). Biología. Editorial Interamericana, México. pp. 1-1,404.
- Wile, M.L. (1979). The economic uses and associated folklore of fern and fern allies. *The Botanical Review* 44: 491-528.

Tabla 2. Especies de helechos utilizadas por las poblaciones indígenas y sus principales usos etnobotánicos.

Nombre Científico	Nombre Común	Parte utilizada	Usos
1 <i>Alsophila salvinii</i>	Camirin (Honduras)	Tallo	- Soporte y sustrato para orquídeas y otras plantas epífitas.
2 <i>Cyathea divergens</i>	Mano de León, petatillo (Honduras)	Tallo	- Soporte y sustrato para orquídeas y otras plantas epífitas.
3 <i>Cyathea valdecrenata</i>	Mano de León, petatillo (Honduras).	Tallo	- En Honduras es usado como soporte y sustrato para orquídeas y otras plantas epífitas. - En México las raíces adventicias son utilizadas para hacer figuras humanas reminiscencia prehispánica, algunas son utilizadas como maceteras, además elaboran figuras de diferentes tallas que representan animales como gansos y garzas de tamaño pequeño llamadas "Maquique".
4 <i>Dicksonia gigantea</i>	Helecho arborescente (Honduras); Bobas en Cundinamarca, Sarros en Antioquia (Colombia).	Tallo y el mucilago.	- En Honduras el tallo es utilizado como soporte y sustrato para orquídeas y otras plantas epífitas. - En México es utilizado como planta ornamental de interior y exterior. - En Colombia sus tallos suministran postes incorruptibles y de extraordinaria resistencia. Se le puede emplear en lugar de yescas en las hemorragias producidas por las picaduras de sanguijuelas y en el caso de heridas ligeras.
5 <i>Lophosoria quadripinnata</i>	Helecho arborescente (Honduras); Palmita, ñape, araucano (Colombia).	Tallo, frondas y mucosidad.	- En Honduras el tallo es utilizado como soporte y sustrato para orquídeas y otras plantas epífitas. - En Colombia es utilizado para la curación de llagas, heridas y hemorragias. También es utilizada para tapar costales de carbón vegetal o de comestibles (papa, yuca y remolacha). - Además es utilizado para envolver carnes.
6 <i>Elaphoglossum latifolium</i>	Lengua de venado y ciervo (Honduras)	Hoja y raíz.	- En Honduras se utiliza para el dolor menstrual, regulador del ciclo menstrual y para la tos.
7 <i>Phlebodium pseudoaureum</i>	Calaguala (Honduras); diente de león, uña de león (México).	Raíz, rizoma, escamas y frondas.	- En Guatemala, Honduras y Nicaragua el rizoma se utiliza para las afecciones del hígado, artritis, asma, cáncer, diabetes, diarrea, dolor de cintura, dolor de huesos, dolor de vientre, eczema, gastritis, parásitos, psoriasis, purificar la sangre, sífilis, reumatismo, riñones, tos, tosferina, úlceras. - En la zona norte de Honduras se acostumbra hacer una bebida refrescante llamada Chica.

Nombre Científico	Nombre Común	Parte utilizada	Usos
<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (continuación)			<ul style="list-style-type: none"> - De las frondas se obtiene un extracto el cual es utilizado como ingrediente activo, usado para la formulación del DIFUR, ampliamente utilizado en afecciones dermatológicas tales como psoriasis, dermatitis atópica y vitiligo. - En México se utiliza para el susto, diarrea y el dolor de estomago. - En Brasil un líquido extraído del rizoma, es tomado para tratar problemas respiratorios. - En Colombia se utiliza: - Purgativo y antivenéreo. - Las frondas en vernación son usadas contra las hemorragias traumáticas. - El jugo de los rizomas que es mucilaginoso, posee propiedades astringentes y es empleado como diafórico y expectorante. - Los rizomas contienen una saponina con efectos antitumorales y han sido usado tópicamente para tratar lo psoriasis. - El rizoma se emplea como sudorífico y expectorante. - Las escamas son usadas como astringente. - Las yemas del rizoma se usan en decocción para curar la tos.
8 <i>Phlebodium decumanum</i>	Calaguala (Honduras); Temakaje, Miraña (Colombia).	Rizoma y raíz.	<ul style="list-style-type: none"> - Cerca del Lago de Yojoa, Honduras existe una gran plantación de <i>Phlebodium decumanum</i>; de sus frondas y raíz se extrae la formulación a base de fracciones hidrosolubles (EXPLY-37), las cuales son utilizadas como complemento nutricional en la prevención y reversión del síndrome de sobreesfuerzo físico ya que mejoran la resistencia y potencia física, restauran y mantienen el equilibrio inmunológico y del daño usular, especialmente en lesiones óseas, musculares y cartilaginosas, además reducen el tiempo de curación cuando tales lesiones se han producido. - En Colombia el rizoma es usado para el tratamiento del bazo y la tosferina. - En Paraguay los hombres utilizan la decocción de la raíz con miel de abeja como calmante del dolor de la región lumbar.

¿Es posible conservar y usar a la palma *Brahea dulcis* (Kunth) Mart. en el Estado de Hidalgo, México?

Mayte Coronel y María Teresa Pulido

Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Contacto: mayte_1125@hotmail.com

Summary

The leaves of *Brahea dulcis* are commonly used in Mexico to make handicrafts, so their sustainable use is imperative. We studied their uses, the leaves production rates and make a harvest experiment in Hidalgo. Interviews, participatory research methods, and harvest experiment was applied. The results indicated that: 1) *B. dulcis* has at least 26 uses, 2) an average of 12 leaves per individual per year was produced (related to rainfall and height), 3) there are not statistically significant relationship between productivity and different leaf harvest intensities.

Key words: handicrafts, conservation, optimal harvest, phenology, non-woody forest resources, sustainable use.

Resumen

Las hojas de *Brahea dulcis* se usan de manera generalizada en México para realizar artesanías, por lo que es imprescindible su uso sostenible. Se estudiaron sus usos, la tasa de producción foliar y se realizó un experimento de cosecha, en Hidalgo. Se realizaron entrevistas, métodos de investigación participante, y experimentos de defoliación durante un año. Se encontró que: 1) *B. dulcis* tiene al menos 26 usos; 2) un individuo produce en promedio 12 hojas anualmente (relacionado con la lluvia y la altura de la planta); 3) no hubo una relación estadísticamente significativa entre la productividad foliar y diferentes intensidades de cosecha.

Palabras clave: artesanías, conservación, cosecha óptima, fenología, productos forestales no maderables, uso sostenible.

INTRODUCCIÓN

Durante décadas los Productos Forestales No Maderables (PFNM), han desempeñado papeles cruciales en el desarrollo de poblaciones rurales y urba-

nas, siendo éstos la base principal para el sustento de muchas familias indígenas que extraen un gran número de recursos biológicos de los ecosistemas para procesarlos y emplearlos para sus necesidades de subsistencia o para comercializarlos

(Balick & Beck, 1990; Alexiades & Shanley, 2004).

Diversos estudios etnobiológicos han mostrado que durante décadas las palmas (familia Arecaceae) han provisto al hombre de diversos productos no maderables (Balick & Beck, 1990; Henderson *et al.* 1995). Dentro de esta familia encontramos a la palma *Brahea dulcis* (Kunth) Mart. (Figura 1), comúnmente llamada palma “soyate”, la cual presenta una amplia distribución geográfica, que incluye México, Belice, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua (Que-ro, 1994b; Henderson *et al.* 1995). Sus hojas son ampliamente utilizadas como



Figura 1. “Palma soyate” (*Brahea dulcis*), en estado silvestre.

materia prima en la elaboración de artesanías, adornos y ofrendas religiosas y en el techado de viviendas (Ramírez, 1996; Ugent, 2000; Blancas, 2001; Aguilar *et al.* 2005; Illsley *et al.* 2006; Coronel, 2010).

Aunque su aprovechamiento es muy extendido en México, se ha documentado muy escasamente. En el estado de Hidalgo (México), la mayoría de sus poblaciones están dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP), por lo cual puede ser este PFM candidato a ser aprovechado de manera sostenible en las zonas de aprovechamiento sostenible de las ANP. Sin embargo, se requiere de mayor conocimiento de su biología, potencial de aprovechamiento, entre otros aspectos. Dentro de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán (RBBM), localizada en el estado de Hidalgo, México, las hojas de *B. dulcis* son extraídas de las poblaciones naturales con fines comerciales y en otros sitios esta actividad no se realiza (Pavón *et al.* 2006).

El presente estudio tiene como objetivo documentar los usos artesanales dados a *B. dulcis* en el Estado de Hidalgo México.

ÁREAS DE ESTUDIO

El trabajo se realizó dentro de la RBBM (Tlaxco), y en algunas áreas del Valle del Mezquital (Ixmiquilpan y Naxthey), en Hidalgo, México, en estos poblados hay artesanos que conocen perfectamente el manejo de esta palma. Los pobladores de estas comunidades se de-



Figura 2. Mapa de Hidalgo (México), donde se muestra, la ubicación de los sitios de estudio.

dican a la agricultura, ganadería, al trabajo asalariado y pocos a la elaboración de artesanías. Gran parte de la población principalmente los jóvenes han migrado a Estados Unidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se utilizaron métodos etnobiológicos y ecológicos. Los métodos etnobiológicos permitieron conocer los usos que la gente le da a *B. dulcis*, las técnicas y el número de hojas requeridas para la manufactura de artesanías, mientras que los métodos ecológicos, permitieron determinar la producción foliar de esta palma y el efecto que tiene la cosecha de sus hojas jóvenes.

Se estudiaron los usos y técnicas de manufactura, mediante entrevistas abiertas y estructuradas (Alexiades, 1996), las cuales fueron realizadas por medio de un cuestionario previamente elaborado. A

cada informante se le abordaba con preguntas generales para conocer que usos le dan a la palma, las técnicas de tejido y los diferentes tipos de artesanías que elaboraban; se entrevistó tanto a hombres como a mujeres, los cuales fueron seleccionados por recomendaciones de los mismos artesanos. Para conocer las estrategias del tejido de artesanías, se empleó el método de investigación participante, el cual consistió en realizar visitas programadas con los artesanos, para aprender sobre la manufactura de sombreros, petates, aventadores y escobas.

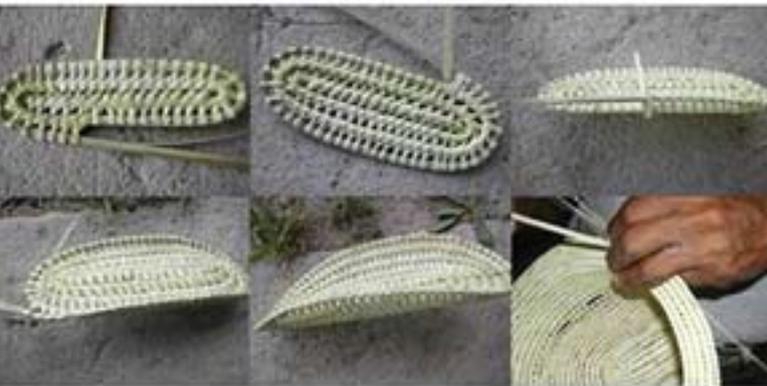
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Brahea dulcis se distribuye al menos en 17 estados de la República Mexicana (Quero, 1994), todos con amplia extensión de zonas áridas y semiáridas. En estos sitios, sus hojas jóvenes son materia prima para la elaboración de artesanías

(Ramírez, 1996; Blancas, 2001; Pérez-Escandón *et al.* 2003; Escobar, 2005; Aguilar *et al.* 2005; Illsley *et al.* 2006; Coronel, 2010), tienen también uso mágico-religioso, alimenticio, doméstico, entre otros. Por lo anterior, *Brahea dulcis* puede considerarse una especie multipropósito con gran valor de uso e importancia comercial en muchas partes áridas y semiáridas de México.

De esta palma se aprovechan casi todas sus partes y, según el valor de uso que la gente le da en el estado de Hidalgo, podemos clasificarlos en diferentes categorías, entre los más importantes encontramos el artesanal y el religioso. Así, en esta región del Valle de Mezquital del estado de Hidalgo y zonas aledañas se reportan al menos 26 usos, siendo los petates y las escobas (Figura 3) las arte-

Sombrero



\$70-\$90 (5-7 días)

Aventador



\$3.00 (1 hr) ½ hoja de palma

Petate



\$20-\$40. (1- 7 días) 15 a 40 hojas de palma

Escoba



\$20-\$40. (1- 7 días) 15 a 40 hojas de palma

Figura 3. Secuencia fotográfica de elaboración de: sombrero, aventador, petate y escoba, artesanías elaboradas en la comunidad de Tlaxco, Metztlán Hidalgo. La imagen muestra el costo de las artesanías en pesos mexicanos y el número de días requeridos para su manufactura.



Figura 4. Tipo de artesanías elaboradas con *Brahea dulcis* en Ixmiquilpan, Tlaxco (Metztlán) y Taxhié (Alfajayucan) en el estado de Hidalgo, México. La gráfica muestra las artesanías más elaboradas y la cantidad de artesanos dedicados a su manufactura. Los petates son las artesanías más frecuentemente elaboradas, seguidos de las escobas.

sanías más frecuentemente elaboradas por los artesanos (Figura 4). Este resultado es mayor a lo señalado por Sánchez (2005) para Metztlán, Hidalgo, donde se mencionan sólo cuatro usos artesanales (escobas, escobetillas, aventadores y petates). Además de esto, Blancas (2001) reporta 30 usos para esta especie en la comunidad de Huitziltepec, Guerrero; al comparar los resultados de Blancas (2001) con el presente trabajo, se tiene que para el Estado de Hidalgo se reportan 15 usos más, que no están documentados para la localidad de Huitziltepec, mientras que existen 20 usos que Blancas (2001) reporta, los cuales no se registran en el presente estudio.

Existen diversos artículos artesanales que se elaboran con la hoja nueva de

la palma en el estado de Hidalgo, entre ellos podemos mencionar: petates, aventadores, escobas/escobetillas, sombreros, bolsas, tortilleros, miniaturas y la cinta que es utilizada en la elaboración de sombreros. Otras estructuras de la planta son utilizadas para fines diversos. Las hojas verdes se usan en la elaboración de arreglos florales, las hojas secas son utilizadas para el techado de casas en la comunidad de la Rivera, Hidalgo (Escobar, 2005), como combustible en la comunidad de Atotonilco el Grande y además como fumigante tradicional en la comunidad de Mesa Chica Actopan, Hidalgo. En la comunidad de Metztlán Hidalgo, la gente utiliza las brácteas foliares de la palma para la elaboración de suaderos o almohadillas para los burros, que sirven

para que a los animales no les lastime la carga. Por último, algunos pobladores en el estado de Hidalgo recomiendan envolver el zacahuil (comida tradicional de la Huasteca Hidalguense) en hojas jóvenes de esta palma (y de otras especies) porque le dan un cierto sabor dulce a estos tamales.

Por último encontramos el uso religioso. Esta palma forma parte muy importante en la celebración de Semana Santa (Domingo de Ramos) no sólo en el estado de Hidalgo, sino en todo el país (México). Otro de los usos más sobresalientes dados a esta palma en el estado de Hidalgo es el mágico religioso. En la comunidad de Taxhié (Alfajayucan), el uso de la cruz de palma en la frente de los muertos es muy simbólico para esta comunidad, dada la creencia de que, si no es colocada esa cruz, el alma de las personas no podrá ser recibida en el cielo. Un uso similar es el efectuado en la comunidad de Huitziltepec (Guerrero), donde a la gente que muere le son colocados unos huaraches tejidos de palma, con el objetivo de ayudar a vencer los obstáculos en su transcurso al “más allá” (Blancas, 2001); evidentemente no es exactamente el mismo uso, pero los dos aditamentos se elaboran con el mismo recurso y se utilizan para la misma ocasión. Otros importantes usos mágico-religiosos en el Estado de Hidalgo van desde la elaboración de ramos para las celebraciones en Semana Santa, el uso de la ceniza resultado de la quema de ramos usados en celebraciones pasadas para colocar con ella una cruz sobre la

frente de los fieles, el uso de ramos de palma detrás de las puertas para alejar “malos espíritus” (B. E. Pérez-Escandón, *comunicación personal*) y evitar los truenos sobre las casas en días lluviosos (M. A. Villavicencio, *comunicación personal*). Llama la atención la gran importancia simbólica de esta palma en Hidalgo, reflejada en todos los usos descritos anteriormente.

A pesar de que este recurso hoy en día se sigue utilizando en algunas comunidades del Estado de Hidalgo, se esperaría que con el paso de los años disminuyera cada vez más su utilización debido a razones tales como: la falta de empleo lo cual obliga a un número considerable de personas, principalmente jóvenes, a emigrar a otras ciudades en busca de mejores oportunidades de vida. Por otro lado, actualmente sólo la gente de mayor edad se dedica a la manufactura de estos artículos, mientras que los jóvenes muestran un gran desinterés por aprender este trabajo, lo que causa que cada vez haya menos personas conocedoras de este oficio. Aunque se puede recalcar que el valor económico de los productos es prácticamente simbólico y no refleja el trabajo del artesano, su conocimiento ni el costo de la materia prima, aún así este trabajo ha sido una fuente de economía esencial para mitigar algunos gastos esenciales en los hogares de los artesanos quienes siguen conservando y valorando esta actividad. Por último, la reglamentación vigente limita fuertemente el uso artesanal, actividad que

según datos de campo se realiza desde hace al menos 100 años en Hidalgo.

B. dulcis es un recurso forestal no maderable que ha sido ampliamente utilizado por la comunidad otomí del estado de Hidalgo, siendo una fuente pequeña de ingresos para varias familias indígenas. Las hojas nuevas son el principal producto cosechado para la elaboración de diversos artículos artesanales. La recolección y transformación de este recurso se efectúa a lo largo del año, siendo el periodo de Semana Santa el que presenta mayor actividad, debido a las celebraciones de Domingo de Ramos.

Esta palma presenta una tasa de producción foliar anual de 12 hojas por individuo, y un ciclo de vida de hojas en promedio de 0.84 años (Coronel, 2010), su elevada productividad foliar, desde el punto de vista de aprovechamiento sostenible es ideal, puesto que la estrategia de producir una alta cantidad de hojas y que éstas presenten un ciclo de vida foliar corto son características de la historia de vida de la planta, que el ser humano ha aprovechado satisfactoriamente.

Actualmente, en México, existen normas y reglas que limitan el aprovechamiento de este recurso en la zona, principalmente por la ausencia de información básica (biológica, ecológica y cultural) y por el mal diseño de los reglamentos de aprovechamiento de ésta. En México el aprovechamiento de hojas de palma está regulado por la NOM-006-RECNAT-1997, la cual se encarga de un sinnúmero de reglas, criterios y especificaciones para lograr un buen aprovecha-

miento sostenible a base de permisos de extracción de hojas nuevas de *B. dulcis*. Dentro del marco normativo en el estado de Hidalgo, la gente de las comunidades no puede extraer palma por la falta de permisos, los cuales no son obtenidos fácilmente y sobre todo por el costo elevado de ellos. Por lo tanto, el no extraer este recurso afecta al sector de los artesanos, los cuales no tienen palma para elaborar artesanías y por consiguiente su trabajo se ve afectado. Así es como existen dos escenarios, uno en el cual las regulaciones oficiales tienen como objetivo un aprovechamiento sostenible y que tienen trámites muy complicados para los recolectores y otro en donde la gente tiene que extraer el recurso “ilegalmente” para poder seguir subsistiendo. Escenarios que no pueden controlarse si los dos no obtienen algún beneficio. Las dependencias tienen que proteger y cuidar el recurso, pero también la gente tiene que trabajar para comer. Sin duda alguna es un problema que puede tener solución beneficiando a las dos partes.

El manejo de *B. dulcis* no consiste en sólo delimitar una serie de acuerdos y decisiones por parte de las instituciones gubernamentales, sino además que éstas sean establecidas junto con las comunidades. Sin embargo, el reto consiste en lograr un equilibrio entre las dependencias gubernamentales, diversas asociaciones civiles, instituciones académicas y la gente de las comunidades, para así poder formular estrategias más adecuadas para regular el aprovechamiento de este recurso.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar J, Illsley C, Acosta J, Gómez T, Tlacotempa A, Flores A, Miranda E, Sazoxoteco D, Teyuco E. (2005). Palma soyate: tejiendo en el tiempo. En: López C, Chanfón S, Segura G. (Eds.), La riqueza de los bosques mexicanos más allá de la madera: experiencias de comunidades rurales. Semarnat, Cifor, Cecadesu, Conafor, Procimaf II, México. pp. 17-23.
- Alexiades M, Shanley P. (2004). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Centro para la Investigación Forestal Internacional, Bogor, Indonesia. pp. 499.
- Alexiades MN. (1996). Selected guidelines of ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, New York. pp. 306.
- Balick MJ y Beck HT. (1990). Useful palms of the world. A synoptic bibliography. Columbia University Press. Nueva York.
- Blancas, VJJ. (2001). Estudio etnobotánico de soyatl o palma *Brahea dulcis* HBK Martius en la comunidad nahua de Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Coronel, OM. (2010). Usos artesanales fenología y cosecha óptima de la palma *Brahea dulcis* (Kunth) Mart. en dos zonas del estado de Hidalgo, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Escobar, GRI. (2005). Extracción de hojas de la palma *Brahea dulcis* (Kunth) Mart (Arecaceae) en una comunidad otomí en la Reserva de la Biosfera "Barranca de Metztitlán", Hidalgo: efectos sobre algunos parámetros poblacionales. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- GEA. (2003). Normatividad y manejo sustentable de productos forestales no maderables: El caso de la palma Soyate en el estado de Guerrero. Grupo de Estudios Ambientales, A.C, México.
- Henderson A, Galeano G, Bernal R. (1995). Field guide to the palms of the Americas. Princeton University Press, New Jersey. pp. 352.
- Illsley C, Gómez T, Díaz L, Velasco G, Flores J, Morales J, García P, Aguilar J. (2006). Palma soyate *Brahea dulcis* (Arecaceae). En: Marshall E, Schreckenber K, Newton AC. (2006). Comercialización de productos forestales no maderables, factores que influyen en el éxito. Conclusiones del estudio de México y Bolivia e implicaciones políticas para los tomadores de decisión. Cambridge Printers, Cambridge, UK. pp. 148.
- INEGI. (2005). XII Censo General de Población y Vivienda, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Hidalgo, México.
- Pérez-Escandón BE, Villavicencio NMA. (2003). Lista de las plantas útiles del Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Pavón N, Escobar R, Ortíz-Pulido R. (2006). Extracción de hojas de la palma *Brahea dulcis* en una comunidad otomí en Hidalgo, México: efecto sobre algunos parámetros poblacionales. *Interciencia* 31: 1-6.
- Quero H. (1994). Las palmas de México: presente y futuro. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 55: 123-127.
- Quero H. (1994b). Flora de Veracruz. Fascículo 81. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México. pp. 63.
- Sánchez C. (2005). Uso y manejo de la palma (*Brahea* sp.) y la vara de sauce (*Salix* sp.) en el municipio de Metztitlán, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Ramírez J. (1996). La palma: hacia una estrategia de manejo campesino. *Biodiversitas* 2: 6-10.
- Ugent D. (2000). The master basket weavers of the Toluca market region Mexico. *Economic Botany* 54: 256-266.

Identificación de recursos apícolas nativos del Valle de Oxapampa (Pasco-Perú)

Rosario Sayas y L. Huamán

Laboratorio de Palinología y Paleobotánica, Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú. Contacto: r.sayas.r@gmail.com

Summary

In order to identify the native bee flora from Oxapampa Valley, 17 samples of honey and 19 samples of bee pollen were analyzed from 7 Apiaries. The samples were acetolized and analyzed by microscopy. 32 taxa were identified as a source of honey and 49 taxa as polliniferous source, identifying single-flower honeys of *Baccharis latifolia* (Asteraceae), *Croton perspicuosus* (Euphorbiaceae) and *Tibouchina longifolia* (Melastomataceae). *Dictyocaryum lamarckianum* (Arecaceae) was the most important polliniferous source. It was observed a preference of honey bees for native flora as a melliferous resource (34.4%) and as pollen source (29.8%).

Key words: Beekeeping flora, native flora, *Apis mellifera*.

Resumen

Con el objetivo de identificar la flora apícola nativa del Valle de Oxapampa se analizaron 17 muestras de miel y 19 muestras de polen corbicular de 7 apiarios del valle. Las muestras fueron acetolizadas y analizadas por microscopía. Se identificaron 32 taxa como fuente melífera y 49 taxa como fuente polinífera; identificando mieles monoflorales de *Baccharis latifolia* (Asteraceae), *Croton perspicuosus* (Euphorbiaceae) y *Tibouchina longifolia* (Melastomataceae). *Dictyocaryum lamarckianum* (Arecaceae) fue la especie polinífera más importante. Se reporta una preferencia de las abejas a la flora nativa como recurso melífero (34.4%) y como recurso polinífero (29.8%).

Palabras clave: Flora apícola, Flora nativa, *Apis mellifera*.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de las comunidades vegetales que son visitadas por *Apis mellifera* L. contribuyen en el entendimien-

to de las interacciones entre las abejas y su entorno (Felipe *et al.* 2006), esta flora circundante juega un rol importante en la producción de los diferentes productos apícolas; el reconocimiento de estas

especies se puede lograr utilizando métodos palinológicos (Ramírez & Montenegro, 2004; Da luz *et al.* 2007), donde se distingue la flora que es utilizada de aquella que no lo es, pues se ha descrito que *Apis mellifera* es altamente selectiva frente a las especies vegetales disponibles, buscando calidad y cantidad de recursos (Montenegro, 2002), a pesar de ser un insecto introducido la abeja melífera se ha adaptado bastante bien a diferentes entornos lo que unido a su carácter generalista le brinda la posibilidad de elegir entre los diferentes recursos de las zonas donde se ubican las colmenas; haciendo uso incluso de especies nativas, esta adaptación se ha demostrado por la gran variedad de tipos polínicos que se han encontrado en los sedimentos de las cargas polínicas y en muestras de miel (Barth, 1990). La unión de plantas productoras de néctar (melíferas) y de polen (poliníferas) constituye la flora apícola y están determinadas por las zonas geográficas donde se ubican (Da luz *et al.* 2007). La identificación de estas especies, así como determinación de la época de floración constituye un aporte valioso para los apicultores del lugar.

Las investigaciones de flora apícola en Perú han sido limitadas a ciertas regiones del país (Zevallos & Higaona, 1988; Zevallos & Perez, 1990; León *et al.* 1990; Sayas & Huamán, 2009), lo que hace necesaria la incidencia en este tema.

El objetivo de la presente investigación fue contribuir a la identificación de las diferentes especies apícolas del Valle de Oxapampa a través del aná-

lisis palinológico de muestras de miel y cargas corbiculares de la temporada apícola 2007.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Valle de Oxapampa se encuentra ubicado en el departamento de Pasco a 12 horas de la capital de Perú, está integrado por 3 distritos: Huancabamba, Chontabamba y Oxapampa. El valle se caracteriza por estar rodeado de parches de bosque nativo, pequeñas plantaciones, pasturas y cultivos. El muestreo se realizó en 7 apiarios, durante la temporada apícola 2007, obteniéndose un total de 17 muestras de miel y 19 muestras de polen corbicular. Adicionalmente se realizó una colecta de flora circundante para elaborar un herbario y una palinoteca de referencia. Con los datos obtenidos en campo se elaboró una tabla con los datos fenológicos de las principales especies apícolas de la zona.

Las muestras de miel se cosecharon por centrifugación y fueron analizadas de acuerdo a lo descrito por Louveaux *et al.* (1970), y se consideraron sus criterios de clasificación: Polen dominante (D): más del 45%, polen Secundario (S): entre 15 y 45%, polen de menor Importancia (M): entre 3 y 15% y polen en Traza (T): menos del 3%, considerando mieles monoflorales si su porcentaje era superior al 45%.

Para obtener las muestras de polen corbicular se colocaron trampas caza-polen en la entrada de las colmenas, siendo procesadas según las técnicas conven-

cionales (Erdtman, 1966). Los resultados del estudio en cada distrito del Valle de Oxapampa se unieron a fin de obtener resultados generales y se ordenaron en tablas de frecuencia.

Las determinaciones de los tipos polínicos se realizaron en base a la palinoteca de referencia y a bibliografía especializada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 17 muestras de miel analizadas se identificaron 32 taxa como fuente melífera, adicionalmente se reportan 9 tipos polínicos hallados en las muestras, pero al ser considerados anemófilos son separadas del análisis y solo son nombradas para anotar su presencia (Tabla 1). Se identificaron mieles monoflorales de *Baccharis latifolia*, *Croton perspicuosus* y de *Tibouchina longifolia*, especies consideradas nativas para Perú (Brako & Zarucchi, 1993). La especie *Baccharis latifolia*, que se reportó en los tres distritos muestreados (Tabla 1) es una asterácea muy difundida en el valle que crece en zonas donde hubo actividad antrópica, es conocida en el lugar con el nombre de "chilca". El género *Baccharis* ha sido citado como recurso apícola para diferentes zonas de Argentina y Brasil (Fagúndez & Caccavari, 2006; Bastos *et al.* 2003), y en Perú es reconocida como una importante especie melífera (Bonino & Paucarmayta, 2002).

La especie *Croton perspicuosus* conocido en el Valle de Oxapampa como "sangre de grado" se encontró como miel

monofloral solo en el distrito de Huanca-bamba, en la misma zona también se encontró como una fuente importante de polen. *Croton perspicuosus* es un árbol que se ha reportado como una especie endémica para Perú (León *et al.* 2006), y una de las zonas donde aún se mantiene esta especie es en el distrito de Huanca-bamba por ser el menos impactado por las actividades ganaderas y el avance de la población. Según los reportes el uso apícola de este género está limitado a su uso como fuente de néctar (Da Luz *et al.* 2007) por su poco aporte de polen a la colmena (Hatsue 2007), sin embargo nuestros resultados indican que esta especie representa un importante recurso de néctar y polen, el que con un adecuado manejo podría asegurar a los apicultores obtener productos con valor agregado, haciendo uso del recurso de forma sostenida a través de la apicultura.

Inga sp., "paca" es una árbol muy distribuido a lo largo del Valle de Oxapampa, y según los apicultores del lugar es una de las principales fuentes de néctar; lo cual se confirmó en el trabajo de campo, donde se pudo apreciar la intensa actividad pecoreadora de las abejas, sobre todo durante las primeras horas de la mañana, sin embargo de acuerdo a nuestros resultados, este género es considerado como polen traza, pues se halló en valores inferiores al 3% (Tabla 1); esta discordancia entre el trabajo de campo y el de laboratorio podría deberse a la disposición de las anteras de la flor de *Inga* sp., que hace que el contenido polínico caiga fuera de

Familia	Especies/Muestra	Huancabamba					Chontabamba					Oxapampa							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Lamiaceae	<i>Hyptis tafallae*</i> Benth.	T	T	M	T						T	T	T	T	T	T	T	T	M
Malvaceae	<i>Sida rhomboidea</i> Roxb. ex Fleming	T	T	T	T					T									T
Melastomataceae	<i>Miconia</i> spp.	M	T	T	M	M	M	T										S	T
Melastomataceae	<i>Tibouchina longifolia*</i> (Vahl) Baill.	M	M	M	M	M	D	T	T	T								T	T
Myrtaceae	Myrtaceae	M			T		T	T										T	T
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis*</i> Juss																		
Proteaceae	<i>Grevillea</i> sp.																		T
Solanaceae	<i>Solanum sessile*</i> Ruiz & Pav.									T									T
Solanaceae	Solanaceae																		T
Urticaceae	Urticaceae	S	S	M	M	T	T	T	T	M	T	T	T	M	T	M	T	M	T
	Desconocido	M	M	T	M	M	M			M	T								M
	No identificados	M																	M
	Amarilidaceae																		A
	Arecaceae						A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Alnus</i> sp.				A	A	A	A	A	A	A								A
	<i>Bomarea</i> sp.																		A
	<i>Cecropia</i> spp.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Juglans neotropica*</i>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	<i>Pinus tecunumanni</i>																		
	<i>Piper</i> spp.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	Poaceae				A	A	A												A

los nectarios florales haciendo difícil el rastreo por métodos palinológicos.

Otra especie muy visitada por las abejas, según lo observado en el trabajo de campo fue *Hyptis tafallae* “flor morada” en donde también se apreció la actividad de las abejas, sin embargo también es considerada como polen traza y en solo 2 muestras es considerada de menor importancia; este especie es un arbusto nativo, que al igual que *Baccharis latifolia* crece en zonas intervenidas, formando macizos o grupos, la explicación del bajo contenido de polen en las muestras de miel podría justificarse por el hecho de que el polen de las Lamiaceas se encuentra generalmente sub representado en las mieles debido a la poca cantidad de polen que cae en el néctar a partir de los sacos polínicos (Louveau *et al.* 1970).

Se encontró una preferencia de las abejas por la flora nativa (34.4%) como recurso melífero (Tabla 2), obteniendo re-

sultados similares a Forcone *et al.* 2005 y Fagúndez & Caccavari, 2006, quienes reportan una alta incidencia del uso de flora nativa en Argentina; lo cual indica que si bien el Valle de Oxapampa ha sido intervenido por diferentes actividades humanas, aun mantiene condiciones que le permiten asegurar el mantenimiento de diversas especies nativas, que son usadas por las abejas como fuente de alimento.

Tabla 2. Porcentaje de especies nativas e introducidas encontradas en miel, polen y en la flora aledaña a los apiarios muestreados.

Condición	Flora circundante	Miel	Polen
Nativas	62.9%	34.4%	29.8%
Introducidas	7.5%	9.4%	4.3%
No determinadas	29.6%	56.2%	65.9%
TOTAL	100.00%	100.0%	100.0%

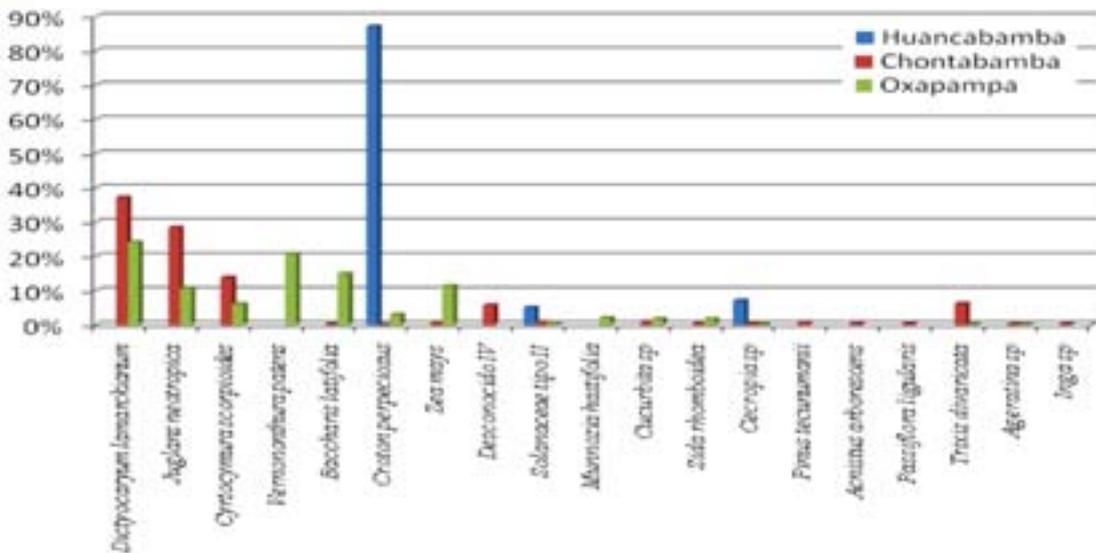


Figura 1. Representación de los principales taxa identificados en las cargas polínicas colectados en los tres distritos del Valle de Oxapampa.

En las 19 muestras de polen corbicular analizadas se encontraron 49 tipos polínicos, de los cuales el 29.8% resultaron ser especies nativas (Tabla 2), la especie que más aportó a la colmena fue *Dictyocaryum lamarckianum*, una palmera nativa del lugar que ha visto restringida su distribución a causa del constante avance de la población y de sus actividades económicas. De esta especie se conocían únicamente su uso como madera y palmito (Kahn & Moussa, 1994; Paniagua, 2005), a pesar de ello y de acuerdo a estudios palinológicos previos (Sayas & Huamán, 2009) se sabe que es una fuente importante de polen para la colmena en el Valle de Oxapampa.

Otra especie nativa e importante como fuente de polen fue *Juglans neotropica*, que es usado como madera y sus hojas en la tintura de telares (Brack, 1999). Las especies *Cyrtocymura scorpioides*, *Vernonanthura patens* y *Baccharis latifolia*, que son comúnmente citadas como fuente de néctar, según nuestro trabajo fueron también preferidas como fuente de polen (Figura 1). En la Tabla 3 se muestra el listado de las principales especies apícolas del Valle de Oxapampa, indicando su época de floración.

Todas estas especies que aportan una gran cantidad de materia prima a la colmena deberían ser protegidas, sin embargo debido a la poca difusión de sus usos apícolas son constantemente talados puesto que la población desconoce de los beneficios que se pueden obtener a partir de ellas; consideramos que las observaciones realizadas en estos

estudios deberían ser tomadas en cuenta en futuros planes de protección y reforestación sobre todo ahora que ha sido creada la Reserva de Biosfera “Oxapampa – Asháninka – Yanasha”, a fin de encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales de la zona; sin que esto afecte las actividades económicas de la población circundante.

BIBLIOGRAFÍA

- Barth OM. (1990). Pollen in monofloral honeys from Brazil. *Journal of Apicultural Research* 29:89-94.
- Bastos E, Silveira V, Soares A. (2003). Pollen spectrum of honey produced in cerrado areas of Minas Gerais state (Brazil). *Braz. J. Biol.* 63(4):599-615
- Brako L, Zarucchi J. (1993). Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden.
- Brack A. (1999). Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Perú. Centro de Estudios Regionales Andinos “Bartolomé de Las Casas”.
- Bonino R, Paucarmayta D. (2002). Evaluación del potencial melífero en la margen derecha del Río Mapacho sector Challabamba – Accobamba. PROMANU. Cusco.
- Da Luz C, Thomé M, Barth O. (2007). Recursos tróficos de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae) na região de MorroAzul do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasil. Bot.* 30 (1): 29-36.
- Erdtman G. (1966). *Pollen Morphology and Plant Taxonomy*. Hafner Publishing Company.
- Fagúndez G, Caccavari M. (2006). Pollen analysis of honeys from the central zone of the Argentine province of Entre Ríos. *Grana* 45: 305-320.
- Forcone A, Ayestará G, Kutschker A, García J. (2005). Palynological characterization of honeys from the Andean Patagonia (Chubut, Argentina). *Grana* 44: 202-208.

- Felipe B, Oliveira F, Kleinert A. (2006). A flora apícola de uma área restrita de dunas litorâneas, Abaeté, Salvador, Bahia. *Revista Brasil. Bot.* 29(1): 13-25.
- Hatsue A, Fernández C, Meira A. (2007). Composição e qualidade de pólen apícola coletado em Minas Gerais. *Pesq. agropec. bras., Brasília* 42(8): 1057-1065.
- Kahn F, Moussa F. (1994). Las Palmeras del Perú. Instituto Francés de Estudios Andinos, IFEA.
- León B, Riina R, Berry, P. (2006). Euphorbiaceae Endémicas del Perú. *Rev. Peru. Biol.* Número Especial 13(2): 295-301.
- León O., Valbín J., Villa V., Isayama V. (1990). Origen botánico de la miel del Valle del Mantaro. *Zonas áridas.* 6: 95-108.
- Louveaux J, Maurizio A, Vorwohl G. (1970). Methods of Melissopalynology. *Bee World* 51(3): 125-138.
- Paniagua N. (2005). Diversidad, densidad, distribución y uso de las palmas en la región de Madidi, noreste del departamento de La Paz (Bolivia). *Ecología en Bolivia* 40(3): 265-280.
- Ramírez R, Montenegro G. (2004). Certificación del Origen Botánico de Miel y Polen Corbicular pertenecientes a la comuna de Litueche, VI Región de Chile. *Ciencia e Investigación Agraria* 31(3): 197-211.
- Montenegro G. (2002). Chile nuestra flora útil. Segunda Edición. Ediciones Universidad Católica. Santiago, Chile. pp. 267.
- Sayas R, Huamán L. (2009). Determinación de la Flora Polinífera del valle de Oxapampa (Pasco-Perú) en base a estudios palinológicos. *Ecología Aplicada* 8(2): 53-59.
- Zevallos P, Pérez E. (1990). Determinación del potencial melífero de los bosques secundarios de Pucallpa. Estudio Preliminar. UNALM. Facultad de Ciencias Forestales. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Zevallos P, Higaona R. (1988). Valor pecuario y apícola de 10 especies de las zonas secas y semisecas de Lambayeque. *Zonas Áridas* 5: 31-43.

Tabla 3. Floración de las principales especies apícolas del Valle de Oxapampa. Elaborado en base a los resultados del análisis de miel y polen corbicular, datos de colecta de flora de referencia e información brindada por los apicultores de la zona.

Familia	Especie	Polen		Jul		Ago		Set		Oct		Nov		Dic	
		Miel		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Alstromeriaceae	<i>Bomarea</i> sp.		x					—							
Anacardiaceae	Anacardiaceae	x				—	—								
Aquifoliaceae	Aquifoliaceae		x			—									
Arecaceae	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i> (Mart.)H. Wendl	x				—	—								
Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.	x	x			—	—	—				—			
Asteraceae	<i>Ambrosia</i> sp.		x			—	—	—							
Asteraceae	<i>Asplundianthus</i> sp.	x				—	—								
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob.		x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asteraceae	<i>Munnozia hastifolia</i> (Poepp.) H. Rob. & Brettell	x				—	—								
Asteraceae	<i>Ophryosporus</i> sp.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asteraceae	<i>Trixis divaricata</i> (Kunth) Spreng.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betulaceae	<i>Alnus</i> sp.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buddlejaceae	<i>Buddleja americana</i> L.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> spp.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Euphorbiaceae	<i>Croton perspicuosus</i> Croizat	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fabaceae	<i>Desmodium</i> sp.		x					—							
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fabaceae	<i>Tephrosia vogelii</i> Hook. f.	x				—	—								
Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.		x					—							
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lamiaceae	<i>Hyptis tafallae</i> Benth.		x			—		—	—	—	—	—	—	—	—
Malvaceae	<i>Sida rhomboidea</i> Roxb. ex Fleming	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.		x			—		—	—	—	—	—	—	—	—
Melastomataceae	<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl) Baill.		x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Myrtaceae	Myrtaceae	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pinnaceae	<i>Pinus tecunumanii</i> F. Schwerdtf. ex Eguiluz & J.P.Perry	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piperaceae	<i>Piper</i> spp.	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poaceae	<i>Zea mays</i>	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygalaceae	<i>Rumex</i> sp.	x				—	—								
Proteaceae	<i>Grevillea</i> sp.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schtdl.	x				—	—								
Solanaceae	<i>Solanum sessile</i> Ruiz & Pav.	x	x			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Foto 1. Apiario en Huancabamba.



Foto 2. Apis mellifera en Vernonia patens.



Foto 3. Avance de la agricultura en Chontabamba.



Foto 4. Campo de Baccharis latifolia.



Foto 5. Vista panorámica del Valle de Oxapampa.

Estado de Conservación y Utilidad del Guano Barrigón, *Coccothrinax spissa bailey* (Arecaceae), Especie Endémica de la República Dominicana

Brígido Peguero y Alberto Veloz Ramírez

Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso, Santo Domingo, Rep. Dominicana. Contacto: brigidopeguero@jbn.gob.do

Summary

The National Botanical Garden of Santo Domingo, with the financial support of the National Council for Agricultural and Forest Research, is executing a Project about four native threatened palm species, including *Coccothrinax spissa*. A population study was carried out, with 200 m² parcels in the historical distribution area for this species, about 600 Km², in the provinces of Peravia, San José de Ocoa, and Azua, in the southern region of the Dominican Republic. Information was gathered about its uses by observation and interviews to craftsmen and key informants. Three fragmented populations of 21 subpopulations were studied. 1,749 individuals were counted (593 adults, 1,134 juveniles, and 22 seedlings). It is estimated that the total number of individuals in the wild could reach the 4,000-4,500. However, the species presents great conservation problems due to habitat destruction by different human activities. This palm is used to manufacture many articles.

Key words: *Coccothrinax spissa*, Endemic threatened palm, Arecaceae, Conservation, Craftsmanship.

Resumen

El Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo, con el apoyo financiero del Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, está ejecutando un proyecto sobre cuatro palmas autóctonas amenazadas, entre las cuales se halla *Coccothrinax spissa*. Se hizo un estudio de poblaciones, mediante parcelas de 200 m² en el área de distribución histórica de esta especie, unos 600 Km², en las provincias Peravia, San José de Ocoa y Azua, en la región Sur de la República Dominicana. También se hizo un levantamiento de usos mediante observación y entrevistas a artesanos e informantes claves. Se estudiaron tres poblaciones fragmentadas en 21 sub-poblaciones. Se contaron 1749 individuos (593 adultos, 1134 juveniles y 22 plántulas). Se estima que el número total en el medio silvestre podría alcanzar unos

4000-4500 individuos. Pero la especie presenta graves problemas de conservación, debido a la destrucción de sus hábitats para diversas actividades humanas. Esta palma se usa para elaborar diversos artículos de artesanía.

Palabras clave: *Coccothrinax spissa*, Palma endémica, Arecaceae, Conservación, Artesanía.

INTRODUCCIÓN

La Isla Española, compartida por República Dominicana y Haití, tiene unas 6.000 especies de plantas vasculares, de las cuales hay 2.050 endémicas, según los últimos conteos realizados por el Jardín Botánico Nacional (Mejía, 2006). En el territorio dominicano hay al menos 405 especies amenazadas (Peguero *et al.* 2003). Entre las que confrontan mayores problemas de conservación se encuentra la mayoría de las 35 especies de palmas autóctonas que existen en la isla. El Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo está realizando un estudio financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), sobre cuatro de estas especies: *Coccothrinax spissa*, *Copernicia berteriana*, *Thrinax radiata* y *Reinhardtia paiewonskiana*.

Coccothrinax spissa, comúnmente conocida como guano manso y guano barrigón, puede alcanzar hasta 8 metros de altura, con el tronco ventricosos y hojas flabeliformes plateadas. Diferentes actividades humanas, principalmente la destrucción de su hábitat por ampliación de las fronteras agropecuarias, así como la expansión urbana, han provocado una drástica reducción de las poblaciones de esta palmita. Históricamente, esta especie ha sido usada en artesanía local,

principalmente para escobas, macutos, sombreros y sogas o cordeles. También ha sido usada como ornamental, para lo cual se han extraído ejemplares del medio natural.

En una elevación denominada Cerro Gordo, un monumento natural emblemático de la ciudad de Baní (Peguero *et al.* 2009) esta especie ha llamado la atención de viajeros, escritores y de la mayoría de los poetas que le han cantado a ese pueblo (Billini, 1869), ya que por su porte y su forma sobresale en el paisaje florístico de la zona. El poeta Félix María Del Monte, uno de los forjadores de la Nación dominicana, en un poema escrito en el exilio (1855), dice: “Feliz si los verdes guanos que se mecen en el cerro, al volver de mi destierro contempláramos ufanos”.

El objetivo de este estudio fue determinar el estado de conservación y documentar la utilidad de esta especie endémica de distribución restringida y emblemática en la zona que incluye tres provincias en la región Sur de la República Dominicana.

ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio fue realizado en la zona que abarca la distribución histórica de la especie, unos 600 Km², en las provincias

de Peravia, Azua y San José de Ocoa, que incluye las llanuras de Baní y de Azua (De La Fuente, 1976), casi a nivel del mar, así como elevaciones de hasta 700 m en las estribaciones Sur de la Cordillera Central. En la zona baja predominan el Bosque seco y el Bosque seco espinoso, con predominio de Cactáceas, escasas precipitaciones, generalmente por debajo de 600 mm/año y altas temperaturas de hasta 32°C. En cambio en las partes altas predomina el bosque de transición con especies mesófilas, precipitaciones que pueden sobrepasar los 1000 mm/año y temperaturas por debajo de 27°C.

En la provincia Peravia, las poblaciones de esta especie se ubican en las localidades de Baní, Galión, Cañafístol, Salina, Las Calderas, Villa Güera, Sabana del Indio y Escondido. Estas áreas pertenecen a la Zona de Vida de Bosque seco Subtropical, caracterizada por una precipitación promedio anual de 987 mm de lluvia y una temperatura media de 27.3°C, con vegetación xeromorfa y dominancia de especies espinosas; el suelo es predominantemente arcilloso-arenoso y el relieve poco accidentado.

En la provincia Azua las localidades de estudio se encuentran en: Cañada Cimarrona, Arroyo Colorao y El Memiso. Cañada Cimarrona se encuentra en la Zona de Vida de Bosque seco Subtropical, caracterizado por una precipitación promedio anual de 679 mm de lluvia y una temperatura media de 26.9°C; la vegetación es xeromorfa, con abundantes especies espinosas. El suelo es arcillo-arenoso, y el relieve un poco accidentado.

Las demás localidades estudiadas en esta provincia se encuentran en la transición del Bosque seco al húmedo.

En la provincia San José de Ocoa, en Cordillera Central, se ubicó una población en la comunidad de Méndez. El hábitat se encuentra en el Bosque seco mesófilo, donde el suelo es arcillo-arenoso, y el relieve es bastante accidentado. La precipitación promedio anual es de 1085 mm y la temperatura media es de 23.5° C.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio, realizado conjuntamente con otras tres especies de palmas, se hizo entre los años 2007-2009. En el caso específico de *Coccothrinax spissa* el área de estudio se encuentra incluida en tres provincias de la región Sur de la República Dominicana: Peravia, Azua y San José de Ocoa, en el Bosque seco y semi-seco, ubicado tanto en las llanuras desde casi el nivel del mar, como en elevaciones de hasta 700 m en las estribaciones Sur de la Cordillera Central (Troncoso, 1986). Se hizo una revisión bibliográfica, así como de especímenes en el herbario JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael Ma. Moscoso para establecer el área de distribución. Luego se hizo un reconocimiento en campo para ubicar las poblaciones.

Para el levantamiento de campo se siguió a Matteucci & Colma (1982), modificado. Se hicieron seis viajes de campo. Las poblaciones se ubicaron geográficamente, utilizando un geoposicionador

marca Garmin Extrex Vista Handheld/Tail GPS. Se establecieron parcelas de 200 m², donde se hizo conteo del número total de individuos, tanto adultos, juveniles o plántulas. Se inventarió la flora asociada, se tomaron otros parámetros fitosociológicos y se hicieron registros sobre las amenazas y presiones en el hábitat. Se levantaron informaciones etnobotánicas a través de entrevistas a informantes claves y mediante observaciones.

Se tomó muestras de suelo en cada una de las zonas donde crece la especie en estudio, a una profundidad comprendida entre 0 y 20 centímetros, utilizando para los fines una pala de corte, y el material se colocó en bolsas plásticas, que fueron rotuladas inmediatamente con marcadores de tinta permanente. Los análisis de las muestras se realizaron en el laboratorio de la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD), utilizando soluciones extractoras. Para Materia orgánica: Wakley & Black (Combustión húmeda con Dicromato de Potasio). Ca, Mg, Na y K: Acetato amónico pH 7.0 y cloruro de Potasio 1n para Ca y Mg., P, K, Fe, Cu, Zn, Mn: Olsen modificado (EDTA + Bicarbonato Sódico pH 8). Los datos climáticos se obtuvieron de las estaciones meteorológicas más cercanas a las diferentes poblaciones.

Los ensayos de germinación se realizaron en las instalaciones del Jardín Botánico Nacional. Las semillas se tomaron al azar, y no se les aplicó tratamientos, para conocer más detalladamente el posible comportamiento de la especie

en estado natural. Se utilizaron tres bandejas conteniendo sustratos diferentes: tierra negra, arena de río y paja de arroz quemada. En cada bandeja se colocaron 100 semillas, superficialmente, las cuales fueron revisadas diariamente, para conocer el tiempo exacto en que empezaron a germinar. Mediante un formulario de protocolo se registraron los datos correspondientes al caso, como son: número de semillas sembradas y el tiempo que duran para germinar, así como otras informaciones que se consideraron relevantes, entre ellas el ataque por insectos y por hongos. Estos ensayos se replicaron dos veces.

El uso de esta palma se determinó mediante entrevistas abiertas, realizadas a informantes claves de las diferentes localidades donde crece la especie. Para la evaluación de las poblaciones se utilizó la metodología de Sobrevila y Bath (1992), con modificaciones, utilizando el formulario IV de plantas especiales, en el cual se anotan los datos de las poblaciones.

Se utilizó el criterio de considerar como población o subpoblación la presencia de más de un individuo en condiciones naturales. Para determinar el estado de conservación se tomó en cuenta los registros de herbario, los inventarios realizados y la aplicación de la categoría de la UICN, según Walter & Guillet (1997). Las especies asociadas conocidas fueron anotadas en una libreta de campo en cada población, mientras las dudosas o desconocidas fueron recolectadas e identificadas en el Herbario JBSD

del Jardín Botánico Nacional, utilizando el método de comparación de especímenes y claves taxonómicas contenidas en Liogier (1982, 1983, 1985, 1986, 1989, 1994, 1995, 1996 y 2000), de donde también se obtuvo el estatus de las mismas. Los ejemplares de plantas recolectados se encuentran depositados en el referido herbario, bajo las respectivas colecciones de Alberto Veloz y de Teodoro Clase.

RESULTADOS Y DISCUSION

Estado de Conservación

El área de ocupación de esta especie es de unos 600 Km², formando un triángulo irregular. Pero actualmente la mayor concentración se halla en unos 25 Km² en la provincia Peravia. Las poblaciones más densas se hallan en el lugar denominado La Montería del municipio de Baní. Según los registros, así como las opiniones de viejos lugareños consultados y las observaciones de campo, su distribución histórica no sobrepasaba sus actuales límites, aunque sus poblaciones eran mucho más amplias y densas dentro de este perímetro. Esta palma crece sobre suelo arcilloso y pedregoso, a plena luz, principalmente en pastizales y matorrales. Raras veces puede aparecer creciendo entre el bosque secundario con luz filtrada.

Se registraron 21 poblaciones o sub-poblaciones, así como individuos dispersos. En estas sub-poblaciones muestreadas se contaron 1749 individuos (593 adultos, 1134 juveniles y 22 plántulas).

Se estima que el número total en el medio silvestre podría alcanzar unos 4000-4500 individuos. La flora asociada está compuesta por 152 especies en 126 géneros y 50 familias, y se corresponde con las especies características de estos ambientes secos, abiertos y soleados. Sobresalen familias como: Cactaceae, Agavaceae, Zygophyllaceae, Capparaceae, Sapindaceae, Boraginaceae, Bignoniaceae, Rhamnaceae, Apocynaceae y Poaceae.

La mayoría de las poblaciones o sub-poblaciones está constituida por individuos adultos viejos, probablemente de más de 50 y hasta 100 años. No obstante, en algunos casos se nota una buena regeneración de juveniles, pero no llegan a la adultez, lo que constituye un serio problema de conservación. Es muy notorio el hecho de que sólo se hallaran 22 plántulas de un total de 1749 individuos que se contaron. Las principales amenazas son: destrucción de los ambientes para expansión de las fronteras agropecuarias y urbanas, el pastoreo de animales, el fuego, la cosecha irracional de las hojas y la extracción de individuos vivos para fines ornamentales. Según el señor Tony, cosechero de hojas y productor de escobas, anteriormente el guano manso era muy abundante en la zona de Cañada Cimarrona, pero los carboneros casi acabaron la población, ya que cosechaban las hojas de forma irracional para tapar y coser los sacos de carbón, y en la mayoría de los casos cortaban las plantas. Otra amenaza de esta planta la constituyen sus rarezas de hábitat y biogeográfica.

Inicialmente esta especie formaba una sola gran población, y con el paso del tiempo fue fragmentada en tres áreas de considerable tamaño sin conexión entre sí, y éstas, a la vez, en unas 21 sub-poblaciones. Las causas de estas fragmentaciones fueron las propias actividades antrópicas mencionadas: agrícolas y pecuarias, construcción de caminos vecinales, carreteras y canales de riego, así como asentamientos humanos; esto se puede comprobar por la presencia de individuos aislados muy viejos, que sobrepasan los 150 años de edad, probablemente, dentro de algunos poblados.

Una de estas tres poblaciones, que a la vez fue fragmentada en siete sub-poblaciones, se encontraba en la provincia Peravia, comprendida entre las localida-

des de Escondido, Cerro Gordo, Cañafístol, Sabana Roble, Galión, Las Tablas, Las Calderas y La Salina, donde se reporta un total de 1392 individuos, dentro de las parcelas establecidas (19 plántulas, 987 juveniles y 377 adultos). En estas sub-poblaciones, de acuerdo a observaciones, se estima que el número total podría alcanzar unos 1892 individuos.

La segunda población, que fue fragmentada en unas 10 sub-poblaciones, comprendía las localidades de La Montería, Chempén, Sabana del Indio y Villa Güera, donde se reporta un total de 288 individuos (193 adultos y 95 juveniles) dentro de las parcelas de muestreo. Se estima que en toda la zona existen actualmente aproximadamente unos 2000 a 2500 individuos de esta especie. La



Foto 1. Relicto de una población de guano barrigón.



Foto 2. Sobrecosecha de hojas de guano barrigón.

tercera población abarcaba las sub-poblaciones que hoy se hallan en las localidades de Méndez (en la provincia San José de Ocoa), Arroyo Colorao, Cañada Cimarrona y El Memiso (en la provincia de Azua). En estas cuatro sub-poblaciones se reporta un total de 57 individuos (44 juveniles y 13 adultos). Para estos lugares se estima que existen alrededor de unos 200 a 250 individuos.

En los suelos donde crece *Coccothrinax spissa*, la materia orgánica varía entre 2.7 y 6.4% y el pH entre 6.6 y 7.9. La composición química de los macronutrientes se encuentra entre los valores de 5 y 10 ppm para el Fósforo; el Potasio entre 180 y 495 ppm; el Calcio entre 2.200 y 6.150 ppm; el Magnesio entre

125 y 985 ppm, y el Sodio entre 17 y 34 ppm. Los micronutrientes varían entre 1 y 5 ppm para el Hierro; el Zinc entre 1.2 y 1.8 ppm; el Manganeso entre 32 y 57 ppm; el Cobre entre 2.0 y 4.1 ppm; el Boro 0.7 y 2.2 ppm, y el Azufre entre 8 y 12 ppm. De acuerdo a estos resultados, el guano barrigón tolera variaciones, a veces significativas, de la composición química de los suelos, por debajo y por encima de los límites adecuados para el desarrollo de diferentes rubros agrícolas, según los parámetros del laboratorio de Fertilizantes Santo Domingo, lo que le confiere cierta capacidad de adaptación a la especie.

En cuanto a la fenología, según los registros del herbario JBSD y los trabajos

de campo, esta especie florece en los meses de mayo a julio, que corresponden a la época en que empieza a aumentar la precipitación y a elevarse la temperatura. Las flores son polinizadas por abejas, *Apis mellifica*, y avispas, *Vespa* spp. Los frutos alcanzan su madurez en los meses de noviembre a febrero. El arilo de los frutos es consumido por la cigua palmera, *Dulus dominicus*, el Ave Nacional de la República Dominicana. Las semillas son atacadas por insectos, principalmente coleópteros. La especie se reproduce únicamente por semillas.

En los ensayos de germinación se realizaron dos réplicas, y se utilizaron tres bandejas con sustrato de arena de río, tierra negra y paja de arroz quemada, respectivamente. Se colocaron 100 semillas en cada una, sin ningún tipo de

tratamiento. En el ensayo número uno, las semillas colocadas en arena germinaron en un 36%; las que se sembraron en tierra negra, en un 23%; mientras que las puestas en paja de arroz quemada lo hicieron en un 15% (Tabla 1).

En la prueba número dos germinaron el 41% las colocadas en arena, 17% en tierra negra y 19% en paja de arroz quemada (Tabla 2). En sentido general, las semillas tardaron para comenzar a germinar entre 10 y 30 días.

Al parecer, la arena tiene las propiedades y condiciones más favorables para la germinación de esta especie. Las semillas son de baja viabilidad, debido a que son atacadas por insectos, tanto en estado natural, como fuera de su ambiente. También son atacadas por hongos, lo que se pudo comprobar durante los experi-

Tabla 1. Ensayo No. 1 sobre germinación de *Coccothrinax spissa*

Ensayo No. 1	Sustrato		
	Arena	Tierra negra	Paja de arroz quemada
Cantidad de semillas sembradas	100	100	100
Fecha de siembra	27/03/2007	27/03/2007	27/03/2007
Fecha en que empezaron a germinar	20/05/2007	09/05/2007	06/05/2007
Cantidad de semillas germinadas	36	23	17
% de germinación	36	23	17

Tabla 2. Ensayo No. 2 sobre germinación de *Coccothrinax spissa*

Ensayo No. 2	Sustrato		
	Arena	Tierra negra	Paja de arroz quemada
Cantidad de semillas sembradas	100	100	100
Fecha de siembra	27/08/2007	27/08/2007	27/08/2007
Fecha en que empezaron a germinar	12/10/2007	16/10/2007	14/10/2007
Cantidad de semillas germinadas	41	17	19
% de germinación	41	17	19

mentos. En estado natural se observó que los únicos controles biológicos de esta especie son los insectos, que comen las semillas. Los frutos son consumidos por aves, pero éstas actúan como dispersoras, pues las semillas expulsadas son viables, y probablemente escurificadas.

Se observó que no hay una buena regeneración natural debajo de las plantas adultas que fructifican, ni semillas pregerminadas adheridas al suelo, lo que al parecer se debe a la baja competencia de esta especie con el pasto existente en la mayoría de los lugares. Se pudo notar que las plantas adultas y juveniles pueden tolerar incendios de baja intensidad, lo que no sucede con las plántulas y las semillas de esta especie.

Utilidad de la Especie

Esta planta ha sido muy impactada negativamente, pues además de la destrucción de sus hábitats, las hojas de la misma se han usado tradicionalmente para hacer artesanía, como escobas, sombreros, macutos y otros utensilios domésticos, y de igual manera para tapar y coser la boca de sacos de carbón. Personas de varias comunidades de las provincias Peravia y Azua se dedican a esta práctica para aumentar los ingresos familiares. Sin embargo, esta palma nunca ha sido cultivada para estos fines artesanales, sino que el material se extrae del medio silvestre.



Foto 3. Aprovechamiento de hojas de guano barrigón para artesanía.



Foto 4. Diferentes productos elaborados con guano barrigón.

Pero el método de cosecha es irracional, insostenible, ya que cortan todas las hojas de un individuo o pican la planta para trepar, por ejemplo, lo que ha contribuido a reducir drásticamente las poblaciones. Incluso, moradores de las principales localidades donde se hace la artesanía, como es el caso de Galión, Baní, reconocen que esta especie es cada día más escasa, por lo que tienen que trasladarse más lejos para poder conseguir su material de trabajo, principalmente a La Montería.

CONCLUSIONES

Al parecer, el área de distribución histórica del guano barrigón, *Coccothrinax spissa*, no se ha reducido considera-

blemente. Pero sus poblaciones sí han disminuido drásticamente dentro de esos límites. Partiendo de que existe un número relativamente alto de individuos, al menos en algunas de las poblaciones y sub-poblaciones, se puede concluir en que los problemas de conservación que confronta esta palmita no se deben principalmente a su rareza demográfica, sino a las amenazas y las presiones a que está sometida la misma. En los lugares donde esta especie recibe menos intervención humana y de animales de pastoreo se observa una buena germinación. De tal manera, que el problema principal es la dificultad para el desarrollo de las plántulas y de los juveniles.

Y en cuanto a las poblaciones de adultos, se están reduciendo drástica-

mente debido a las diferentes actividades humanas, incluyendo la sobre-cosecha y los métodos irracionales de extracción de las hojas. Aunque se notan con vigor, son individuos muy viejos. Como hay serias dificultades para el desarrollo de las plántulas, no habrá regeneración, por lo que en la medida en que los adultos vayan desapareciendo, entonces irá desapareciendo la especie hasta llegar a la extinción, si no se toman medidas urgentes de conservación.

En base a los criterios de la UICN, según Walter & Guillet (1997), y en los datos de los resultados del levantamiento de campo, el guano barrigón, *Cocco-*

thrinax spissa, se encuentra en Peligro Crítico, con poblaciones drásticamente reducidas en estado natural en la mayoría de los lugares donde crece, y con perspectiva de que desaparezcan en los próximos 10 a 20 años.

Con la desaparición de la especie, también desaparecería un elemento emblemático en la flora de la zona, así como una fuente de pequeños ingresos para varias familias de las comunidades. Urge la implementación de planes de conservación conjuntamente con los usuarios, organizaciones y moradores de las comunidades.



Foto 5. Artesana utilizando guano barrigón.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF). Agradecemos al Jardín Botánico Nacional, en particular a los técnicos del Departamento de Botánica, especialmente a Teodoro Clase, por su contribución en el trabajo de campo, y a Natalia Ruiz, por la traducción del resumen al inglés.

BIBLIOGRAFÍA

- Billini F.G. (1869). A Baní (publicado en El Eco de La Opinión No. 10., 1879. Santo Domingo, República Dominicana). *En: Rodríguez, DE., 1964: Baní y la Novela de Billini*. Editora del Caribe C. por A. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 320.
- De La Fuente S. (1976). *Geografía Dominicana*. Editorial Colegial Quisqueyana, S.A. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 262.
- Del Monte FM. (1855). El Banilejo y La Jibarita. *En: Rodríguez, DE., 1964. Baní y la Novela de Billini*. Editora del Caribe C. por A. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 320.
- Hartshorn G., Antonini G., Heckadon R.D., Newton H., Quesada C., Shores J., Staples A. (1981). La República Dominicana. Perfil Ambiental del País. Un Estudio de Campo. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C 0247. JRB Associates. Virginia, USA. pp. 134.
- Liogier AH. (1982). La Flora de la Española I. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 317.
- (1983). La Flora de la Española II. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 420.
1985. La Flora de la Española III. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 341.
1986. La Flora de la Española IV. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 377.
1989. La Flora de la Española V. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 398.
1994. La Flora de la Española VI. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 517.
1995. La Flora de la Española VII. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp., 491.
1996. La Flora de la Española VIII. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana. pp. 588.
2000. La Flora de la Española IX. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso e Instituto Tecnológico de Santo Domingo-Intec, Santo Domingo, República Dominicana. pp. 150.
- Matteucci SD, Colma, A. (1982). Metodología para el Estudio de la Vegetación. Organización de Estados Americanos (OEA). Serie Biología 22. 168 pp.
- Mejía M. (2006). La Flora de La Española: Conocimiento Actual y Estado de Conservación. IX Congreso Latinoamericano de Botánica. Libro de Resúmenes. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 11-12.
- Peguero B, Jiménez F, Veloz A, Clase T, García, R. (2003). Plantas Amenazadas en la República Dominicana. Lista Preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 14.
- Peguero B, Clase T, Cherenfant, A. (2009). Composición Florística y Estructura de la Vegetación en el Cerro de Baní o Cerro Gordo, Baní, Provincia Peravia. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 37 (Inédito).
- Sobrevila C., Bath P. (1992). Evaluación Ecológica Rápida. Un Manual para Usuario de America Latina y el Caribe. The Nature Conservancy. USA. pp. 232.
- Troncoso M. (1986). Regiones Geomorfológicas de la Isla Española o de Santo Domingo. Editora Universitaria-UASD. Santo Domingo, Republica Dominicana. pp. 160.
- Walter KS, Gillet HJ. (1998). 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. World Coservation Monitoring Centre. 862 pp.

Colaboradores



Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias

Profa. Msc. Maritza Martínez, Coordinadora Laboratorio de
Histología Vegetal y Etnobotánica

Profa. MSc. Elia Sarmiento

Profa. MSc. Iris Rodríguez

Prof. Dr. Paul House



Universidad de Costa Rica, UCR

Vicerrectoría de Investigación

Centro de Investigaciones en Productos Naturales CIPRONA

Prof. Dr. Henning Jensen, Vice-Rector

Profa. Dra. Julieta Carranza

Lic. Cristina Alvarado

Lic. Filiberto Vega

Profa. Dra. Sonia Lagos-Witte, CIPRONA

Lic. Ana María Conejo, CIBMC



Universidad
del Cauca

Universidad del Cauca

Departamento de Biología

Profa. Dra. Olga Lucía Sanabria Diago



Universidad de La Serena

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias

Prof. Dr. Francisco Squeo



Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio

Ing. Randall García, Director de Conservación



Universidad Nacional de Costa Rica, UNA

Biólogo Esteban Salazar

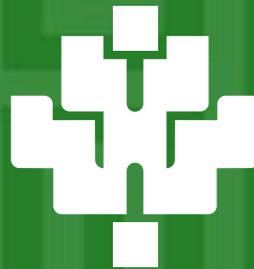
Otros

Lic. Jennifer Olivera

La escasez de expertos en áreas relacionadas con el conocimiento, la conservación y el manejo de los recursos naturales en los países en desarrollo se ha relacionado con la capacidad de esos países para conocer, preservar y usar racionalmente sus ecosistemas.

La cooperación regional, especialmente el trabajo en redes, ofrece una excelente aproximación para superar estas limitaciones. Las redes han demostrado ser un mecanismo exitoso y viable para eliminar las barreras entre investigadores o instituciones aisladas con intereses comunes, y ésta ha sido la lógica de trabajo para la recopilación y sistematización de la información que se ofrece en este Manual. Se trata de una construcción conjunta guiada por la Red Latinoamericana de Botánica (RLB) con el propósito de desarrollar capacidades en los países, mediante el intercambio y oportunidades de trabajo conjunto entre jóvenes investigadores de diferentes áreas profesionales y geográficas comprometidos con la conservación del conocimiento de sus comunidades y su rica diversidad botánica.

Esta publicación está dirigida a los gobiernos de los países latinoamericanos, organizaciones no gubernamentales, programas de conservación, investigadores y universidades, con una invitación a ampliar los espacios de debate, capacitación e investigación en torno al manejo de los recursos naturales y la conservación del conocimiento tradicional, como una base de entendimiento indispensable para la conservación de las plantas.



RLB

Red Latinoamericana de Botánica
 Casilla 653, Santiago 780.0024, Chile
 Teléfono 56 2 978 7437, Fax 56 2 276 5028
 e-mail: rlb@uchile.cl
<http://www.rlb-botanica.org>