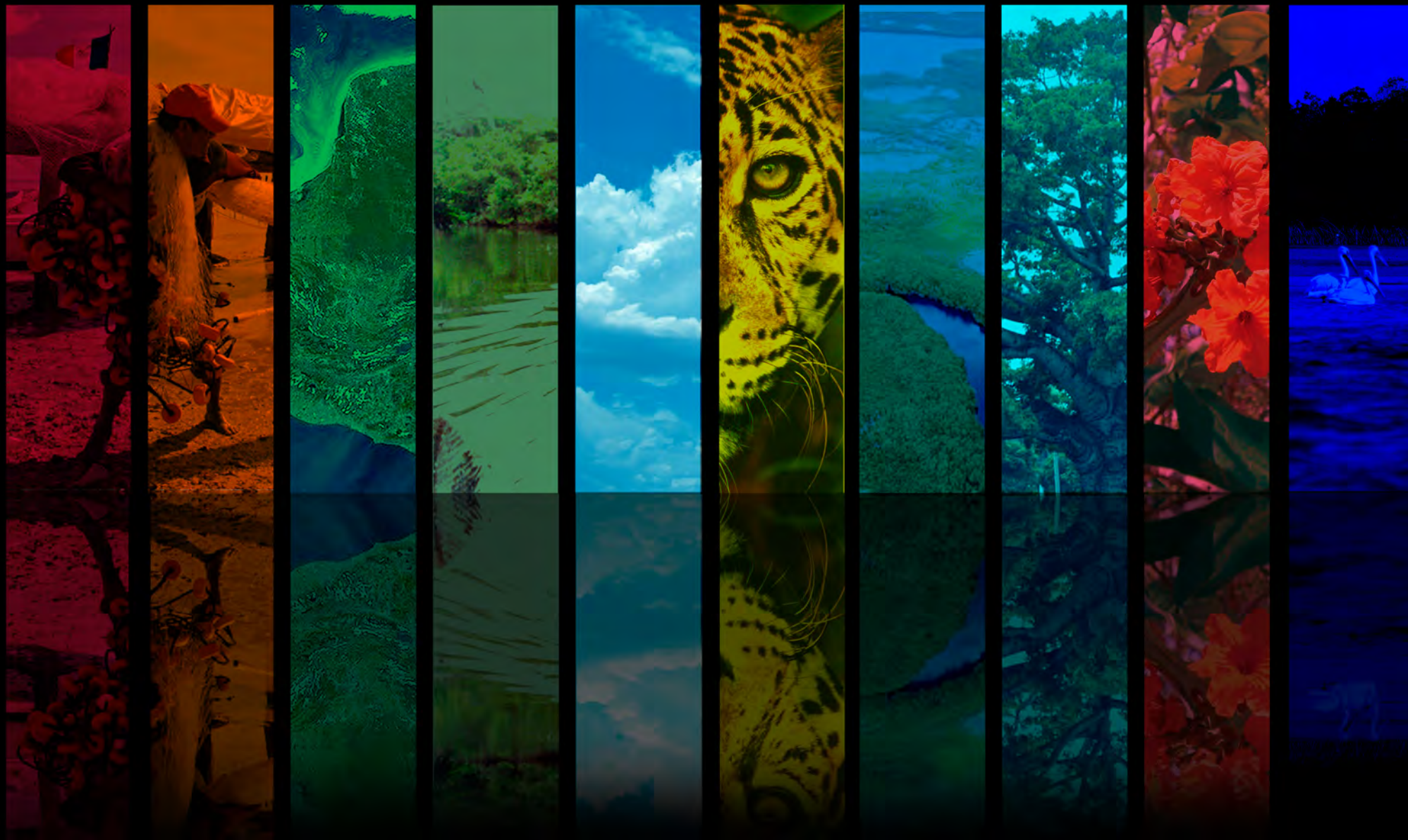


LA BIODIVERSIDAD EN CAMPECHE

ESTUDIO DE ESTADO



LA BIODIVERSIDAD EN CAMPECHE
ESTUDIO DE ESTADO

Coordinación y edición general:

Andrea Cruz Angón

Coordinación:

Guillermo Villaloboz-Zapata y Jorge Mendoza Vega

Compilación y edición técnica y científica:

MEDIO FÍSICO: Jorge Mendoza Vega

MEDIO SOCIOECONÓMICO: Laura Huicochea Gómez

DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS: A. Gerardo Palacios Aponte

DIVERSIDAD DE ESPECIES: Julia Ramos Miranda

DIVERSIDAD GENÉTICA: Aida Martínez Hernández

USO DE LA BIODIVERSIDAD: Griselda Escalona Segura

AMENAZAS DE LA BIODIVERSIDAD: Jaim Rendón von Osten

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN: Guillermo J. Villaloboz-Zapata

MARCO JURÍDICO: Evelia Rivera-Arriaga

GESTIÓN AMBIENTAL: Alberto Escamilla

Corrección de estilo:

Centro de Español y Maya, Universidad Autónoma de Campeche

Diseño:

Juan M. Matú (portada)

Jorge Gutiérrez (interiores)

Formación:

Jorge Gutiérrez

Primera edición 2010

ISBN 978-607-7887-22-5 (versión impresa)

ISBN 978-607-7887-21-8 (versión electrónica)

D. R. Todos los derechos reservados conforme a la ley.

© Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad,
Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903 Parques del Pedregal, Tlalpán,
14010 México, D. F.

<http://www.conabio.gob.mx>

© 2010 Gobierno del Estado de Campeche.
Calle 8 S/N, Centro Histórico, San Francisco
de Campeche, 24000 Campeche. México
<http://camp.gob.mx/default.aspx>

© 2010 Universidad Autónoma de Campeche.
Av. Agustín Melgar S/N entre Calle 20 y Juan de la Barrera.
Col. Buenavista. San Francisco de Campeche 24039,
Campeche, Campeche.
<http://www.uacam.mx/>

© 2010 El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), unidad Campeche.
Calle 10 X 61 No. 264. Colonia Centro
San Francisco de Campeche 24000 Campeche. México.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Forma de citar:

La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. 2010. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur.

**Revisión técnica de textos, listados de especies y mapas
por parte de la CONABIO:**

Erika Daniela Melgarejo, Fernando Camacho Rico, María Eugenia González Díaz, Mariana Zareth Nava López, Verónica Aguilar Sierra, Cecilia Fernández Pumar, Ana Isabel González Martínez, Diana Hernández Robles, Ariadna Ivonne Marín Sánchez, Juan Manuel Martínez Vargas, Eduardo Morales Guillaumin, Elizabeth Moreno Gutiérrez, Susana Ocegueda Cruz, Rocío Villalón Calderón y Norma G. Moreno Díaz.

Agradecimientos:

El Gobierno del Estado de Campeche, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, la Universidad Autónoma de Campeche y el El Colegio de la Frontera Sur expresan su reconocimiento a todas aquellas instituciones y personas que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Estado, particularmente a: Corredor Biológico Mesoamericano, Programa de Pequeñas Donaciones (PNUD).

Salvo en aquellas contribuciones que reflejan el trabajo y quehacer de las instituciones y organizaciones participantes, el contenido de las contribuciones es de exclusiva responsabilidad de los autores.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	iv
PRÓLOGO	vi
I MEDIO FÍSICO	1
II MEDIO SOCIOECONÓMICO	29
III DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS	107
IV DIVERSIDAD DE ESPECIES	175
V DIVERSIDAD GENÉTICA	377

VI USOS DE LA BIODIVERSIDAD	435
VII AMENAZAS DE LA BIODIVERSIDAD	535
VIII PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	604
IX MARCO JURÍDICO	674
X GESTIÓN AMBIENTAL	706
CONCLUSIONES	756
DIRECTORIO DE PARTICIPANTES	786

González A., 1992. Los bosques de las tierras mexicanas: La gran tendencia. *El Cotidiano*, 48: 3-6.

Jiménez L.G., 1951. El Chicle, su explotación forestal e industrial. Imprenta Manuel Casas C. México. p. 79 -80.

Konrad H. W., 1991. Capitalism on the tropical-forest frontier: Quintana Roo, 1880s to 1930. p.143-171. In: J. Brannon and G. Joseph (eds). *Land, Labor, and Capital in Modern Yucatan*. University of Alabama Press.

Primack B.R., D. Bray, H.A. Galletti H.A. y I. Ponciano, 1999. La selva maya conservación y desarrollo. p. 120-123. En: D. Acopa y E. Boege. *Las selvas en el sur de Campeche, México. Experiencias en la construcción de la forestería social en Calakmul*. Siglo XXI editores.

Semarnat, 2007. Cuadros estadísticos, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Vadillo L.C., 1994. La región del palo de tinte: El partido del Carmen, Campeche 1821–1857. Fondo Estatal para la Cultura y las Artes Campeche. 186 p.

Vadillo, L.C., 2001. Los chicleros en la región del Laguna de Términos Campeche 1890-1947. Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche, México. Primera edición. 444 p.

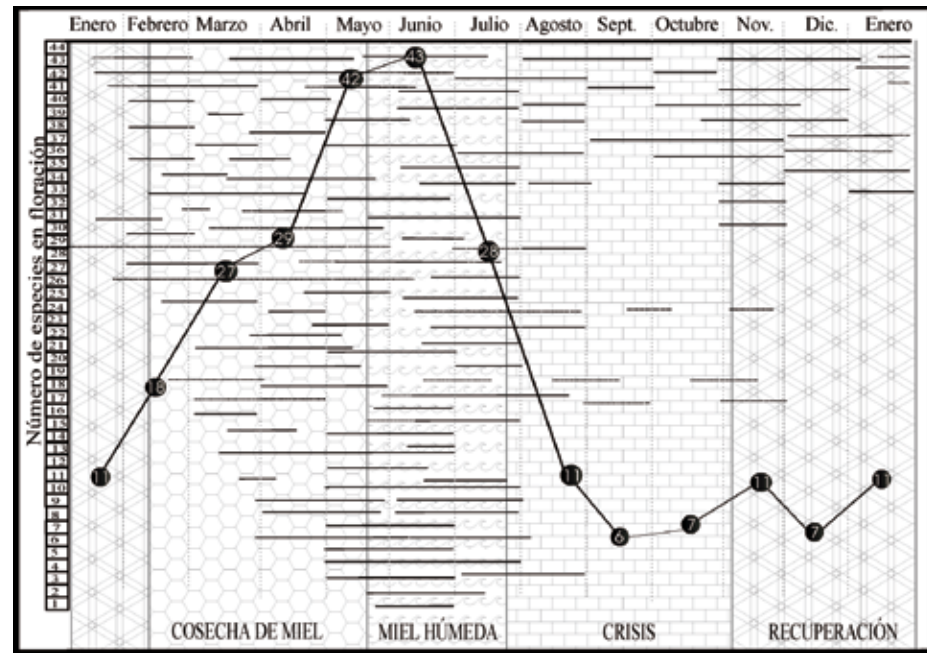
Estudio de caso: flora melífera de Campeche

Luciana Porter Bolland

Los diferentes ecosistemas del estado de Campeche brindan a la sociedad un gran número de bienes y servicios. Entre ellos, sobresale el papel que juega la flora melífera y polinífera para la actividad apícola, la cual destaca por su importancia en los mercados nacionales e internacionales (Santos, 2006). Al cumplir un papel importante como actividad económica para el sector rural, un amplio porcentaje de pequeños productores en Campeche dedica parte de su tiempo a la apicultura y contribuye significativamente a la economía familiar (Echazarreta *et al.*, 1997; Güemes y Pat, 2001; Güemes *et al.*, 2003; Porter-Bolland *et al.*, 2007). Diversos autores han indicado que la importancia de esta zona como productora de miel se debe no sólo a la tradición heredada desde los tiempos prehispánicos de cuidar abejas; pues ha sido parte del sistema de manejo de recursos naturales desde tiempos inmemoriales; sino también por la exuberante flora apibotánica existente en la región (Rico-Gray *et al.*, 1991; Guzmán-Novoa, 1996).

De esta forma, muchos de los ecosistemas que conforman el paisaje de Campeche, incluidas las selvas altas, medianas y bajas en sus diferentes estados sucesionales y otros sistemas naturales, así como

Épocas dentro del ciclo apícola según el número de especies melíferas y poliníferas de cada mes en La Montaña, Campeche, México. Los periodos identificados son: 1. Periodo de cosecha de miel, 2. Época de miel húmeda, 3. Época de crisis y 4. Época de recuperación. Las líneas horizontales representan la fenología de floración de las diferentes especies (Tomado de Porter-Bolland, 2003).



también los sistemas agrícolas, sobresaliendo los diversos sistemas agroforestales mayas que aún perduran hoy en día, dan lugar a una oferta de recursos melíferos y poliníferos que se ha sabido aprovechar para la producción de miel. En esta sección hacemos mención de la riqueza apibotánica del estado de Campeche, basados en las colectas depositadas en el herbario UCAM del Centro de Investigaciones Históricas y Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche, para las que se ha registrado su uso como melífera y polinífera. También nos basamos en un trabajo realizado para la zona de La Montaña en el municipio de Hopelchén, donde se realizó investigación sobre la flora melífera y su relación con el ciclo apícola (Porter-Bolland, 2001, 2003).

La lista de especies melíferas y poliníferas registradas para el estado de Campeche es de por lo menos 146, provenientes de 101 géneros y representando 35 familias (CD anexo). Estas especies incluyen árboles, arbustos, trepadoras, trepadoras leñosas y plantas anuales que se encuentran en diferentes tipos de vegetación. Algunas de estas especies son de importancia agrícola y muchas de ellas también se encuentran en los solares y otros agroecosistemas representativos de la región, los cuales sobresalen por su diversidad de especies de usos múltiples. La mayoría de las especies son nativas, aunque algunas exóticas han venido a formar parte de las comunidades vegetales, sobre todo en los agroecosistemas, por lo que se incluyen en la lista de flora apibotánica.

De las familias mencionadas, la Fabaceae es la que, por mucho, contribuye con el mayor número de géneros y especies, siendo estos 26 y 43, respectivamente. La Euphorbiaceae es la siguiente familia en importancia, contribuye con cinco géneros y 13 especies. En tercer lugar está la Sapindaceae, de la que se han identificado seis géneros y ocho especies. Las familias que contribuyen con menos de ocho especies pero más de cuatro son (en orden de importancia): Rubiaceae, Polygonaceae, Sapotaceae y Asteraceae. Veintiocho familias contribuyen con cuatro o menos especies (12 con sólo una especie). Cabe mencionar que familias como la Asteraceae pueden estar subrepresentadas en la muestra, pues las colectas se han enfocado en árboles o especies leñosas.

La importancia de cada una de las especies como recurso para las abejas varía tanto en función de su distribución y abundancia como en la cantidad y calidad del néctar y del polen de cada una de las especies (Roubik, 1991). Sin embargo, lo importante para los polinizadores generalistas, como las abejas, no son las especies por sí mismas, sino el conjunto de especies que conforman el paisaje “planta-polinizador”. Este paisaje, según Bronstein (1995) está determinado tanto por la fenología de floración de las especies como un conjunto, como por los hábitos de pecoreo, o sea, los hábitos de las abejas para obtener el néctar, polen y los demás recursos que requieren, así como por las preferencias alimenticias de los polinizadores. Por lo mismo, todas las especies identificadas como melíferas y poliníferas cumplen un papel importante.

Según un estudio realizado por Porter-Bolland (2003), en función de la fenología de floración y las actividades que se llevan a cabo para el manejo de las colmenas, el ciclo apícola se divide en cuatro estaciones: época de cosecha, época de miel con alta humedad, época de crisis y época de recuperación. Estas estaciones están en función de la

disponibilidad de recursos para las abejas y los factores ambientales (*i.e.*, temperatura y precipitación). Así, la época de cosecha se lleva a cabo en la temporada seca cuando muchas especies están en floración (aproximadamente de principios o mediados de febrero a mayo o junio). La época de miel con alto contenido de humedad comienza después de las lluvias, cuando la mayor proporción de especies presenta su floración. La miel producida se considera de baja calidad por tener un alto grado de humedad (mayo y junio, aproximadamente). Posteriormente se efectúa el periodo de crisis, cuando se incrementa la humedad en el ambiente y todas las especies terminaron su floración, resulta difícil que las abejas encuentren recursos y, muchas veces los apicultores alimentan artificialmente a sus colmenas para que éstas no migren en busca de recursos (de agosto a noviembre, aproximadamente). Finalmente, durante la transición a la época de secas (aproximadamente de noviembre a enero o principios de febrero), se presenta un aumento en la floración que para las abejas representa el periodo de recuperación. Este patrón varía de zona en zona, pero en general describe los patrones de la entidad en general.

La actividad apícola en el estado de Campeche se beneficia de la diversidad de especies encontradas en sus diferentes ecosistemas y agroecosistemas. Este beneficio se refleja tanto en la economía de las familias y comunidades, como en la economía del Estado, por ser un producto generador de divisas. Además, la mayoría de las especies que conforman la flora apícola son importantes por presentar usos diversos, algunos comerciales y otros importantes para las familias (Porter-Bolland *et al.* 2009). Esta riqueza es parte del legado biológico y cultural con el que cuenta el estado, además de presentar un gran potencial para su desarrollo, al impulsar aquellas actividades compatibles con la apicultura y la meliponicultura.

Referencias

- Bronstein J. L., 1995. The plant-pollinator landscape. p. 257-288. In: L. Hansson, L. Fahrig, y G. Merriam, (eds.). Mosaic landscapes and ecological processes. Chapman and Hall, London.
- Echazarreta C. M., J. J. G. Quezada-Euan, L. M. Medina, y K. L. Pasteur. 1997. Beekeeping in the Yucatan peninsula: development and current status. *Bee World*, 78(3):115-127.
- Güemes Ricalde F.J., y J.M. Pat Fernández, 2001. Problemática actual de la apicultura en el estado de Campeche. *Tribuna*: 4-5.
- Güemes R. F. J., C. Echazarreta G., R. Villanueva G., J. M. Pat, y R. Gómez. 2003. La apicultura en la Península de Yucatán. Actividad de subsistencia en un entorno globalizado. *Revista Mexicana del Caribe*, 8(16):117-132.
- Guzmán-Novoa E., 1996. La apicultura en México y Centro América. V Congreso Ibero Latinoamericano de Apicultura. Intendencia Municipal de Soriano, Central Apícola Cooperativa Calmer. Mercedes, Uruguay.
- Porter-Bolland L., 2001. Landscape Ecology and Apiculture. Tesis de doctorado. University of Florida, Gainesville, Florida. 184 p.
- Porter-Bolland L., 2003. La apicultura y el paisaje maya. Estudio sobre la fenología de floración de las especies melíferas y su relación con el ciclo apícola en La Montaña, Campeche, México. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 19 (2): 303-330.
- Porter-Bolland, L., E. A. Ellis, V. E. Espejel G., y J. T. Montoy Koh, 2007. Caracterización del paisaje y su aprovechamiento por las comunidades rurales en la región de La Montaña, Hopelchén, Campeche. Instituto de Ecología, A. C., Informe final SNIB-Conabio proyecto No. BJO13. México D. F. 38 p.

- Porter-Bolland L., M. E. Medina A., J. A. Montoy K., P. Montoy K., G. Martin E., y G. May, 2009. Flora melífera de La Montaña, Campeche: su importancia para la apicultura y para la vida diaria. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad e Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Ver. , México. 322 p.
- Rico-Gray V., A. Chemas, y S. Mandujano, 1991. Uses of tropical deciduous forest species by the Yucatecan Maya. *Agroforestry Systems*, 14:149-161.
- Roubik, D. W., 1991. Aspects of Africanized honey bee ecology in tropical America. p. 259-281. In: M. Spivak, D. J.C. Fletcher y M. D. Breed, (eds.). The African honey bee. Boulder Westview.
- Santos, 2006. La miel mexicana continúa posicionándose en el mercado europeo. Trade Links. *Lazos Comerciales*, 4(3):2-3.



Foto: José del C. Puc Cabrera, ECOSUR-Campeche