



*Conservación
y desarrollo sustentable
en la Selva Lacandona*

JULIA CARABIAS • JAVIER DE LA MAZA • ROSAURA CADENA
coordinadores



**CONSERVACIÓN
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
EN LA SELVA LACANDONA**
25 AÑOS DE ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS



CONSERVACIÓN
Y DESARROLLO SUSTENTABLE
EN LA SELVA LACANDONA
25 AÑOS DE ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS

JULIA CARABIAS • JAVIER DE LA MAZA • ROSAURA CADENA
COORDINADORES



NATURA Y ECOSISTEMAS MEXICANOS, A.C.
MÉXICO, 2015

Primera edición, 2015

DR © NATURA Y ECOSISTEMAS MEXICANOS, A.C.
Plaza San Jacinto 23-D, San Ángel, 01000 México, D.F.
www.naturamexicana.org.mx

ISBN 978-607-97102-0-0

Editado e impreso en México

Producción editorial
REDACTA, S.A. DE C.V.
Composición tipográfica y formación: Socorro Gutiérrez
Revisión de textos y cuidado de la edición: Antonio Bolívar

Impresión
OFFSET REBOSÁN, S.A. DE C.V.

Forma sugerida de citar:
Carabias, J., J. de la Maza y R. Cadena (coords.), 2015. *Conservación y desarrollo sustentable en la Selva Lacandona. 25 años de actividades y experiencias*, México, Natura y Ecosistemas Mexicanos.

SUMARIO

Presentación	11
SECCIÓN 1	
El escenario natural y social	16
1.1 Descripción del medio físico de la cuenca media del río Usumacinta México <i>Aristides Saavedra Guerrero, Daniel M. López López, Luis A. Castellanos Fajardo</i>	19
1.2 Colonización de la Selva Lacandona <i>Jan de Vos,[†] Marie-Odile Marion[†]</i>	35
1.3 Rasgos de la ocupación territorial en la Selva Lacandona y su entorno, desde una perspectiva demográfica <i>Amaya Rodríguez Aldabe, Yosú Rodríguez Aldabe</i>	45
1.4 Deforestación en la región Selva Lacandona <i>Ana Fernández-Montes de Oca, Alberto Gallardo-Cruz, Marcela Martínez</i>	61
1.5 Áreas naturales protegidas en la cuenca media del río Usumacinta <i>Javier de la Maza</i>	69
SECCIÓN 2	
Subcuenca del río Lacantún: medio físico y biodiversidad	76
2.1 Caracterización de la subcuenca del Lacantún <i>Javier de la Maza</i>	79
2.2 Caracterización geopedológica y calidad de sitio de una selva tropical <i>Armando Navarrete-Segueda, Lorenzo Vázquez-Selem, Christina D. Siebe-Grabach</i>	87
2.3 La vegetación de la selva <i>Julia Carabias, Valeria Towns, Alejandra Molina, Esteban Martínez, Paula Meli, Lucía Ruiz, Santiago Morató</i>	97

2.4 La vegetación riparia	115
<i>Paula Meli, Lucía Ruiz, Julia Carabias</i>	
2.5 La ecología vegetal del dosel tropical: factores ambientales, organismos y procesos	129
<i>Ricardo Frías</i>	
2.6 Mamíferos de la subcuenca del Lacantún	145
<i>Valeria Towns, Rodrigo León-Pérez, Javier de la Maza, Santiago Morató</i>	
2.7 Aves de la subcuenca del Lacantún	161
<i>Javier de la Maza, Jorge Alfonzo Mátuz, Agni Sosa-Aranda, Rodrigo León-Pérez, Diego Noriega</i>	
2.8 Anfibios y reptiles de la subcuenca del Lacantún	177
<i>Antonio Ramírez, Rodrigo León-Pérez, Diego Noriega</i>	
2.9 La fauna de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) del río Lacantún	187
<i>Javier de la Maza, Roberto G. de la Maza</i>	
2.10 Ecosistemas acuáticos	193
<i>Carlos Ramírez-Martínez, Edna Naranjo, Juan Manuel Caspeta, Héctor Espinosa-Pérez, Rafael Barba</i>	

SECCIÓN 3

Marqués de Comillas: ocupación y transformación 208

3.1 Colonización e instituciones gubernamentales en el municipio de Marqués de Comillas	211
<i>Elisa Castro, Javier de la Maza, Paula Meli, Julia Carabias</i>	
3.2 Características socioeconómicas del municipio Marqués de Comillas	219
<i>Rosa Elena Montes de Oca, Elisa Castro, Carlos Ramírez, Julia Naime, Julia Carabias</i>	

SECCIÓN 4

El deterioro 244

4.1 La deforestación de los ecosistemas naturales en Marqués de Comillas	247
<i>Paula Meli, Gilberto Hernández-Cárdenas, Julia Carabias, Lucía Ruiz, Rocío Aguilar-Fernández, Alma Toledo-Guzmán</i>	
4.2 Calidad del agua en la subcuenca del río Lacantún	261
<i>Piotr Álvarez-Porebski, Lucía Hernández Garciadiego, Humberto Gómez-Ruiz, Carlos Ramírez-Martínez</i>	
4.3 Calidad de los ecosistemas acuáticos en la subcuenca del río Lacantún	275
<i>Carlos Ramírez-Martínez, Edna Naranjo, Juan Manuel Caspeta, Rafael Barba, Héctor Espinosa-Pérez</i>	

4.4 Actividades ilegales que amenazan a la flora y fauna silvestres: cacería, tala, pesca ilegal y tráfico de guacamaya roja <i>Alicia Barceinas, Rodrigo León-Pérez, Jorge Alfonso Mátuz, Valeria Towns, Carlos Ramírez-Martínez, Julia Carabias, Javier de la Maza</i>	291
SECCIÓN 5	
Cambio de rumbo	304
5.1 Contribución a la conservación de las áreas naturales protegidas de la Selva Lacandona <i>Javier de la Maza</i>	307
5.2 Pago por Servicios Ambientales <i>Fiorella Ortiz, Nuria Rubio, Julia Carabias, Paola Vázquez</i>	315
5.3 Ecoturismo para la conservación <i>Javier de la Maza, Alicia Mastretta, Lucía Ruiz, Julia Carabias</i>	333
5.4 Empresas ecoturísticas sociales que operan en Marqués de Comillas <i>Violeta Valadez, Julia Carabias, Diego Noriega, Juan José Ramírez, Alicia Barceinas, Javier de la Maza</i>	353
5.5 Historia y análisis de la UMA extensiva de mariposas La Casa del Morpho <i>Roberto Ortiz, Sara Traffon, Javier de la Maza, Julia Carabias</i>	375
5.6 Reconversión productiva <i>Rafael Obregón, Juan Roberto Báez, Daniela Alejandra Díaz</i>	395
5.7 Estrategias para el manejo sustentable de los ecosistemas acuáticos: ordenamiento pesquero, piscicultura y acuaponía <i>Carlos Ramírez-Martínez, Rafael Martínez-García, Diana Lizeth Romero Melchor</i>	409
5.8 Restauración ecológica en Marqués de Comillas <i>Paula Meli, Rocío Aguilar-Fernández, Julia Carabias</i>	429
5.9 Conservación y recuperación de la guacamaya roja <i>Javier de la Maza, Diego Noriega, Rodrigo León-Pérez, Jorge Alfonso Mátuz, Agni Sosa-Aranda</i>	459
5.10 Ordenamiento Comunitario del Territorio <i>Elisa Castro, Fiorella Ortiz</i>	471
5.11 Fortalecimiento de capacidades locales y educación ambiental como factor de cambio para la conservación de la selva en Marqués de Comillas <i>Alicia Barceinas</i>	487
5.12 Hacia la gestión integrada: limitantes y avances <i>Julia Carabias, Javier de la Maza, Rafael Obregón, Xóchitl Ramírez</i>	515

SECCIÓN 6	
Hacia la conservación y el desarrollo sustentable	524
6.1 Adaptación al cambio climático en ejidos de la Selva Lacandona: un enfoque “de abajo arriba” <i>Alejandra Rabasa</i>	527
6.2 La conectividad biológica y el desarrollo sustentable <i>Paula Meli, Julia Carabias</i>	543
6.3 Conservación y desarrollo: obstáculos y oportunidades <i>Julia Carabias, Javier de la Maza, Rosaura Cadena</i>	555
APÉNDICES	
1. El medio físico de la cuenca media del río Usumacinta-México	582
2. Datos climáticos en la subcuenca del río Lacantún	613
3. Lista florística de la zona sur de la Reserva de la Biosfera Montes Azules	622
4. Lista de especies de herpetofauna registradas en la zona	630
5. Lista de especies de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) del río Lacantún	633
6. Lista de especies de ictiofauna registradas en los sitios de muestreo	650
7. Fichas informativas de los ejidos de Marqués de Comillas con los que trabaja Natura y Ecosistemas Mexicanos	652
8. Formato general de los estatutos de las sociedades de producción rural constituidas en Marqués de Comillas para el manejo y operación de proyectos ecoturísticos	662
Agradecimientos	671
Siglas y acrónimos	678
Índice de autores	681
Índice de recuadros	682
Índice de cuadros	684
Índice de figuras	686
Índice general	691

PRESENTACIÓN

Uno de los mayores retos que enfrentan las sociedades humanas es evitar la pérdida de la biodiversidad, de la que somos parte. Durante millones de años la vida en el planeta ha evolucionado y se mantuvo más o menos estable en los últimos 10 000 años, hasta que la irracionalidad del desarrollo, sobre todo en las últimas seis décadas, se instaló en las naciones. El abuso de la biodiversidad y sus servicios ambientales, poco interiorizado en la conciencia de los ciudadanos, ni siquiera sirvió para ofrecer la prosperidad; el viejo, pero no superado paradigma de “el costo del desarrollo” solo ha incrementado la pobreza, la desigualdad y el deterioro ambiental.

En algunas regiones de la Tierra, por sus características ambientales, esta situación se torna más grave: es el caso de las selvas tropicales húmedas, en donde habitan más de 70% de las especies del planeta y donde viven millones de personas en condiciones de pobreza extrema. Estas selvas son, además, estratégicas para la provisión de recursos indispensables para el desarrollo y bienestar humano, como el agua, así como para la regulación del clima, de los ciclos de carbono y nitrógeno y de los nutrientes en el suelo, entre muchos otros servicios ambientales. Sin ellos, se afectaría severamente el bienestar social de quienes habitan esos sitios, esas regiones y el planeta entero, y se alteraría el proceso evolutivo de la vida. Por ello, la conservación de las selvas es un reto de la humanidad, y todos los países que contienen selvas en sus territorios están obligados a cumplir con su responsabilidad nacional y global.

Históricamente en México no se ha reconocido la importancia de estos ecosistemas en las políticas de desarrollo. Por el contrario, en los últimos 50 años se fomentaron muchos procesos de colonización y, de manera desordenada, se establecieron miles de asentamientos humanos e infraestructura por todo el trópico mexicano. Las tecnologías no apropiadas para estas condiciones ambientales provocaron la devastación de las selvas. Lamentablemente, las mismas tendencias, con sus especificidades, han ocurrido en todo el mundo.

México tenía originalmente diez millones de hectáreas de este tipo de selvas, que se distribuían desde el sur de Tamaulipas hasta la frontera con Guatemala. De ellas, solo queda un poco más de un millón de hectáreas: una mitad en los Chimalapas y la otra en la Selva Lacandona. Por eso, la conservación de estas dos regiones es estratégica para el país y para el mundo.

En la región Selva Lacandona estos ecosistemas ocupaban originalmente alrededor de un millón ochocientas mil hectáreas, las cuales se han reducido a menos de una tercera parte. El resto está transformado en potreros para una ganadería muy ineficiente y para cultivos agrícolas de autoconsumo; miles de hectáreas están abandonadas por improductivas e infértiles, la selva se sigue tumbando y su población empobreciendo. Las políticas de colonización erróneas, y de fomento productivo sin criterios ambientales ni sociales y carentes de planificación en el largo plazo a las que ha estado sometida la Selva Lacandona imprimen en la región, día a día, una huella de destrucción ambiental y marginación social.

Un hecho ineludible es que la miseria y las desigualdades en la región han marginado del bienestar a decenas de miles de jóvenes que no tienen acceso a la tierra ni a empleos dignos. Su único horizonte es la desesperanza y son carne de cañón de quienes persiguen intereses ilegales.

Afortunadamente, la activa participación de la sociedad, la academia y muchas poblaciones locales, llevó al Estado mexicano a tomar la decisión de conservar importantes macizos de selva decretando siete áreas naturales protegidas. La Reserva de la Biosfera Montes Azules destaca por su extensión y, gracias a ello, conserva la mayor diversidad de especies de México y alberga las últimas poblaciones sanas de muchas especies, varias en peligro de extinción, como el tapir, el jaguar, el jabalí de labios blancos, la guacamaya roja.

Cuando el Estado mexicano decretó este territorio como área natural protegida, en 1978, lo hizo en cumplimiento de su obligación constitucional de velar por el patrimonio natural nacional como causa de utilidad pública. Es necesario recalcar, una y otra vez, tres asuntos que se prestan a malas interpretaciones y abusos de quienes se oponen por no convenir a sus intereses privados, al establecimiento de un ANP: 1) el decreto de un ANP no afecta la propiedad de la tierra, y por lo tanto no desplaza a sus habitantes, dueños de la tierra; solo regula su uso mediante el programa de manejo y ofrece múltiples alternativas productivas diversificadas y sustentables; 2) la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente no permite la fundación de nuevos núcleos agrarios después de establecido el decreto del ANP y reconoce los asentamientos establecidos previamente, y 3) el usufructo de los recursos naturales en un área natural protegida puede hacerse únicamente para beneficio de las poblaciones legalmente establecidas. Es así como las áreas naturales protegidas en la Selva Lacandona, a pesar de sus múltiples y complejos procesos y conflictos, contradicciones, abandono y engaño, han logrado preservar una parte muy importante de los últimos macizos de selva tropical húmeda que aún posee México.

Natura y Ecosistemas Mexicanos (también conocida como Natura Mexicana, y utilizaremos ambos términos indistintamente a lo largo de este libro), es una asocia-

ción civil sin fines de lucro que trabaja desde 2005 (aunque su director, Javier de la Maza, desde 1979) en la conservación de las selvas de esta región. Empeñada en demostrar que la conservación y el desarrollo no son una contradicción, sino, por el contrario, una es condición del otro, ha llevado a cabo un programa, combinando la investigación con las acciones de conservación y de implementación de proyectos productivos, llamado “Conservación, manejo y restauración de los ecosistemas naturales de las áreas naturales protegidas de la Selva Lacandona y sus zonas de influencia”. Este programa contribuye con la Conanp a consolidar las áreas naturales protegidas y, con las comunidades que colindan con las reservas o que están dentro de ellas legalmente establecidas, promueve procesos productivos hacia el desarrollo sustentable, conjuntamente con la Conafor y la Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos de la Conabio.

Los estudios que realiza o promueve Natura Mexicana sobre el estado de salud de la fauna terrestre y acuática, de los arroyos y ríos, de la restauración ambiental y de la recuperación de especies en peligro de extinción, constituyen nuevas contribuciones para la ciencia y dan las pautas para planear, rectificar y consolidar las acciones de conservación. En estas estratégicas tareas colaboran con la organización la UNAM, la UAM, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

A su vez, para las comunidades colindantes con las reservas que son dueñas de importantes fragmentos remanentes de selvas, así como con la etnia lacandona (poseedora de la mayoría de la tierra de Montes Azules), Natura Mexicana fomenta proyectos productivos que les permiten obtener ingresos y empleos —tan indispensables en estas zonas marginadas—, mediante el manejo sustentable de su selva. Además, realiza los estudios para que obtengan el pago por servicios ambientales que otorga la Conafor; apoya la elaboración de ordenamientos comunitarios territoriales de los que se derivan nuevos reglamentos internos sobre cacería, control de fuego, restauración de riberas y pesca, entre otros, y lleva a cabo una intensa actividad de educación ambiental y capacitación. Los resultados han sido muy positivos: la deforestación de la selva disminuyó y el ingreso de más de 850 familias se incrementó; más aún, quienes participan en los proyectos incluso duplicaron sus ingresos.

Para llevar a cabo las actividades mencionadas y contribuir a la conservación de las áreas naturales protegidas y el desarrollo sustentable de la región es indispensable contar con estaciones de campo, en sitios estratégicos, que faciliten la presencia permanente de personal técnico para realizar las acciones de investigación, vigilancia, protección y operación de proyectos. Natura y Ecosistemas Mexicanos opera las estaciones Chajul y Tzendales (con un funcionamiento ininterrumpido, la primera por más de 25 años y por 10 la segunda), que, además, son fuente de empleo permanente para la población local y producen un efecto inmediato y efectivo contra las acciones

ilegales que afectan la integridad del área natural protegida, contribuyendo positivamente en su conservación.

Todas estas tareas son realizadas por el equipo técnico de Natura y Ecosistemas Mexicanos apoyado por estudiantes, principalmente de la UNAM, de servicio social, licenciatura, maestría y doctorado. En total más de una centena de estudiantes han recibido este adiestramiento y a su vez han aportado su trabajo para la consolidación del proyecto y el bienestar de las comunidades.

A pesar de que el trabajo que realiza Natura y Ecosistemas Mexicanos está dirigido a la conservación de los ecosistemas naturales y al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones locales mediante un manejo diversificado y sustentable de sus recursos naturales, y de que varias centenas de familias campesinas han hecho suyos los proyectos y solicitan más y más el apoyo de Natura Mexicana, también sabemos que nuestra actividad afecta intereses ilegales, con lo cual hemos ganado enemigos. Nos oponemos al saqueo de la flora y la fauna y a las invasiones de las áreas naturales protegidas que el Estado mexicano decidió preservar porque conservan el patrimonio de todos los mexicanos. Por eso, los que promueven las invasiones y lucran con ellas se han visto afectados por nuestro trabajo.

Natura Mexicana actúa a la luz pública. Nuestros proyectos son conocidos y apoyados de manera transparente por fundaciones y empresas con responsabilidad social, que aportan recursos económicos a este tipo de proyectos. Los donantes, a quienes agradecemos sus apoyos, se han caracterizado por el respeto a nuestro trabajo sin intromisión en las decisiones de los proyectos, ni en las localidades en donde se realizan.

Natura y Ecosistemas Mexicanos presenta en este libro, en 36 capítulos organizados en seis secciones, la sistematización de los últimos diez años de trabajo para dar a conocer los hallazgos y lo que hacemos.

En la primera sección del libro se hace un esfuerzo por poner en contexto el área de trabajo dentro de la cuenca del río Usumacinta, particularmente en la parte mexicana de su porción media y de esta manera se aborda la caracterización fisiográfica, la ocupación poblacional histórica y actual, la transformación de los ecosistemas naturales y la protección de los remanentes de selva.

En la segunda sección se delimita la región de estudio —la subcuenca del río Lacantún— y se describe la enorme riqueza biológica que en ella habita y que la convierte en la región más biodiversa del país. Se hace énfasis en los estudios realizados por el grupo de trabajo en vegetación, mamíferos, aves, reptiles, anfibios y mariposas diurnas, así como de la fauna de los ecosistemas acuáticos.

La tercera sección aborda la historia de ocupación del municipio Marqués de Comillas y sus condiciones socioeconómicas actuales, con la finalidad de conocer y entender mejor las características de este municipio colindante con la Reserva de la

Biosfera Montes Azules, en el cual se han concentrado la mayoría de las acciones de búsqueda de alternativas para el desarrollo sustentable.

La sección cuatro describe algunas de las principales presiones sobre los ecosistemas naturales que han provocado impactos nocivos en el medio ambiente y que constituyen una amenaza si no se detienen y revierten. Se analizan los procesos de deforestación en el municipio desde su fundación, la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos, así como los ilícitos que afectan tanto a la flora como a la fauna.

La sección cinco incluye la propuesta que Natura y Ecosistemas Mexicanos ha desarrollado para consolidar la conservación de las áreas naturales protegidas, la recuperación de especies en peligro de extinción, la restauración de sitios críticos y el funcionamiento de alternativas productivas en las áreas de influencia, que generen empleo e ingresos para la población local —dueña de los ecosistemas naturales— haciendo un uso sustentable de su riqueza natural. Además se describe la estrategia para fortalecer las capacidades de la población local —niños, jóvenes y ejidatarios—, con el propósito de dotarla de herramientas para construir un cambio de actitud hacia el medio ambiente. Por último se hace una reflexión sobre la gestión de las políticas públicas, con sus errores, aciertos, avances y retrocesos.

Finalmente, la sexta sección aporta reflexiones en un contexto más amplio —global de cambio climático, regional de la conectividad— y termina con las lecciones aprendidas, los avances y limitantes y la necesidad de reproducir la experiencia en otros ámbitos de esta región y de otras.

Hemos hecho esta narración de nuestra experiencia para dar a conocer los resultados alcanzados. Sin embargo, la labor no termina aquí. Seguiremos trabajando en esta dirección reforzando los trabajos para lograr los objetivos. Pero la dramática problemática actual que, día a día, se vuelve más compleja en la Selva Lacandona rebasa la acción de Natura Mexicana y se requiere que el gobierno haga su parte y se sumen otras asociaciones civiles para la construcción de acuerdos y recuperación del tejido social resquebrajado, que apunten a conservar la selva y mejorar las condiciones de vida de la población.

Esta zona del país, primordialmente indígena, puede convertirse en un verdadero modelo de desarrollo sustentable. Como en pocos sitios en el mundo, aquí los pobladores podrían vivir en armonía rodeado de su riqueza natural, su cultura tradicional y la modernidad de una población próspera, gozando de una mejor calidad de vida, gracias a que se ubica en uno de los escasos espacios naturales sanos del planeta.

JULIA CARABIAS,¹ JAVIER DE LA MAZA,² ROSAURA CADENA³

¹ Facultad de Ciencias, UNAM; miembro del Consejo Directivo de Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C.

² Director de Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C.

³ Coordinadora de proyectos de Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C.