

BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE CAMPECHE



Foto: María Andrade, PRONATURA-PY.

HACIA LA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ESTADO DE CAMPECHE

XI

*Guillermo J. Villalobos Zapata, Jorge Mendoza Vega,
Andrea Cruz Angón y Eduardo Martínez Romero*

Entre los estados que conforman la península de Yucatán, Campeche, presenta el mayor número de ecosistemas y la mayor superficie bajo alguna categoría de protección (áreas protegidas federales, estatales, municipales, entre otras). Paradójicamente, es el Estado con el menor número de estudios tanto de su flora, como de su fauna y sus ecosistemas. Si bien, para la elaboración de este Estudio se contó con una nutrida participación de científicos y expertos locales, regionales, nacionales e incluso internacionales, también debemos señalar que como resultado del mismo ha quedado clara la necesidad de incrementar y fortalecer el trabajo trans-disciplinario que permita articular la conservación con el uso sustentable de la biodiversidad en el estado de Campeche.

Toda obra de esta dimensión y características, deberá actualizarse tomando en cuenta las lecciones aprendidas que permitan sobrepasar obstáculos como: a) la coordinación de diversos autores para integrar la visión de cada sección, b) la falta de información, por diferentes motivos como no contar con la colaboración de un experto o de una institución que abordara el tema en cuestión, o que aportara la información correspondiente cuando así se les solicitó, así como la falta simple y llana de investigaciones al respecto, c) la ausencia de un sistema estatal de información ambiental actualizado, d) la falta de una estrategia que permitiera identificar y registrar la mayor información proveniente de publicaciones “grises” posible (tesis de licenciatura, maestría y doctorado) y e) la participación de los expertos limitada por la cantidad de trabajo que cada uno realiza en sus instituciones, lo que retraso significativamente la compilación y revisión de las aportaciones.

El análisis de las diez partes que componen esta obra, deja de manifiesto que las demandas futuras para el conocimiento de la biodiversidad de Campeche, si bien deben incrementarse sustantivamente, también deben considerar una orientación hacia la resolución de problemas, así como una planificación y priorización acordes tanto con la realidad del país, como con la del Estado, tomando en cuenta que los recursos financieros y las capacidades son limitados, particularmente en lo que se refiere a número de instituciones e investigadores, si bien los existentes son de alto nivel.

En el presente capítulo se resaltan las principales conclusiones derivadas de cada sección de este libro y las principales necesidades de intervención, tanto de las instancias de gobierno, como de la academia, el sector privado y la sociedad civil, que se considera deben ser tomadas en cuenta en la elaboración de la Estrategia de Conservación y Uso Sustentable de Campeche.

MEDIO FÍSICO

El medio físico de Campeche, determinado por su contexto biogeográfico neotropical, relieve y evolución geológica de sedimentos de origen calcáreo, ha propiciado el desarrollo de una alta diversidad biológica y de ecosistemas. Otro factor importante de la alta biodiversidad en el Estado es el clima de la región, que en gran parte es determinado por la posición geográfica de la península de Yucatán y la interacción de las corrientes del Mar Caribe y del Golfo de México. Asimismo, la heterogeneidad de ambientes condiciona, en gran medida, el éxito del establecimiento de poblaciones humanas y de los medios de producción primarios. En la medida que los sistemas agropecuarios y silvícolas sean sustentables, menor impacto tendrán en la biodiversidad.

Las principales conclusiones de la Sección Medio Físico son las siguientes:

- 1. Hidrología.** Se requiere definir con mayor detalle las cuencas hidrológicas, haciendo el registro de los diferentes cuerpos de agua, incluyendo las corrientes subterráneas, que por su ocurrencia en el estado son más importantes, que las superficiales, debido a la naturaleza kárstica de la Península.
- 2. Relieve.** Es necesario identificar las áreas con drenaje deficiente y en consecuencia con mayores riesgos de inundación, como lo son las planicies subhorizontales palustres y las costeras, estas últimas, zonas de alta importancia ecológica, y de riesgo debido a la amenaza de la elevación del nivel del mar a causa del cambio climático.
- 3. Clima.** Existen estudios sobre el clima de la península de Yucatán sin embargo, no se encontraron referencias particulares para el estado de Campeche. El cambio climático ha sido identificado como una de las principales amenazas a la biodiversidad, por lo que se

recomienda elaborar el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, integrando acciones de mitigación y adaptación que contribuyan a la conservación de los distintos ecosistemas de Campeche. Para esto, será necesario contar con una mejor cobertura de datos climatológicos (mayor número de estaciones climatológicas, estratégicamente distribuidas en el territorio estatal).

4. Suelos y cobertura vegetal. Se recomienda que las instituciones que colectan información sobre recursos naturales, como INEGI y CONAFOR, tomen las muestras y analicen los datos de manera integral; relacionando el suelo, la vegetación/cultivos, relieve y clima. Con la ayuda de esta información se recomienda realizar un ordenamiento territorial que permita hacer una distinción de las tierras a partir de su aptitud de uso.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las transformaciones socioeconómicas del estado de Campeche durante el siglo pasado han tenido un fuerte impacto en su diversidad biológica. La dinámica poblacional, los procesos de migración, los

altos niveles de marginación, las actividades económicas primarias basadas en la extracción de materias primas y en las actividades agropecuarias, así como los bajos niveles de salud y educación son factores que han impactado de manera directa o indirecta al capital natural del territorio campechano. Uno de los principales retos de la política poblacional y ambiental para el estado de Campeche es la distribución espacial de la población rural y urbana, la alta heterogeneidad sociocultural y la dependencia substancial de actividades primarias y extractivas. En cuanto a la distribución espacial durante el siglo pasado la población urbana aumento del 34% al 74% y la población rural disminuyó del 66% al 26% manteniendo un alto índice de dispersión. El 20% de la población del estado proviene de los estados de Tabasco, Yucatán, Veracruz y Chiapas; Sin embargo hay migrantes de 28 estados del país. Los municipios con mayor porcentaje de población que habla alguna lengua indígena son: Calkiní (57.9%), Hopelchén (50.2%), Hecelchakán (46.1%), Calakmul (31.9%), Tenabo (20.7%) y Champotón (11.1%). La principal lengua indígena que se habla en el estado es el maya (77.7%) seguida del chol (10 %) y en menor proporción el tzeltal, kanjobal y mame. Desde la perspectiva



Foto: Jorge A. Benítez, Centro EPOMEX-UAC.

socioeconómica el estado de Campeche se caracteriza por: 1) la baja densidad poblacional y alta dispersión de las comunidades rurales, 2) el crecimiento acelerado de las áreas urbanas, 3) una alta heterogeneidad sociocultural debido a la inmigración de personas de diferentes etnias y estados del país y 4) alta dependencia de la economía rural de actividades primarias y secundarias.

1. Es fundamental tomar en cuenta estos cuatro factores socioeconómicos y culturales para el diseño de políticas públicas intersectoriales en materia de medio ambiente, particularmente para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
2. En el estado de Campeche, existe la paradoja de que los municipios con el índice de desarrollo humano más bajo, son los de mayor riqueza biológica y cultural. Se recomienda desarrollar políticas públicas que promuevan la utilización sustentable de los recursos biológicos que contribuyan a conservarlos y a mitigar las condiciones de pobreza en el campo.
3. La capacidad de organización social debe ser utilizada; el éxito de toda acción que se quiera emprender hacia la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, depende no sólo de la oportuna intervención de las autoridades, sino del apoyo y cooperación de la sociedad. Es importante que el presente estudio llegue a las comunidades poseedoras de los recursos y se les involucre en la identificación de los problemas y en las propuestas de solución relacionadas.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El estado de Campeche tiene una superficie total de 57 924 km² (INEGI, 2005) y un clima cálido a muy cálido con lluvias en verano, una temperatura media anual de 26.2° C y una precipitación media anual de 1 272.8 mm, características que propician condiciones ideales para albergar una gran cantidad de especies. La heterogeneidad del estado de Campeche se debe a los regímenes climáticos con gradientes pluviométricos y de temperatura (norte-sur), a los paisajes geomorfológicos diversos, la presencia de cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, así como la topo secuencia leptosoles – vertisoles – gleysosoles (este-oeste), lo que permite en su conjunto una diversidad ecosistémica, de especies y genética muy importante. En la entidad se han registrado 20% de los 49 tipos de vegetación reportados a nivel nacional que caracterizan a una alta diversidad de ecosistemas terrestres (selvas altas, medianas y bajas, vegetación acuática, sabanas y palmares), costeros (dunas, manglares y petenes), insulares y zonas arrecifales. La diversidad a nivel de especies del estado es de 4 379 especies registradas lo que representa el 4% de la diversidad reportada a nivel nacional (CONABIO, 2008)¹. Se han identificado 88 diferentes microorganismos, 154 especies de hongos, 103 de foraminíferos y 90 de ostrácodos, 242 de macroalgas, y 1 250 de plantas vasculares. De las familias de plantas registradas, las mejor representadas son: Fabaceae, Poaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Cyperaceae y Orchidaceae, y en menor medida: Rubiaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Malvaceae, Verbenaceae y Acanthaceae. En lo que respecta a fauna; se han registrado 240 crustáceos, 660 moluscos, 74 equinodermos, 322 poliquetos, 356 peces marinos, 61 peces de ambiente dulceacuícolas, 25 anfibios, 91 reptiles, 489 aves, 15 mamíferos acuáticos y 105 mamíferos terrestres.

¹ <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/cuantasesp.html>

Las prioridades para impulsar o fortalecer el conocimiento de la biodiversidad del estado son:

1. Realizar inventarios biológicos en regiones del estado sin información sistematizada. La mayor parte de los registros y colectas se han realizado en la región de Calakmul y laguna de Términos, existen regiones como Palizada, la Montaña-Chenes y el noroeste del Estado donde se requieren realizar colectas biológicas.
2. Realizar una regionalización integral del estado con escalas de mayor detalle (1:50000) con fines de ordenamiento ecológico, impacto ambiental y conocimiento y uso sustentable de la diversidad biológica del territorio campechano.
3. Desarrollar un sistema estatal de información ambiental que apoye la toma de decisiones de los sectores gubernamental, social y privado en materia de conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.
4. Se sugiere que la bioprospección desarrolle un papel central en la caracterización de los recursos genéticos del Estado con acciones y programas tanto de la sociedad civil, como de las autoridades gubernamentales con el objetivo de desarrollar planes de conservación y de aprovechamiento sustentable. La bioprospección de la diversidad biológica del estado de Campeche está sumamente limitada en la mayor parte de los grupos de flora, fauna y microbiota. Esta carencia no sólo limita los programas de conservación y uso sustentable de la diversidad biológica, también impacta en los sectores económicos y sociales al evitar el desarrollo de patentes biotecnológicas y la innovación de productos comerciales que generen una derrama económica en el estado.



Foto: Jorge Borroto, ECOSUR.

USOS DE LA BIODIVERSIDAD

Es innegable la gran riqueza de flora y fauna con potencial para su aprovechamiento en el Estado. Existen especies (e.g. Guayacán-*Guaiacum sanctum*, Caoba-*Swietenia microphylla* King, Cedro-*Cedrella odorata*, Palma camedor-*Chamaeora* sp., Venado-*Odocoileus virginianus*, Ocofaisan-*Crax rubra*, Loros y pericos-*Aratinga* sp, Tucán-*Ramphasto* sp) con un alto valor comercial, que se están extrayendo de las selvas campechanas, ya sea legal o ilegalmente. Sin embargo, para muchas de estas especies no existe información científica de calidad, que pueda indicar las tasas sustentables de aprovechamiento. El conocimiento sobre el uso de la biodiversidad se han generado principalmente en el contexto de las zonas protegidas del estado y existen regiones poco estudiadas como: (la región norte de los Chenes, la Montaña, municipio de Candelaria, zona de humedales periférica del APFF Laguna de Términos, región de Silvituc, porción norte del Estado). Esta sección concluye que:

1. Se deberán fortalecer los mecanismos de obtención, intercambio, manejo y acceso de información a nivel estatal, nacional e internacional.
2. Es necesario mayor detalle en regiones poco estudiadas, para tener mayor claridad de la riqueza biológica, su estado de conservación y tasas de extracción.
3. Sobre servicios ambientales, queda demostrado el alto potencial del estado, pero aún éste no se ha aprovechado, por lo que deberán buscarse los mecanismos necesarios que permitan acceder a los mercados.

AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD

Los principales procesos asociados a la pérdida de biodiversidad a nivel ecosistémico, de especie y genético en el estado de Campeche son: 1) la transformación del hábitat por cambio de uso de suelo, 2) la sobreexplotación de los recursos naturales tanto terrestres como costeros y marinos y 3) la contaminación por fuentes agropecuarias, acuícolas, urbanas y por extracción petrolera. En el caso de la introducción de especies invasoras y del cambio climático no existen estudios que evalúen su impacto en la diversidad biológica del estado.

La pérdida de hábitat se debe principalmente al cambio de uso de suelo asociado con la quema de terrenos para la preparación de áreas de cultivo y pastizales, así como a los incendios forestales. La transformación del hábitat por cambio de uso de suelo se inició a partir de la década de 1960 con la reactivación del reparto agrario por parte de gobierno federal. De 1960 a 1980 migraron habitantes de todo el país a colonizar y establecer ejidos en los terrenos nacionales de Campeche para realizar actividades agropecuarias y forestales en las regiones de Palizada, Escárcega, Calakmul y la zona centro; deforestando y transformando los ecosistemas naturales (selvas altas, medianas y bajas) en pastizales para la ganadería y zonas agrícolas. Históricamente el estado de Campeche ha dependido de forma intensa de sus recursos naturales, de la flora, como el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), el chicle o resina de Chicozapote (*Manilkara zapota*) y de la extracción de maderas preciosas como la Caoba (*Swietenia macrophylla*) y el Cedro (*Cedrella odorata*). Actualmente existen plantaciones de especies comerciales maderables como el Guayacán (*Guaiacum sanctum*). En el caso de la fauna las comunidades indígenas y mestizas han dependido para su alimentación y comercio principalmente de la cacería de diversas especies como el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) y los cardenales (*Cardinalis cardinalis*).

Con respecto a las especies invasoras se ha identificado la introducción de organismos usados en la acuicultura en cuerpos de agua dulce y, tal vez, a posibles descuidos como es el caso del pez diablo (*Plecotomu sp.*).

Una de las amenazas que más impacta a la biodiversidad, pero también a la economía del Estado, es la sobreexplotación pesquera y, en el caso de las selvas, la cacería de especies amenazadas tales como el jaguar (*Panthera onca*). Durante varias décadas del siglo pasado la actividad pesquera fue importante fuente de divisas para el estado de Campeche, actualmente la captura de varias especies de camarón (*Farfantepenaeus duorarum*, *F. aztecus*, *Litopenaeus setiferus* y *Xi-phopenaeus kroyeri*), la pesca de tiburón y las principales especies comerciales de peces teleósteos ha disminuido sustancialmente. Actualmente la principal actividad pesquera del estado depende del pulpo rojo (*Octopus maya*) el cual es endémico de la bahía de Campeche y la costa norte de Yucatán.

En las últimas tres décadas la explotación petrolera en la sonda de Campeche se incrementó significativamente y ha sido la principal fuente de extracción de crudo del país. En el mismo periodo la capital (San Francisco de Campeche) y Ciudad del Carmen crecieron sustancialmente captando la mayor parte de la población del Estado (aproximadamente el 70%). Estos procesos han ocasionado la contaminación de laguna de Términos, la sobreexplotación y contaminación de mantos freáticos y la generación de desechos municipales sin capacidad de tratamiento (plantas procesadoras aguas y rellenos sanitarios).

Por último, aunque poco estudiado se concluye en relación a los posibles impactos negativos a la biodiversidad asociados al cambio climático y al calentamiento global, lo siguiente:

1. La estrategia estatal deberá considerar la consolidación de las ANP y la verdadera aplicación del contenido en sus programas de conservación y manejo. De lo contrario la amenaza de cambio de uso de suelo y la pérdida de biodiversidad se intensificará en zonas

protegidas que tienen en sus áreas de influencia a comunidades con necesidades de alternativas de trabajo o en zonas de proyectos turísticos masivos no articulados con la conservación y uso de la biodiversidad.

2. Los efectos del cambio climático y calentamiento global deberán ser uno de los ejes a atender con programas de monitoreo tanto a nivel de ecosistemas, como de especies amenazadas o de importancia comercial. Por ejemplo, el cambio en los niveles de las aguadas de Calakmul, fuente de vida para los organismos que habitan esta gran reserva, deben ser estudiadas desde su ciclo hidrológico para entender las amenazas a los ecosistemas y maneras de prevenir o mitigar su deterioro.
3. Las amenazas a la diversidad biológica del Estado no se pueden explicar por relaciones directas, son procesos complejos que es necesario entender desde una perspectiva histórica que incluya los aspectos económicos, sociales, de implementación de políticas públicas y a escalas geográficas diversas. Los procesos de degradación del capital natural del estado podrán ser revertidos a partir de políticas públicas integrales que tomen en cuenta los factores indirectos (sociales, culturales, económicos y políticos) que impulsan la transformación del hábitat, la sobre explotación de los recursos naturales y la contaminación. El diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad requieren necesariamente de la participación de la sociedad que incluya organizaciones no gubernamentales, comunidades indígenas y rurales, perspectiva de género, jóvenes, sectores productivos, entre otros, con el objetivo de incluir transversalidad en la toma de decisiones con criterios de sustentabilidad.

ACCIONES DE CONSERVACIÓN

El 40% del territorio del estado de Campeche se encuentra bajo esquemas de protección ya sea federal o estatal. Sin embargo, la mayor parte de estas áreas protegidas presentan deficiencias en su presupuesto y su capacidad operativa, lo que impide implementar de manera eficaz sus planes de manejo y realizar gestiones productivas con las comunidades locales habitantes de las áreas protegidas y sus áreas de influencia. Otra acción de conservación que no depende directamente del gobierno del estado pero que tiene impacto en el territorio es la desarrollada por el Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M), una iniciativa que tiene como objetivo vincular y mantener las conexiones entre las distintas áreas protegidas del sur-sureste mexicano desde las perspectivas biológica, social y económica.

1. Es fundamental diseñar una política pública que desarrolle y consolide un sistema estatal de áreas naturales protegidas que permita la generación e implantación de planes y programas de forma articulada y coordinada en el territorio del estado.
2. Tres acciones de conservación caracterizan al estado de Campeche: a) la restauración y el manejo sustentable de los bosques de manglar, b) estudios sobre el potencial agropecuario y forestal aplicando criterios de sustentabilidad y c) programas de reforestación y restauración ecológica. Es fundamental que estas acciones de conservación se mantengan en el largo plazo y se generen las sinergias necesarias entre los diversos sectores que permitan realizar acciones de conservación integrales.
3. Actualmente la restauración ecológica se concentra en los bosques de mangle, es importante considerar la implementación de proyectos de restauración en otros ecosistemas como las selvas altas del sureste y las selvas bajas del centro y noroeste del Estado.



Foto: Jorge A. Benítez, Centro EPOMEX-UAC.

4. Es importante evaluar la posible integración de las áreas estatales y federales que actualmente no forman parte al CBM. Esta acción permitirá sumar esfuerzos con una visión integral y de largo plazo que permitan la consolidación del sistema estatal de áreas naturales protegidas y generar planes regionales de conservación.
5. El avance en el cambio de uso de suelo y la sustitución o degradación de la vegetación natural, así como la pérdida de selvas por tala, aunados a los procesos naturales e inducidos de incendios, llevan a establecer que dentro de la estrategia estatal de conservación y uso sustentable de la biodiversidad, es urgente el rediseño, actualización y articulación operativa de los programas de conservación y manejo de las ANP, los programas de ordenamientos ecológicos territoriales municipales y la continuidad de iniciativas como el Corredor Biológico Mesoamericano.
5. Por último, se recomienda poner en la mesa de trabajo de la sociedad el tema de la viabilidad, factibilidad ambiental y social de una Comisión Estatal de Biodiversidad cuya misión sea apoyar los procesos de toma de decisión a través de la generación de inteligencia en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Por otro lado, es importante impulsar la actualización periódica de los inventarios biológicos en las ANP; articular entre las instituciones académicas del Estado, acciones para incrementar y mantener debidamente los especímenes colectados en ANP y dentro del Corredor Biológico Mesoamericano integrando la información en un Sistema Estatal de Información Ambiental. Se debe avanzar en la conformación y operación de un Comité Estatal de ANP que pueda dar seguimiento y evaluación al avance y consolidación de cada una de las áreas protegidas decretadas en el estado de Campeche y en su caso apuntalar su consolidación. Particularmente en las ANP costeras y marinas la estrategia estatal deberá considerar proyectos y acciones que atiendan la adaptación de los ecosistemas y su biodiversidad frente a los efectos del calentamiento global y

el cambio climático y articularlas con el Programa Estatal para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Campeche.

MARCO JURÍDICO

Hasta 2009 el marco jurídico relativo a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del estado de Campeche tenía instrumentos desactualizados, como en la mayoría de los estados mexicanos, y en otros casos faltan de capacidad para acciones de vigilancia y sanción. Esta realidad hace que ante la presión e influencia de usuarios, se realice obra pública o privada que de forma directa o indirecta impactan negativamente la biodiversidad. No existe una forma inmediata de vincularse con el aspecto penal para que se sancione de forma significativa a quien dañe, altere o desaparezca un ecosistema o especies de flora y fauna. Esta situación ya se está trabajando por parte del nuevo gobierno estatal con la creación y funcionamiento de la Procuraduría Ambiental del Estado. El marco normativo del estado de Campeche que regula la conservación y uso de los recursos naturales en su territorio, presenta problemas de concordancia en cuanto a delimitar áreas de responsabilidades, obligaciones y derechos entre la sociedad, el gobierno y los particulares. El problema más grave del marco normativo es una visión sectorizada del medio ambiente en particular por parte de sector gubernamental, del sector privado y de la sociedad en general. El estado de Campeche tiene al menos una docena de leyes que regulan las actividades privadas y gubernamentales relacionadas con el manejo de los recursos naturales; no obstante la falta de capacidad operativa en la vigilancia y las sanciones, así como el conocimiento integral del marco normativo del Estado hace muy difícil que el Gobierno del Estado y sus instituciones puedan aplicar las leyes.

1. Es de vital importancia que se logre una mejor cooperación, comunicación e interrelación entre las diferentes instituciones federales y estatales (SEMARNAT, INE, PROFEPA, CONANP, CONAGUA,

SAGARPA, SMAAS, SEPESCA, diputados federales, Congreso del estado de Campeche, entre otros).

2. Es necesario redefinir el papel de las instituciones ambientales y simplificar el entramado de leyes y normas para hacer más eficiente su aplicación. Se propone la creación de un Código Ambiental General para el estado de Campeche donde se articulen de forma armonizada todas las leyes y reglamentos en la materia, de tal forma que no existan contradicciones, vacíos de responsabilidades y se regulen todas las actividades que impacten el capital natural del estado.

GESTIÓN AMBIENTAL

La actualización, la aplicación irrestricta del marco jurídico y la optimización de la interacción transversal de las instituciones de los tres órdenes de gobierno en materia de la gestión ambiental para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad será un reto clave a desarrollar en materia de política pública ambiental en el estado de Campeche para esta década (2010-2020).

La evolución de la gestión ambiental en el estado de Campeche en las últimas dos décadas ha sido sustancial. El diseño institucional ha permitido mayor capacidad de gestión para el diseño e implementación de la política ambiental y la aplicación del marco normativo. Con base en el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 se está implementando el Programa Estratégico Campeche Verde con tres líneas de acción: 1) conservación de ecosistemas y biodiversidad, 2) mitigación y cambio climático y 3) desarrollo sustentable de comunidades locales. El Programa Estratégico desarrolla una política ambiental transversal con base en cinco agendas: Verde (conservación y vida silvestre), Gris (prevención de la contaminación), Café (aprovechamiento forestal sustentable), Azul (recursos hídricos) y Agenda Amarilla (apicultura). El Programa se desarrolla en colaboración con un

grupo intergubernamental, denominado Comité de Planeación para el Desarrollo de Campeche (COPLADECAM) dentro del subcomité de la Región de la Selva. Actualmente la Secretaría del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) tiene una presencia ampliamente reconocida a nivel de estado y en la federación, su estructura orgánica le ha permitido regular en materia de recursos forestales, en la actividad apícola, en el acceso a la justicia ambiental con la creación de la Procuraduría Ambiental de Estado, en la participación de recursos financieros del ramo 16 a nivel federal (SEMARNAT). La SMAAS tuvo además una participación importante a nivel regional en la Conferencia de la Partes (16) en el marco de la Reunión de Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en Cancún, Quintana Roo. A nivel federal la SMAAS ha trabajado intensamente con la SEMARNAT y sus órganos descentralizados como Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y el Instituto Nacional de Ecología (INE). La SMAAS ha comenzado la elaboración de la Estrategia Estatal de Biodiversidad y el Programa Estatal de Cambio Climático en colaboración con la CONABIO y el INE respectivamente. Sin embargo, la SMAAS tiene retos importantes, por un lado su capacidad de negociación efectiva frente a los sectores agrícola, ganadero, forestal, pesquero, turístico e industrial es limitada. La marcada sectorización y la falta de una visión integral por parte de los sectores productivos y de servicios impiden sustancialmente el diseño y la implementación de una política pública con criterios de sustentabilidad en materia de medio ambiente y en el conocimiento y uso sustentable de la diversidad biológica del estado de Campeche. Por otra parte en términos de distribución de presupuesto, esta Secretaría es la penúltima en las prioridades del poder legislativo, lo que se traduce en un presupuesto muy por debajo de sus requerimientos para poder hacer una gestión

eficaz en el ámbito de sus atribuciones y reduce el ámbito de acción de sus programas y acciones en política ambiental y en la regulación del uso de los recursos naturales en el territorio.

Es importante la participación de la academia en la gestión ambiental, existen grupos académicos en el Estado como: El Colegio de la Frontera Sur, El Colegio de Posgraduados y la Universidad Autónoma de Campeche (Centro EPOMEX y CEDESU) que han desarrollado proyectos que han permitido ampliar la base de conocimiento del capital natural del estado. Sin embargo, no hay una vinculación entre el conocimiento científico y su aplicación en la toma de decisiones de los sectores públicos, privados y sociales. El diseño de las políticas públicas, su implementación y la toma de decisiones en materia de medio ambiente y manejo sustentable de recursos naturales debe tener como base la información científica y tecnológica que se genera en las instituciones académicas estatales y nacionales.

Los esfuerzos para impulsar procesos de educación y cultura ambiental en el estado han permitido una mayor conciencia sobre la importancia de su capital natural sus procesos de deterioro y amenazas. Un avance sustancial en la materia fue la publicación de la Ley de Educación Ambiental para el Estado de Campeche (2008), la cual tiene por objetivo incorporar en todos los niveles, modalidades y sistemas educativos la enseñanza de la educación ambiental para el desarrollo sustentable. En la ley se define a la educación ambiental como *“...al conjunto de procesos por medio de los cuales un individuo o una sociedad construyen y adquieren valores, conocimientos, habilidades y actitudes de respeto, cuidado, conservación y de buen uso de los recursos naturales como una medida de preservación de los mismos.”* Sin embargo, el impacto de esta ley ha sido parcial en la incorporación en los planes de estudio de la educación formal de temas de medio ambiente y sustentabilidad. Es importante mencionar que el último año la SMAAS ha planteado una estrategia concreta y activa en la materia impulsando el Programa de Educación Ambiental del Es-



Foto: Jorge A. Benítez, Centro EPOMEX-UAC.

tado y el Programa de Difusión Ambiental. Un avance sustancial fue la instalación del Comité de Educación y Comunicación Ambiental del estado de Campeche el cual congrega a instancias gubernamentales estatales y federales en vías de desarrollar una estrategia en la materia. Sin embargo, aún no se ha desarrollado el Programa Estatal de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable señalado en la Ley, el cual debería ser formulado en conjunto por el Gobierno del Estado, la Secretaría de Educación y La Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS).

Por otro lado, la participación de la sociedad civil y del sector privado en la gestión ambiental es incipiente en el estado de Campeche. La gestión ambiental por parte de las organizaciones de la sociedad civil (OSC) y la participación de la sociedad en el estado de Campeche han sido muy limitadas. Las principales son organizaciones de corte ambientalista como: PRONATURA-Península de Yucatán AC, Marea Azul AC, Amigos de Hampolol AC y Enlaces con tu entorno AC. Actualmente el 75% del PIB del Estado depende de la extracción petrolera y las actividades agrícolas, pesqueras, ganaderas y forestales. El sector privado no ha asumido las externalidades negativas al ambiente como resultado de sus actividades productivas, son muy pocas las empresas privadas que incorporan criterios de sustentabilidad en sus procesos de extracción y transformación.

Finalmente, el proceso de elaboración de la “Estrategia Estatal para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica del Estado de Campeche” requiere del análisis de las instituciones públicas y el marco normativo que regulan el aprovechamiento y la conservación de la diversidad biológica en el estado, lo cual es fundamental para identificar las áreas y huecos de responsabilidad (figura 1). Es necesario identificar a los actores de la sociedad, como la iniciativa privada y las organizaciones no gubernamentales, que están relacionadas con el uso y conservación de la diversidad biológica del estado debido a que la incorporación de criterios de sustentabilidad en las

políticas públicas y en la toma de decisiones para la conservación y uso de la diversidad biológica del territorio dependerá de éstos.

Es importante mencionar que la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable del estado de Campeche (SMAAS) ha tomado el liderazgo estatal para la elaboración e implementación de la Estrategia Estatal de Conservación de Especies y Ecosistemas en el contexto del Programa Estratégico Campeche Verde. En este contexto se sugiere que la Estrategia tome en cuenta los siguientes puntos:

1. Deberá asegurarse que la implementación de las nuevas estrategias de corte ambiental desarrolladas por el gobierno estatal sea efectiva, para lograr resultados positivos que disminuyan la alteración de los ecosistemas naturales y disminuyan las amenazas a la biodiversidad.
2. La gestión deberá evitar estancamientos burocráticos, e incorporar la participación corresponsable de la sociedad civil en cuanto al seguimiento de las estrategias y las denuncias ciudadanas ante hechos que atenten contra la biodiversidad del estado de Campeche.
3. Es muy importante que la elaboración de instrumentos de gestión tome en cuenta la participación de los municipios y la creación y fortalecimiento de sus capacidades para atender temas de esta índole y evitar las autorizaciones de cambios de uso de suelo a zonas establecidas con prioridades de conservación. Por ejemplo, es necesario detener el cambio de uso de suelo desordenando que se da principalmente en los municipios de El Carmen, Calakmul y Campeche.
4. Con respecto al sector académico, es necesario continuar la colaboración entre las instituciones académicas y de investigación y las dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno, a través de convocatorias con demandas específicas que permitan financiar el desarrollo de investigación en ecosistemas y biodiversidad que sustenten la toma de decisiones, así como el desarrollo de proyectos que propicien el uso sustentable de la biodiversidad en

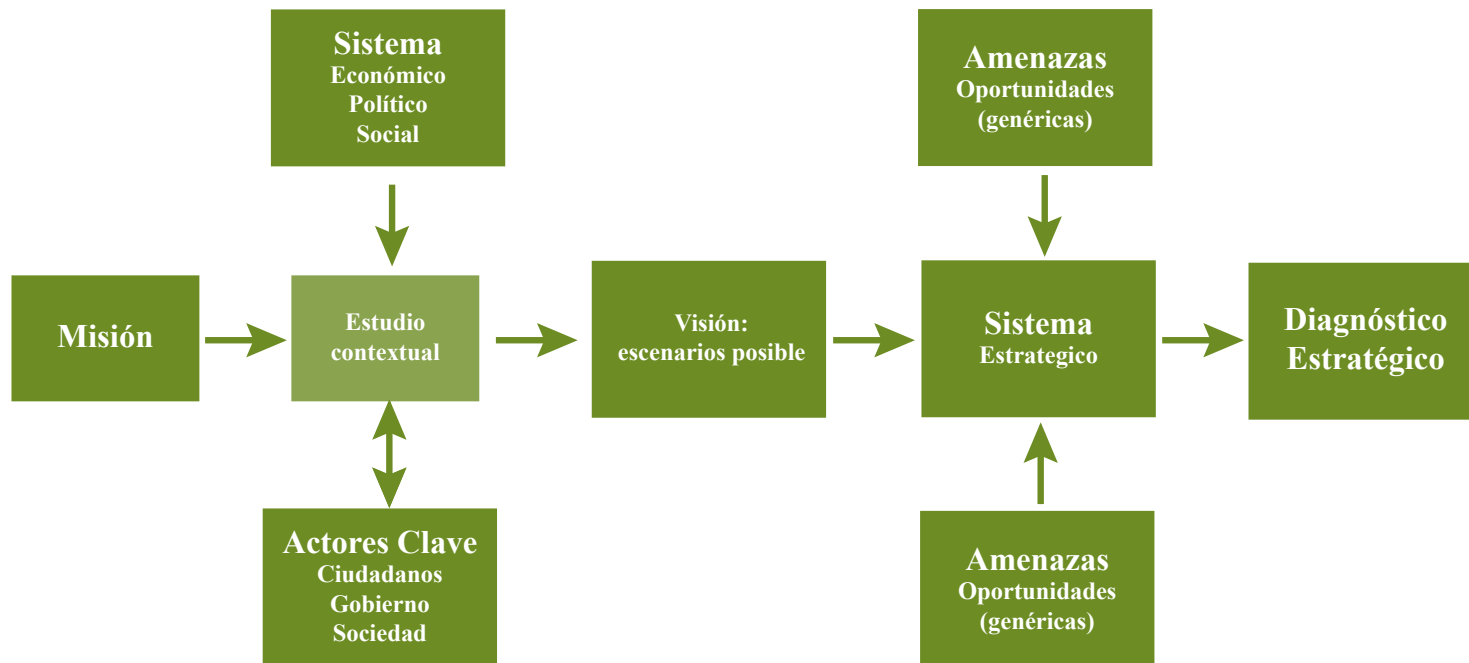


Figura 1. Primera fase para la elaboración y posterior implementación de la Estrategia Estatal.

Campeche. Estos proyectos deberán tomar en cuenta el beneficio de las comunidades locales; mantener esquemas de colaboración en la gestión para que las instituciones educativas puedan identificar nuevas necesidades de perfiles de técnicos o profesionales; y establecer puentes de comunicación entre los científicos y los manejadores y usuarios que impactan al capital natural de estado.

5. Es fundamental implementar un mecanismo de participación social en el diseño, implementación y evaluación de impacto de las políticas públicas en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en particular.

6. Con el sector privado se debe trabajar fuertemente, ya que su participación en la gestión ambiental es prácticamente nula o en el mejor de los casos intermitente en cuanto a su gestión. La autoridad ambiental estatal deberá de iniciar un trabajo a mediano plazo para incorporarlos junto con la autoridad ambiental federal y lograr que sean proactivos con acciones dentro de sus proyectos que aporten a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Es necesario desarrollar incentivos económicos y fiscales para que las empresas del sector privado incorporen en sus procesos productivos criterios de sustentabilidad ambiental.

8. Es importante que la Secretaría de Educación del Estado participe activamente en la formulación de la estrategia de educación ambiental de Campeche y que fortalezca la perspectiva ambiental en sus planes, así como la importancia de la diversidad biológica.

En las tablas 1 y 2 se identifican algunos de los obstáculos que se considera deben superarse en el desarrollo y la implementación de la “Estrategia Estatal para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica del Estado de Campeche” que será la columna vertebral de una política pública intersectorial que integre criterios de sustentabilidad en materia de conocimiento y uso la diversidad biológica. También reconocemos algunos factores o condiciones habilitadoras con las que cuenta el estado y que igualmente deberán tomarse en cuenta.



Foto: Wendy Matú Moreno, SMAAS-Gob. Edo. Campeche.

Tabla 1. Identificación de los principales obstáculos en cada categoría de análisis que deberían ser superados para garantizar la adecuada implementación de las políticas públicas en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el estado de Campeche.

Categoría	Características de los obstáculos	Acciones para superar los obstáculos	Institución responsable
Marco Normativo.	Falta de articulación y armonización entre leyes a nivel Estatal y Federal. Ausencia de reglamentos a nivel municipal. Capacidades reducidas a nivel estatal para la vigilancia y aplicación del marco normativo.	Promover en el legislativo un código ambiental o ley estatal que evite contradicciones y permita la vigilancia y la aplicación de la ley. Este instrumento deberá estar plenamente articulado y homologado con las leyes federales correspondientes y facilitar la elaboración de reglamentos municipales.	El Ejecutivo y Legislativo estatal con apoyo de las instituciones como la SEMARNAT y las comisiones de medio ambiente del poder Legislativo a nivel federal.
Arreglo e interacciones institucionales.	La Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) con presupuestos históricamente limitados. No hay una política pública transversal con criterios de sustentabilidad para el uso de la diversidad biológica del estado.	Aumento sustancial en el presupuesto de la SMAAS, que le permita incrementar sus capacidades operativas y de gestión. Habilitar la capacidad operativa de la SMAAS para la aplicación del marco normativo, en el ámbito de sus competencias, en particular en actividades agropecuarias que impacten negativamente la diversidad biológica del estado.	El gobierno federal. A nivel estatal: el ejecutivo, el legislativo y la SMAAS.
Participación Social.	Sociedad civil con bajo grado de participación. Solo algunas OSC con alto nivel de profesionalización tienen presencia en el Estado (e.g. PRONATURA, TNC).	Impulsar procesos de participación ciudadana en el diseño, aplicación e impacto de políticas públicas en materia conservación y manejo sustentable de los recursos naturales.	Las organizaciones de la sociedad civil.
Estado del conocimiento y avance en la investigación científica y técnica.	Falta de estudios ecológicos, genéticos, de bio-prospección y desarrollos tecnológicos para el manejo sustentable de la diversidad biológica. Bajos recursos financieros para la investigación científica y aplicada en materia de biodiversidad.	Aumentar el apoyo financiero de las instituciones científicas dedicadas al estudio de la biodiversidad del estado. Apoyo en la difusión de la importancia de los recursos naturales del estado en la sociedad campechana. Coordinación entre las instituciones científicas y la SMAAS en la generación de proyectos de investigación aplicados.	Gobierno estatal (ejecutivo y legislativo). Gobierno Federal (SEMARNAT y CONACYT). El Colegio de la Frontera Sur, El Colegio de Posgraduados y la Universidad Autónoma de Campeche.
Diseño, promoción, instrumentación y evaluación de proyectos.	Limitaciones para la generación de proyectos y programas gubernamentales con criterios de sustentabilidad. Falta de coordinación entre el sector social, público, privado y científico en la gestión de proyectos para el conocimiento y aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica. Formulación de proyectos con un alto nivel de sectorización.	Promover la generación de proyectos interdisciplinarios e inter-sectoriales, para el conocimiento y conservación de la diversidad biológica así como en su aprovechamiento sustentable para la realización de actividades productivas, que respondan a las demandas y prioridades de los sectores. social, público, privado y científico	Ejecutivo, legislativo, SMAAS, sector empresarial, OSC e instituciones científicas.
Equidad en la perspectiva de género y la atención a los comunidades locales y pueblos indígenas.	Falta de políticas públicas en materia de perspectiva de género y de las comunidades locales y pueblos indígenas con la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.	Impulsar políticas públicas que promuevan planes y estrategias para impulsar un cambio que permita una mayor participación de las mujeres en la toma de decisiones, en condiciones equitativas para ambos géneros en la conservación y uso sustentable de sus recursos biológicos. Asegurar la conservación del conocimiento tradicional relacionado con los recursos biológicos que utilizan las comunidades locales y los pueblos indígenas.	Federación, Gobierno del Estado, municipios y organizaciones de la sociedad civil.
Categorías retomadas del documento Ponce, Chapela, Fuentes y Aldama. 2006. Capacidades y Sinergias. El Desafío Ambiental en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Fondo para el Medio Ambiente Mundial y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).			

Tabla 2. Identificación de los factores facilitadores en cada categoría de análisis que deberían ser reforzados para garantizar la adecuada implementación de las políticas públicas en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el estado de Campeche..

Categoría	Características de los factores habilitadores	Acciones para reforzar los factores facilitadores	Institución responsable
Marco Normativo.	En el último año se han decretado varias leyes que permiten la regulación y fomentan el uso sustentable de la diversidad biológica.	Es necesario que la Procuraduría de Medio Ambiente del Estado de Campeche sea operativa lo más pronto posible.	SMAAS.
Arreglo e interacciones institucionales.	Diseño e implementación del Programa estratégico Campeche Verde por parte de la SMAAS: Comité de Planeación para el Desarrollo de Campeche (COPLADECAM) Subcomité de la Región Selva. Conformación de un grupo de trabajo de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable.	Fortalecer el trabajo de la SMAAS en la construcción de una política transversal e intersectorial con varias agendas: - Verde (conservación y vida silvestre). - Gris (prevención de la contaminación). - Café (aprovechamiento forestal sustentable). - Azul (recursos hídricos). - Amarilla (apicultura).	Poder Ejecutivo, Poder Legislativo, SMAAS y en la medida de sus responsabilidades todos los sectores que impactan la diversidad biológica (SEDICO, SDR, SETUR, SEPESCA, SEDESORE)
Participación social.	Conformación reciente de OSC en material de conservación y uso sustentable de recursos naturales del estado (Amigos de Hampolol y Marea Azul).	Promover la participación de las OSC de reciente creación y establecer mecanismos eficientes y eficaces de participación ciudadana en la planeación de políticas públicas en materia de biodiversidad.	SMAAS
Estado del conocimiento y avance en la investigación científica y técnica.	Investigadores de instituciones científicas con un alto nivel de preparación académica y experiencia en la región para abordar temas relacionadas con el conocimiento de los recursos biológicos y altas capacidades para generar proyectos de investigación basados en las demandas de los sectores público, privado y productivos.	Elevar los financiamientos para la investigación básica y aplicada, enfocada en la resolución de problemas relacionados con la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Promover la incorporación de investigadores en áreas emergentes como cambio climático. Creación de redes de investigación con otros centros científicos del país y del extranjero con el objetivo de generar sinergias y proyectos de colaboración enfocados a solucionar los problemas ambientales del estado.	Centros de investigación (El Colegio de la Frontera Sur, El Colegio de Posgraduados) Universidades y Tecnológicos estatales Poder Ejecutivo, Poder Legislativo
Diseño, promoción, instrumentación y evaluación de proyectos.	Los Fondos Mixtos (FOMIX) del Estado de Campeche han apoyado durante seis años la gestión de proyectos en materia de diversidad biológica.	Aumentar los recursos financieros de los FOMIX tanto del gobierno del Estado como de la Federación (vía CONACYT). Generar un comité inter-sectorial para la definición de criterios y demandas de los FOMIX.	Poder Ejecutivo, CONACYT, el Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COESICYDET) y Poder Legislativo.
Equidad en la perspectiva de género y la atención a los pueblos indígenas.	Decreto y publicación de leyes relacionadas con los pueblos indígenas y el uso sustentable de sus recursos naturales.	Instrumentar políticas públicas para la generación de programas y planes de acción que la ley define como prioritarias la Ley de Derechos, Cultura y Organización de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Campeche.	Poder Ejecutivo y Poder Legislativo.



Foto: Jorge A. Benítez, Centro EPOMEX-UAC.