

# V INFORME NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

## TABLA DE CONTENIDO

### Resumen Ejecutivo

Parte I Actualización del estado, las tendencias y las amenazas para la diversidad biológica y las repercusiones para el bienestar humano en Honduras.....	4
1- ¿Por qué es importante la diversidad biológica para Honduras?.....	4
2- ¿Qué cambios importantes se han producido en el estado y las tendencias de la diversidad biológica en Honduras?.....	9
3- Cuáles son las principales amenazas a la diversidad biológica?.....	17
4- Cuáles son los impactos de los cambios en la diversidad biológica Para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas Y culturales de estos impactos?.....	25
Pregunta opcional: ¿Cuáles son los posibles cambios futuros para La diversidad biológica y sus impactos?.....	28
Parte II Estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad Biológica, su aplicación y la integración de la diversidad biológica.....	71
5- ¿Cuáles son las metas de la diversidad biológica establecidas para Honduras?	
6- ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de DB para Incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la DB?.....	71
7- Qué medidas ha adoptado Honduras para aplicar el Convenio desde el cuarto informe nacional y cuáles han sido los resultados de dichas medidas?.....	71
8- Cuán eficazmente se ha integrado la diversidad biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes?.....	72
9- ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica?.....	72
Parte III Progreso hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2015 y 2020, y contribuciones para las metas 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.....	72
10- ¿Qué progresos se han logrado en Honduras hacia la aplicación del Plan Estratégico para la DB 2011-2020 y sus Metas de Aichi para la diversidad biológica?.....	72
11- ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes a los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Honduras?.....	74
12- ¿Qué lecciones se han aprendido de la aplicación del Convenio en Honduras?.....	74
Bibliografía Consultada.....	75



2014



## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAGRA	
CDB	Convenio internacional sobre Diversidad Biológica
CIPF	Centro de Información y Patrimonio Forestal, del ICF
CITES	Convenio Internacional para el Tráfico de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre
CONAREFIH	Comisión Nacional para los Recursos Fitogenéticos de Honduras
CREDIAH	Centro Regional para Educación e Investigación Ambiental de Honduras
DB	Diversidad Biológica
DIBIO	Dirección General de Biodiversidad, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
DIGEPESCA	Dirección General de Pesca y Acuicultura, Secretaría de Agricultura y Ganadería
ENA	Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Nacional de Agricultura
ESNACIFOR	Escuela Nacional de Ciencias Forestales, hoy Universidad Nacional de Ciencias Forestales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FUPNAPIB	Fundación Parque Nacional Pico Bonito, La Ceiba
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
ODECO	Organización para el Desarrollo Comunitario
MAPANCE	Municipios para la Protección del Parque Nacional Celaque
PNB	Proyecto Nacional de Biodiversidad (PNB) PNUD-SERNA
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones al Desarrollo, del Global Environmental Fund (GEF)
★ PROCORREDOR	Proyecto de Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Cuencas del Corredor Biológico Mesoamericano en el Atlántico Hondureño
★ PROLANSATE	Fundación para la Protección de Lancetilla, Punta Sal y Texíguat, con sede en Tela
★ PRORENA	Programa de Fomento al Manejo Sostenible de los Recursos Naturales y Desarrollo Económico Local
★ RENAPH	Red Nacional de Áreas Protegidas Privadas de Honduras
★ SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
★ SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
★ SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
★ SINFOR	Sistema Nacional Forestal, del ICF
★ SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal, del ICF



## AGRADECIMIENTOS

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente a través de la Dirección General de Biodiversidad agradece profundamente la participación y colaboración de las siguientes personas para la elaboración del presente documento.

1. José Antonio Galdames Fuentes, Secretario de Estado de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)
2. Rafael Amaro García, Director General de Biodiversidad-SERNA
3. Fredy Borjas, Proyecto Nacional de Biodiversidad (PNB) PNUD-SERNA
4. Ramón Moncada, Proyecto Nacional de Biodiversidad PNUD-SERNA
5. Carlos A. Cerrato B., Especialista en Biodiversidad, PNB PNUD-SERNA
- 6a. Oscar Torres, Dirección General de Biodiversidad SERNA
- 6b. David Jaen Sierra Dirección General de Biodiversidad SERNA
7. Juan Ferrando, PNUD
8. Hugo Galeano B., PNUD - PPD
9. Kessel Rosales, Director General de Gestión Ambiental-SERNA
10. Eleonora Aguilar, DGA-SERNA
11. Marvin Martínez, DGA-SERNA
12. Cesar Edgardo Flores, DGA-SERNA
13. Francisco Aceituno, Zoológico Metropolitano-SERNA
14. Javier Valenzuela, Zoológico Metropolitano-SERNA
15. Luis Turcios, PROGOLFO- SERNA
16. Dr. Emilio Eisbeih, Director de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR)
17. Oscar Leverón, Catedrático ESNACIFOR
18. Christel Argueta Cardona, Catedrática-ESNACIFOR
19. Luis Alonso Bejano, ESNACIFOR
20. Ciro Navarro, Jardín Botánico Lancetilla-ESNACIFOR
21. Francy Castañeda, Jardín Botánico Lancetilla-ESNACIFOR
22. Wilson Zuniga, Jardín Botánico Lancetilla-ESNACIFOR
23. Carlos Valle García, Jardín Botánico Lancetilla-ESNACIFOR
24. Dr. Oliver Komar, EAP
25. Gustavo Alvares, Banco de Germoplasma-CURLA
26. Marco Cruz, Banco de Germoplasma-CURLA
27. Edgar Osiris Carranza, CURLP-UNAH
28. Roberto Martínez, CURLP-UNAH
29. Iris Zavala del Cid, FUPNAPIB
30. Jeovany Cruz, FUPNAPIB
31. Mishel Bodden, ODECO
32. Yimene Calderón, ODECO
33. Marlon Durón, DICTA-SAG
34. Carlos Almendares, Certificación de Semillas-SAG
35. Miguel Suazo, DIGEPESCA-SAG
36. José Roberto Hernández, DIGEPESCA-SAG
37. José Julián Suazo, CITES-SAG
38. Miguel Angel Bonilla, FUNDER

39. César Maradiaga, FUNDER
40. Ángel Meza, FUNDER
41. Mariela Cruz, CREDIA
42. Lillian Cartagena, PROLANSTATE
43. Nelbin Bustamante, PROLANSTATE
44. Medardo Galindo, FPX
45. Epaminondas López, FPX
46. Nereida Estrada, Paseo Panthera
47. Franklin Castañeda, Paseo Panthera
48. Malcolm Stufkens, MAPANCE
49. María Angelina Días, Zoológico Joya Grande
50. Lesbia Marina Paz, Practicante UNAH – DIBIO SERNA
51. German Sandoval, Catedrático UNAH
52. Juan Pablo Suazo, Catedrático ENA
53. Ana Mireya Suazo, Catedrática ENA
54. Noelia Tomasa Larios, Catedrática ENA
55. David Medina, Biólogo
56. Jimmy Andino, Centro de Estudios Marinos (CEM)
57. Calina Cepeda, TNC
58. Jenny Myton, Arrecife Saludable para Gente Saludable (HRHP)
59. Jonathan Hernández, Consultor Programa de Conservación para Murciélagos
60. Pablo Bredossian, Consultor
61. Joaquín Romero, Granjas Marinas San Bernardo
62. Alba Barahona, Granjas Marinas San Bernardo
63. José Manuel Mora, Consulto de Biodiversidad
64. Said Laínez, ICF
65. Carina Hernández, ICF
66. Ana Rosario Velásquez, ICF
67. Iris Acosta, ICF
68. Leonel Marineros, Biólogo Consultor
69. Antonio Oviedo, AGROLIBANO
70. Edilberto Baday, AGROLIBANO
71. Kenia Yaquelin Herrera, AGROLIBANO
72. Fany Méndez, AGROLIBANO



## V INFORME NACIONAL / CDB

### Objetivos estratégicos y Metas de Aichi del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 - 2020

Finalidad: Actualización del estado, las tendencias y las amenazas a la Diversidad Biológica y las repercusiones para el bienestar humano en Honduras.

#### RESUMEN EJECUTIVO

Por su localización geográfica la República de Honduras posee una amplia diversidad biológica producto de la convergencia entre los ecosistemas tropicales y subtropicales, tanto terrestres como marino-costeros y de agua dulce. Esos ambientes han propiciado la existencia de especies endémicas concentradas en sitios considerados como relictos o bolsones (“hotspots”), con condiciones de ambientes no perturbados por las actividades antropogénicas, especialmente en montañas con bosques nubosos por arriba de los 1,000 msnm.

Con relación al estado actual de la diversidad biológica de Honduras ha habido avances en el conocimiento y las acciones de conservación in situ y ex situ, gracias a las sinergias surgidas entre grupos organizados de la sociedad civil, investigadores de la academia nacional, investigadores particulares, instituciones del Estado, sectores de la empresa privada, y organizaciones no gubernamentales conservacionistas, en colaboración con instituciones académicas internacionales y la cooperación de países amigos. Se conoce mejor el estado de los recursos marinos y dulceacuícolas, así como los vertebrados terrestres: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Es indiscutible y de singular importancia el papel de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), en la preservación de la diversidad biológica de Honduras ya que cuenta con una alta representatividad de los principales ecosistemas y especies silvestres del país, en términos de distribución y cobertura. No obstante hay aun ecosistemas no perturbados y especies amenazadas que deberían ser incluidas en el SINAPH a efecto de garantizar su perpetuación. En esas reservas hay alguna garantía de sobrevivencia de las especies y ecosistemas ya que en principio no existe extracción de recursos, no hay incendios forestales ni contaminación.

La diversidad biológica de Honduras ha sido ampliamente utilizada en forma tradicional por los pueblos indígenas como un medio para complementar la dieta tradicional, especialmente en las áreas con cobertura boscosa y comunidades en la zona costero-marina. Es también de singular importancia los aportes de la diversidad biológica en materia de usos medicinales, elaboración de productos y subproductos de uso cotidiano, así como para la elaboración de artesanías, consumo de leña, transporte y construcción de viviendas, entre otros.

No obstante los recursos vivos continúan siendo muy poco valorados por la sociedad hondureña en su conjunto, situación que se suma a las presiones no antropogénicas que amenazan y ponen en riesgo la estabilidad de la diversidad biológica. Las principales amenazas derivadas de las actividades productivas humanas que actúan sobre la diversidad biológica en Honduras siguen siendo la destrucción y fragmentación de hábitat, la deforestación y la cacería ilegal, los incendios forestales, así como el alto crecimiento demográfico, mientras que las principales amenazas de origen natural son el efecto acumulativo del cambio climático general, en la forma de aumento de temperatura, la sequía prolongada y los eventos atmosféricos extremos como las tormentas y huracanes tropicales que provocan inundaciones y deslizamientos de tierras.

Los ecosistemas y especies marinas son también presionados por las actividades humanas de extracción de recursos, crecimiento urbano, contaminación y el cambio climático ocasionado por el calentamiento global del planeta. Los peces marinos, junto con las especies comerciales marinas, continúan recibiendo las presiones de la captura artesanal y la contaminación de los ecosistemas, mientras que los peces de agua dulce reciben además presiones por la construcción de proyectos de generación hidroeléctrica sin tomar las medidas adecuadas para el paso de las especies.

Ha habido cambios significativos en el abordaje de la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Honduras durante el periodo analizado, entre otras se conoce mejor la distribución y el número de especies silvestres presentes, las especies amenazadas, las especies indicadoras, las especies objetos de conservación (utilizadas como medida para establecer el mantenimiento de la integridad ecológica de áreas protegidas del SINAPH), las especies de utilidad cinegética (de uso en alimentación, medicinal, cultural, comercial), desde la perspectiva ambiental - ecológica, mientras que desde la perspectiva económica - productiva se conocen mejor las especies de valor en la agroindustria (como polinizadores, dispersores, controles biológicos de plagas), y las especies silvestres consideradas "plaga" (gusanos picudos que causan daño al pino y cocoteros, el venenoso pez león en los arrecifes coralinos, aves en los cultivos, y parásitos en el ganado).

La tecnología en las comunicaciones vía internet han contribuido también facilitando la difusión de la información generada recientemente, permitiendo la formación de grupos de trabajo de investigadores en aspectos particulares de los principales Taxa de especies silvestres del país como orquídeas, cícadas, bosque seco, arrecifes coralinos, reptiles, anfibios, aves y mamíferos, entre otros.

Las principales repercusiones de los cambios y tendencias en la diversidad biológica para el bienestar humano en Honduras son el incremento de la pérdida de biodiversidad, tanto de las especies útiles como de las actualmente no utilizadas por la sociedad, aumento de la vulnerabilidad a los riesgos derivados del cambio climático, disminución de la calidad de vida humana, y un incremento en los costos e inversión del Estado para mitigar las consecuencias de las amenazas de tal desarrollo insostenible.



La responsabilidad del Estado para prevenir la pérdida irreversible de la diversidad biológica debe ser compartida con los demás sectores sociales del país: gobiernos municipales, sociedad organizada y los sectores productivos nacionales, particularmente la empresa privada, los agroproductores y exportadores, como parte de la responsabilidad empresarial en los ámbitos social y ambiental. Únicamente así, estableciendo las alianzas estratégicas, en un esfuerzo conjunto, podrían lograrse las sinergias para alcanzar las metas propuestas en el documento de Visión de País 2010 – 2038 y Plan de Nación 2010 - 2022, al cual se articula a la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción, en el marco del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2010 – 2022 y las Metas de Aichi, y posibilitar así el cumplimiento de los compromisos contraídos por el Estado como signatario de la CDB.

Por otra parte, el Estado debe garantizar el fiel cumplimiento de las normas y regulaciones puestas en marcha para asegurar la equidad en todos los sectores de la sociedad, incluyendo el usufructo a largo plazo de los recursos vivos con que cuenta Honduras.

Este documento pretende plantear también la necesidad de establecer un proceso incluyente y participativo de todos los sectores involucrados en el diseño de la Estrategia Nacional de Conservación de Biodiversidad y su Plan de Acción 2014 - 2020, de manera que pueda ser implementada posteriormente por esos mismos sectores de la sociedad hondureña: Estado, sectores productivos, academia, comunidades y ONGs involucrada en el uso y conservación de la diversidad biológica de Honduras, con metas e indicadores en el corto, mediano y largo plazo. La diversidad biológica de Honduras debe continuar sirviendo para contribuir con una mejor calidad de vida de las personas, y a la vez las personas deben pasar a ser decisores y protagonistas del cuidado de esos recursos, garantizando la sostenibilidad de los procesos naturales que aseguran su permanente usufructo.



## Parte I

## Actualización del estado, las tendencias y las amenazas para la diversidad biológica y las repercusiones para el bienestar humano en Honduras

### 1- ¿Por qué es importante la Diversidad Biológica para Honduras?

Siendo Honduras un país subdesarrollado que enfrenta serios problemas de pobreza, inequidad, vulnerabilidad al cambio climático y debilidades en los aspectos económico y social, la conservación de la diversidad biológica constituye un reto para la sociedad en su conjunto. Por su localización en el centro de Meso América Honduras posee condiciones que determinan una amplia diversidad de ambientes naturales, entre otros dos océanos, montañas, ríos y un lago natural, caracterizados por una diversidad biológica variada aunque ahora relativamente poco abundante y con distribución regionalizada.

En consonancia con lo planteado por la CDB (2010), la diversidad biológica de un país debe estar de función de alcanzar niveles superiores de desarrollo en los planos económico y social. La importancia de la diversidad biológica para Honduras, de acuerdo con las entrevistas realizadas con los diferentes sectores consultados, analizada desde las tres perspectivas principales mencionadas: ambiental (biológica), económica y social, indica los aspectos siguientes.

#### 1.1 Perspectiva Ambiental (biológica):

- La diversidad biológica es parte de la riqueza del país.
- Mantiene el equilibrio ecológico (procesos).
- Las condiciones ambientales de un lugar determinan la composición de las especies de flora y fauna presentes.
- La diversidad biológica de Honduras es muy rica, pero no se ha conocido el uso de cada planta silvestre.
- La cobertura forestal ha ido disminuyendo, siendo de suma importancia la recuperación de los bosques para el mantenimiento de la diversidad biológica.
- Para mantener el equilibrio ecosistémico (homeostasis de los ecosistemas), regulaciones naturales, sostenibilidad social y económica, incluyendo tanto la parte marina como la de agua dulce, aspectos culturales (etnias), y calidad de vida.
- La diversidad es la que equilibra la producción, la que permite que la cadena alimenticia no se rompa.
- Si hubiera solo monocultivos la variedad de las especies desaparecería.
- Las zonas mejor conservadas, fuera de las áreas protegidas, son las que aún conservan alguna fuente de agua, y es en donde existe gran diversidad.



- Debe haber políticas claras de conservación para sitios claves en el país, por ejemplo la cresta de la montaña de Texíguat, en Atlántida y Yoro, reconocida con un centro de endemismo de especies silvestres.
- Porque Honduras es Parte de las Convenciones internacionales para la conservación de recursos naturales.
- En función de la diversidad de los ecosistemas de Honduras, con alta diversidad de recursos biológicos y genéticos, para mejora de las variedades útiles, con resistencia al cambio climático. Se ha agotado o están en camino de agotarse el membrillo, coyol (por la extracción de su vino y por el ataque del picudo, insecto que parasita a la palmera), así como varias sapotáceas (caimito, zapotillo, zapote de mono y canicel).
- Por la importancia de las áreas protegidas para conservar especies silvestres *in-situ*, por los procesos para lograr adaptar las especies al cambio climático y la búsqueda de alternativas de coexistencia con los sistemas productivos.
- Como signatario de la CDB y de CITES los Estados deberían propiciar la sinergia entre ambas como herramientas para hacer más eficiente el manejo de especies de utilidad comercial como el caracol reina, caballitos de mar, tiburones, caoba, dalbergia, entre otras.
- Para garantizar el mantenimiento del equilibrio y productividad de los ecosistemas.
- Para preservar especies silvestres endémicas locales, en el caso del Parque Nacional Celaque, en el occidente de Honduras: *Oreopanax lempiriana*, *Myconia celaquensis*, hongos, anfibios como *Bolitoglossa celaque* (salamandra), *Craugastor (Eleuterodactylus) anciano*, *Lithobates sylvanimbus*, 2 roedores, 1 musgo y 1 helecho.
- Para conservar especies silvestres amenazadas.

#### 1.2 Perspectiva Económica

- La diversidad biológica es capaz de generar fondos económicos para el desarrollo.
- Facilita oportunidades de ingresos económicos potenciales: turismo de investigación, seguridad alimentaria.
- Proporciona productos forestales diversos de gran utilidad.
- Los países desarrollados deben equilibrar, balancear adecuadamente la distribución de recursos para sostener la biodiversidad... por ejemplo el cultivo de palma africana, se incentiva porque es un cultivo que genera grandes utilidades a mediano plazo. Pero no hay claridad para incentivar la conservación en forma paralela.
- Es un recurso valioso que potencialmente puede influir en el desarrollo del país, en la medida que la sociedad conozca los valores para establecer estrategias para su aprovechamiento, protección y conservación.
- La diversidad biológica es un elemento estratégico como parte de los recursos naturales, como el petróleo para los países árabes.



### Estudio de Caso 1: La Batana, un aceite del bosque de La Moskitia

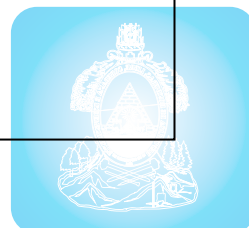
La batana es un aceite extraído de la nuez de las semillas de la palma Ohune, *Bactris oleifera*, que crece en las sabanas costaneras de la región de La Moskitia, territorio compartido con la costa Caribe de la República de Nicaragua. La batana ha sido utilizada desde tiempos muy antiguos por la etnia autóctona de los Miskitos para dar brillantez, color y sedosidad al cabello, así como evitar la caída del mismo (Figuras 1, 2 y 3).

La extracción de la batana es realizada por las mujeres indígenas, quienes colectan las semillas maduras de las palmeras silvestres alrededor de sus comunidades, quiebran las semillas y las nueces son puestas a cocinar en estufas que emplean leña como combustible, hasta que las semillas se convierten en un aceite de color oscuro y de consistencia densa, el cual se coloca en botellas para su almacenamiento. Su elaboración requiere prácticamente todo un día para obtener tres botellas de batana por señora.

Originalmente la batana era consumida únicamente en la región de La Moskitia, pero durante la década de 1950 comenzó a ser llevada en pequeñas cantidades a otros lugares de Honduras como Olancho, La Ceiba, San Pedro Sula y Tegucigalpa, para ser comercializada. En la década de 1990 fue “descubierta” para ser exportada y re-elaborada por una empresa en los Estados Unidos de Norte América, donde después de cambiar su color y agregarle olor se comercializa a precios exclusivos de un mercado selecto.



Figuras 1, 2 y 3. Fruto de la palmera batana, inicio del procesamiento para la extracción de aceite en la región de La Moskitia, Honduras, y producto comercial (Fotos: Diario La Tribuna, MOPAWI y C. Cerrato).



### 1.3 Perspectiva Social

- La diversidad biológica actúa de conexión con lo humano.
- La salud de los ecosistemas se refleja en la salud humana por lo que si degrada el ambiente se degradan ambos.
- Mantiene los procesos vitales para el desarrollo humano.
- Una gran parte de la población humana depende en Honduras de la biodiversidad para su subsistencia: leña, cultivos (que dependen del suelo y del agua), resistencia al cambio climático (CC), control natural de las plagas, y la salud. A mayor diversidad mayor control de plagas de manera natural, y menor incidencia de enfermedades que utilizan vectores naturales para afectar al ser humano.
- Contribuye al bienestar de los seres humanos satisfaciendo sus necesidades básicas, proporciona los medios de vida, y como fuente de investigación (de los procesos ecológicos).
- La falta de una adecuada sustentabilidad económica y social puede generar graves conflictos sociales.
- Existe una interdependencia con el resto de la diversidad biológica, es como la materia prima en la relación hombre naturaleza, y es mejor tener amigos de la naturaleza que enemigos en la agricultura y aprovechadores forestales.
- Los bosques son la clave para la seguridad de un país: el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), contiene el 90% de bosques primarios del país en el Corredor Biológico del Caribe.
- Hay ahora mayor presión sobre los pocos bosques que quedan alrededor de muchas comunidades rurales.
- Son fuentes de bienes y servicios para el ser humano, que deben normarse para las políticas ambientales a fin de evitar los impactos negativos.
- Genera importantes ingresos en la economía rural por ecoturismo, contando éste con un alto valor potencial.
- Aspectos de género: trabajo en el bosque y en el mar.
- Adaptación al cambio climático.
- Para la gestión de riesgo, ya que Honduras es reconocido como el tercer país más vulnerable del planeta, según PNUD.
- Por la seguridad alimentaria (desplazamiento de especies), razón por la cual fue creada la CONAREFIH.
- La diversidad biológica es el patrimonio de los países, es el pilar de un país, la parte cultural y la de seguridad alimentaria. Hay tantas plantas valiosas que pueden generar alimento.
- La biodiversidad debe verse como una riqueza que puede y debe aprovecharse, pero racionalmente.
- Es indispensable para asegurar la dieta alimenticia.
- Las plantas medicinales es un área que se debe conservar ya que forman parte de la diversidad. La diversidad biológica garantiza la existencia de plantas que sirven de base para la elaboración de medicamentos.



- Para aprender lecciones de los animales, que nos orienten a cómo convivir con la naturaleza sin ocasionar deterioros irreversibles.
- Porque la seguridad alimentaria para las futuras generaciones de hondureños está basada en la diversidad.
- La parte comunitaria, cultivos promisorios como frutales y otros permanentes, han permitido que de hecho se mantenga la diversidad biológica alrededor de las áreas protegidas.
- Se deben retomar algunas actividades, en las zonas cercanas alrededor de las áreas protegidas es donde más conflictos por el uso de recursos ha habido.
- La educación es fundamental. La población ha aumentado, aunque la población en edad media ha abandonado muchas comunidades dejando solo niños y adultos. Las reservas que mejor se mantienen son áreas que proporcionen beneficios a las comunidades. El ejemplo de Forestería Comunitaria del Jardín Botánico Lancetilla debería reflejarse en los Jardines Botánicos del Mundo. Es un lugar donde se ha hecho mucha investigación. Donde están las áreas protegidas, en la zona de amortiguamiento debe haber un área de conservación *ex situ*.
- Generación de fuentes de empleo. Las comunidades hacen uso de la diversidad biológica, por lo que debería fomentarse formas de vida que se pueden desarrollar: en varias reservas se ha trabajado en sistemas agroforestales, en cuanto a fauna se ha hecho gestiones para la instalación de zoológicos, por ejemplo de iguana verde.
- Fomento de huertos de plantas medicinales, alimenticias y otras útiles, enriqueciendo con más especies.
- Los bosques remanentes se están quedando únicamente en las zonas productoras de agua.
- Por la presión humana sobre los playones albuferos de la costa Sur del país, ya que en la actualidad el Área de Manejo de Hábitat por Especies Las Iguanas - Punta Condega presenta actividades de quema, corte y uso de dinamita, para extraer leña y posteriormente construir estanques para camaricultura, con personas en vehículos con placas extranjeras, haciéndose pasar por pescadores nacionales.
- Por la posición estratégica en el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), con impacto regional en la mitigación de desastres naturales ante el Cambio Climático, por ser país altamente vulnerable.
- Es el reto del país para que pueda contribuir al desarrollo equitativo, ya que por su naturaleza y localización debe reconocerse los derechos de los pueblos locales a su acceso.
- Poder conciliar su interés con los del país.
- A nivel de estudio, hace falta más esfuerzos para conocer el valor de las especies, e identificar así las necesidades para priorizar las acciones, ya que no se puede cuidar lo que no se conoce.
- El conocimiento que tienen las comunidades debe valorarse, su utilidad para los grupos étnicos, alimento, infraestructura local, actividad económica.
- Los bosques que se mantienen en buen estado son localizados por las comunidades de los grupos étnicos, aprovechándolos y manejándolos en forma sostenida.

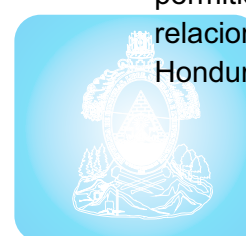


- Uso Humano, por ejemplo en el Parque Nacional Celaque ocurren 6 de las 7 especies de pino existentes en Honduras, y existe una gran demanda por leña para cocinar. Ahora se ha introducido los llamados ecofogones, con mayor rendimiento energético y menos daños a la salud humana, generando así menos presión sobre el bosque.
- Por el uso cinegético de especies silvestres como el venado cola blanca, tepezcuinte, guatusa y cancho de monte, entre otras.
- Por el valor de uso como alimentos: hierbas, choros, pacaya, semillas, miel y otros derivados.

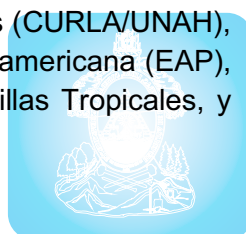
## 2- ¿Qué cambios importantes se han producido en el estado y las tendencias de la Diversidad Biológica en Honduras?

### 2.1 Aspectos Positivos

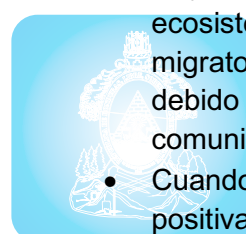
- Se conoce mejor la situación cualitativa y la distribución de las especies silvestres que componen la diversidad biológica de Honduras.
- Ha habido un incremento en el conocimiento de la situación de muchas especies silvestres de tipo:
  - ❖ Endémicas
  - ❖ Amenazadas
  - ❖ Indicadoras del estado de ecosistemas y de procesos ecológicos
  - ❖ Objetos de conservación, que permiten establecer la integridad de los ecosistemas en áreas protegidas
  - ❖ De utilidad cinegética, utilizadas como alimento, medicina, cultural y turismo
  - ❖ De uso en la agroindustria
  - ❖ Utilizadas como control biológico de plagas
  - ❖ Plagas para la salud humana, la agricultura y la ganadería.
- Ha habido cambio en los aspectos relacionados con la legislación nacional y regional mesoamericana en materia de protección de especies silvestres y bosques sujetos a aprovechamiento y a conservación.
- Ha ocurrido un mejoramiento relativo en las condiciones ambientales: avifauna, bosques, aguas, por la legislación ambiental y conciencia ambiental, algunos agroquímicos han salido del mercado (DDT p. ej.).
- Ha mejorado el proceso de estudiar la diversidad biológica: ha habido cambios en la "ciencia ciudadana", como el uso de las nuevas herramientas electrónicas (ebirds, Proyecto Arca de Noé), que han producido el incremento de la información disponible sobre distribución de las especies.
- Hay ahora más acceso a la información de campo, especialmente con la tecnología de internet y de las redes sociales de comunicación como Facebook y otros, lo cual ha permitido el surgimiento de Blogs o círculos de investigación en temas diferentes relacionados con diversidad biológica como Biodiversidad de Honduras, Orquídeas de Honduras, y Hondubirding, entre otros.



- La tecnología digital ha permitido también que circulen para su identificación imágenes de especies silvestres que pueden ser identificadas por los especialistas en los grupos taxonómicos, posibilitando así la difusión de información.
- Se está trabajando más intensamente en forma institucional, y hay más comunicación.
- El Manual de Normas Técnico Administrativas para el Manejo y Aprovechamiento Sostenible de la Vida Silvestre de Honduras se ha actualizado y socializado, hay ahora más participación privada en los permisos (requisitos para los investigadores), y hay 42 formularios para diferentes propósitos.
- Se ha establecido Convenios de cooperación con la empresa privada para el manejo de fauna silvestre, especialmente la decomisada a infractores.
- En materia de reservas privadas se ha establecido la Red Nacional de Áreas Protegidas Privadas de Honduras (RENAPPH).
- Se condujo el Inventario Nacional de Caobas, de tipo forestal pero que por primera vez incluyó la biodiversidad.
- En el aspecto de investigación básica y aplicada se ha establecido nuevos Planes de investigación, Planes de Conservación, y Protocolos de investigación, con estudios como jaguar, danto, murciélagos, calidad de aguas, aves, manatí, tortugas marinas, guacamayas y psitácidos, junto con las especies asociadas.
- Se creó la Mesa de Monitoreo Biológico con los co-manejadores de áreas protegidas en costa Norte del país (MOCAP).
- Se ha creado también la figura del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), que incluye vida silvestre), así como la del Sistema Nacional Forestal (SINFOR).
- Se estableció en La Ceiba el CREDIAH, por parte de la SERNA, el ICF y otras instituciones, con el apoyo del proyecto PROCORREDOR (USAID).
- Se estableció el sistema de monitoreo biológico para la Reserva de Biosfera del Río Plátano (SIMONI), así como el PROTEB del KFW (monitoreo biológico).
- Se amplió el conocimiento de la distribución del Colibrí esmeralda catracho (*Amazilia luciae*), única ave endémica de Honduras, que ahora se conoce está presente también en el noroccidente del país, en el departamento de Santa Bárbara.
- En el ámbito de CITES la iguana verde fue incluida en el Apéndice III, por su consumo como alimento y mascota, mediante propuesta escrita con México, así como la rana *Agalychnis* sp., mediante propuesta escrita con Guatemala.
- Está en proceso la creación de un Centro de Rescate de Fauna Silvestre (conservación *ex situ*), en la Universidad Nacional de Agricultura (ENA), con el apoyo de The Humane Society (THS) y la participación del ICF. Otros centros de rescate aun no llenan los requisitos básicos, como el de la Fundación Islas de la Bahía con el proyecto de conservación del garrobo endémico de la isla de Utila (*Ctenosaura bakeri*). Se tiene contemplado localizar otros tres centros, en La Ceiba, el Sur y el centro del país.
- Existen Bancos de Germoplasma en el Jardín Botánico Lancetilla, el Centro Universitario del Litoral Atlántico de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (CURLA/UNAH), la Universidad Nacional de Agricultura (UNA), la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), la Fundación Hondureña para la Investigación Agrícola (FHIA), Semillas Tropicales, y FIPA.
- La DiBio/SERNA elaboró un documento de Conservación *Ex Situ*.



- Se ha establecido un Zoológicos del Estado y seis privados: Rosy Walther en Tegucigalpa, que es responsabilidad de la SERNA, Joya Grande en Santa Cruz de Yojoa (en custodia por la OABI), Campo del Mar (en Santa Fé, Trujillo), San Ignacio (en Masca, Omoa), Maya Cay (en Roatán), Gumbalimba (en Roatán), Barbareta (en la isla de Barbareta, Islas de la Bahía).
- Ha continuado el apoyo en investigación de la ecología, flora y fauna silvestre por parte de la Operación Wallacea, que a la vez realiza turismo científico.
- Se creó el Centro de Estudios Marinos (CEMU), en la isla de Utila, mediante una alianza estratégica privado estatal.
- Ha continuado en las Islas de la Bahía el proyecto de investigación de Coral Relief, a través de la iniciativa para los arrecifes saludables.
- Continúa el Proyecto Moskitia, en los municipios de Brus Laguna y Puerto Lempira, para conocer mejor los Sistemas lagunares de esa región del país.
- Honduras ha firmado muchos convenios internacionales que devienen en compromisos de país ante los esfuerzos internacionales de conservación.
- La creación del SINAPH viene a fortalecer la parte de la conservación, ya que establece que el 60 por ciento de los recursos del país deben estar protegidos.
- Honduras ha avanzado en materia de conservación de áreas protegidas ya que se estima que alrededor del 30 por ciento del país está protegido en la forma de reservas, sin tomar en cuenta las áreas de las cuencas declaradas bajo protección, aunque aún en las área protegidas hay mucha vulnerabilidad.
- La cooperación con USAID - MIRA, PROBAP, PDBL, PROCORREDOR, ahora PROPARQUE, y SOCODEVY, entre otros, contribuye a la conservación de la Diversidad Biológica.
- Debe haber convenios de cooperación y alianzas estratégicas con varias instituciones y ONGs, para la conservación de las Áreas Protegidas.
- La parte de legislación se está dando, existe el marco legal requerido.
- El factor educación es determinante, ya que es como se puede mantener algunas costumbres positivas para con el ambiente, que tiende a que todo se mantenga más sano. El Curriculum Nacional Básico educativo está fortaleciendo la valoración y el cuidado de la Biodiversidad.
- No se ha trabajado mucho en la parte de monitoreo. Los recursos de flora se han mantenido, pero los de fauna han disminuido. Algunas especies son muy perseguidas por su carne, como el quequeo, peces, tepezcuinte y venado, entre otros.
- Se está alcanzando cada vez más la estabilización en el uso de la tierra.
- Hay patrones de producción que se han interrumpido por actividades humanas: ecosistemas deteriorados en proceso de recuperación en relación a las tendencias migratorias humanas como en el bosque de pino de Olancho, Zambrano, en Danlí, debido a migración humana a las ciudades, sensibilización a nivel de muchas comunidades, necesidad de cuidar las fuentes de agua y prevenir desastres naturales.
- Cuando se ha visto los efectos de destrucción se ha comenzado a reaccionar positivamente, generándose un positivo cambio de actitud.

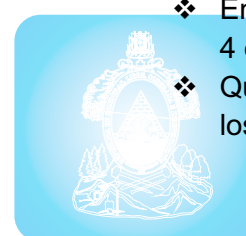




- Uso adecuado de:
  - ❖ Proteínas, alimento: frutas y verduras, medicinas, madera y leña (biscuite/leguminosa escasa, de madera blanca, que no hace humo).
  - ❖ Artesanía: tuno, fibras, cocotero, conchas marinas y otros.
  - ❖ Aves: Chorcha naranja intenso ha disminuido por la ausencia de árboles frutales.
  - ❖ Depredadores naturales, hay ahora menos sapos porque hay menos cuerpos de agua, pero los Gekos han proliferado en áreas urbanas y rurales porque hay más insectos plaga domésticos.
- Estrategia RED-PLUS a nivel mundial, en el marco del CDB.
- En el Golfo de Fonseca, en la región Sur de Honduras (No. 11):
  - ❖ Se han establecido alianzas bilaterales y trinacionales, Honduras - Nicaragua - El Salvador, en el marco de la CCAD.
  - ❖ Honduras se ha convertido en el 4to. país exportador de productos acuícolas como el camarón y tilapia después de Indonesia, Bangladesh y Panamá.
  - ❖ En camaricultura existen 450,000 hectáreas (ha) concesionadas para fincas productoras, de las cuales 163,000 ha se encuentran en operación.
  - ❖ Los Planes de Manejo de las áreas protegidas del Golfo de Fonseca fueron elaborados en la década de 1990, y hay que actualizarlos de acuerdo con las condiciones sociales y ambientales actuales.
  - ❖ Existe una depresión en el área geomorfológica, con impactos negativos en la configuración de costa, particularmente en la frontera forestal bajamar – tierra y tierra – mar, por la extracción de recursos, con disminución del hábitat natural disponible para la diversidad biológica del Golfo de Fonseca.
  - ❖ Hay una disminución general de vida silvestre.
  - ❖ Alto calentamiento global, ya no vienen a desovar especies como: peces pargo, babosa, robalo, tortugas, hay vara miento de tiburones ballena (con la marea de marzo), y buena parte de la avifauna ya no cuenta con las lagunas estacionales para sus actividades.
  - ❖ Hay todavía bivalvos como el curil (*Anidara formosa*) y casco de burro (*A. grandis*), en la isla de Zacate Grande, en El Novillo, Los Langues, El Jordán, Punta Condega y Boca del Rio Viejo, pero expuestos a gran presión por cosecha y contaminación, temperatura, que ha aumentado se está obligando a empresas que contaminan a trabajos con especies menores.
  - ❖ Se ha valorizado más el papel de los recursos naturales por la sociedad.
  - ❖ Hay más conocimientos y experiencias en el manejo de la diversidad biológica.
  - ❖ Se ha fortalecido la incidencia estatal a través de las organizaciones cooperantes internacionales como FAO, JICA, CHINA-TAIWAN, y UNION EUROPEA.
  - ❖ Hay avances en el fortalecimiento institucional: capacitación técnica al personal, asistencia a eventos (PAEM- Plan de Acción Estratégica para fortalecer la conservación de las recursos forestales mesoamericanos para la adaptación de la agricultura al cambio climático), dirección electrónica: [www.itzamna-mesoamerica.org](http://www.itzamna-mesoamerica.org).



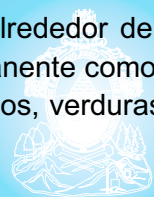
- ❖ Creación de comité *ad-hoc* para el manejo de los recursos naturales compartidos del Golfo de Fonseca.
- ❖ Hace falta la implementación de un mecanismo nacional de intercambio de información ambiental y social.
- En la región de la costa Norte o Caribe de Honduras (Nos. 1, 4, 9 y 10), se refirió que:
  - ❖ Hay más impactos en el área de humedales, como efecto encadenado a las partes altas de las montañas por cultivos de palma africana y el uso de agroquímicos con impacto en los humedales costeros.
  - ❖ Las especies silvestres se están concentrando en áreas cada vez más pequeñas, ya que sólo en el Parque Nacional Jeannette Kawas (PNJK) se ha perdido al menos el 20% de la zona núcleo por el avance palma africana.
  - ❖ En esa misma zona existe comercio ilegal de iguana verde, loros y mapaches, cerca del área de la comunidad de Tornabé.
  - ❖ Se ve menos manatí en la zona, se reporta 163 especies de aves en la Laguna de Los Micos, de acuerdo con el conteo anual de aves, en el caso del jabirú (*Jabirú mycteria*), el último reporte es del 2012 cuando se observó 8 individuos hacia la laguna de Tisnachí, y hay reproducción de cocodrilos en los canales.
  - ❖ Otras presiones son la expansión de Agro-cultivos como la palma africana, el turismo no planificado, la tenencia y especulación de la tierra, y la falta de aplicación de la legislación, especialmente en el caso de los recursos pesqueros (DIGEPESCA/SAG), ya que continúa el uso de redes con malla ilegal.
- Por su parte funcionarios de la DIGEPESCA / SAG indicaron al respecto que:
  - ❖ Es importante contar con el Convenio sobre Diversidad Biológica aprobado por el Congreso Nacional, que forma parte de tratados y Compromisos de país al nivel Internacional.
  - ❖ En lo concerniente al área acuícola y pesquera el país cuenta también con convenios y acuerdos, asimismo se respalda las acciones con planes de acción regional para la explotación sostenible de los recursos marino-costeros.
  - ❖ Hay actualmente más atención al tema de las áreas protegidas, quedando más representada junto con el tema del agua en la Visión de País – Plan de Nación.
  - ❖ Existe una tendencia al fomento de proyectos de producción de energía limpia, con 200 proyectos en cartera de financiamiento.
  - ❖ Con relación al Tema de Evaluación Ambiental Estratégica, se están sobrecargando los ecosistemas, no hay control y monitoreo adecuados, como en el caso de los muelles de cruceros construidos en Roatán y Trujillo.
  - ❖ Los Bienes y Servicios Ambientales (BySA) hay que valorarlos y buscar la manera de lograr la compensación equilibrada.
  - ❖ En el caso de los procesos de licenciamiento ambiental, los Proyectos Categoría 4 deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental y no siempre se cumple.
  - ❖ Que la sociedad se responsabilice por compensar los impactos ambientales de los proyectos productivos, e invertir en la mejora de la calidad del entorno.



- ❖ Falta mantener una mayor integridad en las áreas protegidas y sus zonas núcleo, se debe inspeccionar periódicamente *in situ*.
  - ❖ Hace falta una mayor investigación estatal en los aspectos de diversidad biológica en general, con relación a los conocimientos y los espacios, así como las especies endémicas.
  - ❖ Falta educación ambiental, como forma de disminuir el impacto de los problemas ambientales de origen humano.
  - ❖ Hay que introducir el tema de las áreas protegidas en la opinión pública, para detener el deterioro paulatino de los ecosistemas (por ejemplo: Golfo de Fonseca con la presencia del Comité para la Defensa y Desarrollo de la Flora y Fauna del Golfo de Fonseca (CODDEFFAGOLF), ya que está aún sin integrar el pago de BySA por las empresas usuarias de los recursos naturales locales.
  - ❖ La atención de las áreas protegidas debe ser integral, y las comunidades deben integrarse y conocer la diversidad biológica existente en ellas.
- La Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), indicó que:
    - ❖ Ha habido una evolución positiva ya que en 1997 se crea la Dirección General de Biodiversidad de la SERNA (DiBio), ya que si bien el 87% del territorio nacional es de vocación forestal, pero a la vez hay un retroceso en el aparato estatal al dejar de ser un Viceministerio para ser una Dirección General.
    - ❖ Creación de nueva ley Forestal (2013) que enlaza el concepto de aprovechar con el de conservación en las AAPP y MOS, un avance enorme.
    - ❖ En educación ambiental ahora un enfoque integral, no solo madera el bosque.
    - ❖ Existe un inventario de los recursos humanos en el tema de conservación y uso sustentable de recursos naturales, pero hace falta actualizarlo permanentemente.
    - ❖ Hace falta Políticas de Estado que contribuyan a mantener la diversidad biológica en el uso de la materia prima para la agroindustria, un relevo para los bosques naturales. Existe la Asociación de Silvicultores (Dra. A. Elvir), que fomenta la formación de equipos multi-disciplinarios (con Biólogos, etc.), orientados a la investigación.
    - ❖ El 30% de las parcelas permanentes de investigación en pinos las tiene ESNACIFOR.
    - ❖ Los últimos 4 años ha habido cambios mínimos por falta de presupuesto en las instituciones.
    - ❖ La coordinación Estatal de los procesos no ha sido muy fuerte por lo anterior.
    - ❖ Existe una falta de liderazgo institucional y personal.
    - ❖ Todavía no ha existido una política general que oriente a cada uno de los cultivos principales del país, como la palma africana, café y otros.

El personal del Jardín Botánico Lancetilla refirió:

- Se ha experimentado una relativa estabilización en el uso de la tierra alrededor de la reserva por las 7 comunidades cercanas con la siembra de cultivos permanente como el aguacate, yuca, granadilla de montaña, rambután, mango, cítricos, plátanos, verduras y nance.



- En flora los recursos se han mantenido e incrementado.
- En fauna se cosecha iguana, tepezcuinte, quequeo, venado, uno que otro Jaguar con 2 crías por el área de La 20, desde hace 15 días. Monos se ha incrementado la población de cara blanca y olingo, con crías, el araña por Peñas Blancas.
- Datos Murciélagos en IRBIO.
- Los bosques están quedando en las cuencas productoras de agua

El personal de la Fundación para la Protección del Parque Nacional Pico Bonito (FUPNAPIB) expresó que:

- Hay que buscar la relación con Ley de Ordenamiento Territorial para analizar los cambios ocurridos.
- La introducción de la tilapia ha afectado la ictiofauna de agua dulce, lo que se ha reflejado en la pesca de subsistencia, y se han tomado medidas como evitar su introducción en algunas áreas.
- Antes se promovió el cultivo del árbol de teca, pero ha disminuido.
- FUPNABIB ha visto que en las especies de flora silvestre ha disminuido las de valor comercial por la difícil situación económica, especialmente las especies maderables como la caoba, redondo y granadillo, entre otros, así como ecosistemas se ha impactado en pino en el sector Sur del PNPB por aprovechamiento y la acción de las plagas.
- La cosecha sin control sobre especies de uso alimenticio es fuerte, así como por deporte, danto, venado, Corredor Biológico del jaguar, por control por ganadería, por peligro a la vida, más la influencia del Cambio Climático ya que se ve obligado a acercarse a comunidades en busca de alimento, conteo anual de aves (controlar).
- Hay en el PNPB aves amenazadas, como el Colibrí esmeralda catracho, por su dependencia al ecosistema.
- Hay también Quetzal, pero por la elevación a la que ocurre no es muy amenazada en el PNPB.
- Los Anfibios son especies indicadores que ha estado en seguimiento, hay afectación por la quitridiomycosis, que se ha identificado en el PNPB.
- Los Peces de agua dulce como el Cuyamel y el Tepemechín, están con poblaciones reducidas por la presión de pesca, distribución de hábitat por extracción de materiales pétreos, el uso de pate (que ha disminuido), gente de afuera de las comunidades que llega a explotarlos y hay medidas restrictivas. Los niños conocen y entienden de los peces que pueden utilizarse sin ocasionar daños a la ictiofauna local.
- Antes había chanco de monte y jagüilla, ya no lo ven en las comunidades.
- El mono araña fue estudiado encontrando una población que garantizan su permanencia, hay también mono cara blanca y mono aullador, poco presión por caza, todos están emigrado hacia la zona núcleo.
- En el caso de Reptiles en el sector Norte del PNPB se consume iguana verde, hay presión por consumo pero siempre se observan. En el sector Sur se hizo un estudio de jamo negro, indicando que se reproduce con facilidad de ABC (Área de Conservación de Aves).



- Se hizo también un estudio de pacaya, la inflorescencia de una palmera silvestre nativa por parte de Bosques del Mundo, para analizar su venta a empresas que las envasan, organizada por productores de madera en el municipio de San Francisco, CORAMEL.
- Implementación de estrategias vinculadas, al desarrollo local como ecoturismo, agroforestería comunitaria, capacitación en monitoreo biológica en mamíferos (proyecto GEF) y aves (ABC) Pilar Thorn.
- Mencionaron también a tres seres míticos locales, arraigados en la cultura campesina, el Itacayo, el Sisimite y el Sipitillo, criaturas producto de las creencias populares.

Según los entrevistados en la Organización para el Desarrollo Comunitario (ODECO), la etnia garífuna considera:

- Están preocupados por el amarillamiento letal del cocotero (*Cocos nucifera*).
- Preocupa también la pérdida de playa, especialmente en la comunidad de Bajamar y otras, por fenómenos naturales y dueños de casas que construyen estructuras para disipación de corrientes marinas y el oleaje, con consecuencia en tránsito humano y otros usos tradicionales.
- En la comunidad de Plaplaya se construyó el Centro de Capacitación "Baranda", en vinculación con CONEANFO.
- La deforestación ha disminuido, las comunidades están evitando y hay mejor hábitat para la iguana verde y venado, en 1970 había mucho pez Cuyamel en los ríos Cuero y San Juan, y actualmente ya no hay, solo en el río Perla quedan, ya no hay en el río Cangrejal.
- También ha afectado el impacto de los fenómenos naturales, como la llena del Río Danto en 1975 que provocó desapareciera la Guatusa (*Dasyprocta punctata*), y ya no se ve el venado porque se le interrumpió ruta de paso.
- En el caso de las aves el pajuil y la pava han emigrado y ya no se ven.
- Las loras y los pericos no han sido afectados ya que se mantiene la ruta a pesar de la presión de caza.
- Los monos son ahora escasos en la cuenca del río Danto, hay cara blanca y araña.
- Hay venado en áreas que ya no había: Plan Grande, Los Limpios, Río Viejo, La colorada, Plan de las Delicias, Los cazadores ya están mayores y los jóvenes no los persiguen, ya no llegan cazadores de La Ceiba. Los vecinos cazadores tienen más cuidados y comparten la presa con vecinos, debido al efecto de las campañas de educación ambiental.

El Lic. Malcom Stufkens de la Mancomunidad para la Protección del Parque Nacional Celaque (MAPANCE, comunicación personal), refirió que:

- Hay ahora una mayor apropiación de las comunidades en la conservación del P.N. Celaque (PNC), a través de la declaratoria de Micro cuencas protegidas. No obstante hay aún avance de la agricultura migratoria, ya que son 13 comunidades las que se localizan en el área de influencia inmediata del PNC.
- Se están efectuando trabajos para estabilizar cultivos de café (mapeo de fincas).
- Existe un mapa de cobertura vegetal realizado en el año 2010 por la ESNACIFOR, en la EAP (2005-2010).



- Hay presencia de *Abies guatemalensis* arriba de 2,300 msnm, una de las especies arbóreas más raras del país.
- La pérdida de flora útil no es apreciable por residentes, si la de fauna silvestre.
- Mediante el Decreto 57-2009 se cambió la autoridad de manejo del PNC del Consejo Local de Áreas Protegidas (COLAP) a MAPANCE.

## 2.2 Aspectos negativos

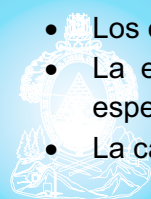
- Falta legislación sobre el estado de especies amenazadas: una ley sobre diversidad biológica.
- La frontera agrícola y pecuaria continúa presionando a las áreas protegidas.
- Hay aún mucha vulnerabilidad en las áreas protegidas del SINAPH.
- El mandato de la primera estrategia era que se debería enumerar las especies, indicar cuáles están conservadas en las áreas protegidas, y cuántas están conservada *ex situ*.

## 3- Cuáles son las principales amenazas a la Diversidad Biológica en Honduras?

Las principales amenazas sobre la diversidad biológica en Honduras continúan siendo las actividades productivas mal planificadas, la deforestación, los incendios forestales, la cacería ilegal, la extracción no controlada de recursos forestales, la introducción de especies exóticas, la contaminación de los ecosistemas, y el crecimiento urbano desordenado.

Los sectores de la sociedad entrevistados refirieron las amenazas siguientes.

- Deforestación, consecuencia de debilidad en las leyes, por ejemplo la tenencia de la tierra no considera la conservación, sólo se reconoce la propiedad si se descombra y se siembra frutales o cultivos: ordenanzas municipales, no hay incentivos para los terrenos en barbecho.
- Falta de información en comunidades rurales sobre la importancia de la DB
- Incendios forestales, bosques debilitados con poca diversidad.
- Prácticas de cosecha de las cañeras, incendiando el cultivo.
- La caza de aves ha disminuido.
- La expansión agrícola continúa.
- Los incendios forestales persisten.
- Los cambios en el uso de la tierra de uso forestal a agrícola.
- El consumo de ciertos recursos que son escasos.
- El comercio ilegal (mascotas, tráfico de drogas)
- La introducción de especies exóticas invasoras.
- La extracción forestal (subproductos)
- Los efectos del cambio climático.
- La escasa valoración: necesidad de una estrategia para valorización económica de especies.
- La cacería ilegal.



- La expansión ganadera en las áreas naturales.
- Las grandes extensiones de cultivo de palma.
- El cambio climático.
- La falta de respeto y de aplicación de la ley.
- La corrupción.
- La falta de ordenamiento territorial.
- La pérdida de la capacidad productiva y desequilibrio de la dinámica de los ecosistemas.
- La migración y extinción de especies.
- La vulnerabilidad de los ecosistemas más frágiles, con descompos.
- Si se destruye la base genética un país pierde su diversidad.
- Pérdida de conocimientos tradicionales a través de los tiempos.
- El crecimiento turístico, la expansión urbana.
- Las amenazas pueden ser contrarrestadas, ofreciendo alternativas de ingresos. El desconocimiento al valor de la diversidad.
- La escasa cantidad de guarda recursos. El guardarecursos como se plantea en la ley forestal debe de retomarse ya que debe estar enmarcado en varias tareas.
- Si no está consolidado un sistema educativo es una amenaza para la DB
- Actividades productivas degradantes como la minería a cielo abierto.
- Patrones de producción y métodos de consumo, con derroche de residuos sólidos.
- Estudio de uso del suelo con Bonanza: 11% bosques únicamente, igual que en Matamoros, en la zona de influencia RBRP.
- Cacería ha disminuido por la escases de la vida silvestre.
- Hay dinamiteros en los ríos, especialmente en verano.
- Incendios y quemas agrícolas: incendio hace 2 años en zona de Talgua, ardió por más de 15 días, se controló, y luego volvió a encenderse.
- El voluntariado se ha perdido, ya casi nadie quiere hacerlo.
- La introducción de especies exóticas: caoba africana (depende de donde se siembre, no en áreas protegidas), como el eucalipto.
- El aparecimiento de plagas vegetales por el picudo que afecta al pino, y el del cocotero.
- Por el uso tradicional de algunas especies ahora escasas: palma del vino de coyol (corozo), ahora es cada vez más escaso porque no se repone.
- Ya no se siembre alimentos por cultivar palma africana (promoción de 125,000 o más).
- PROCORREDOR ha incentivado mayor cobertura de cultivos agro-forestales y micro-empresas eco turísticas.
- En Lancetilla se ve más Guatusa y Tepezcuinte.

El Jardín Botánico LANCETILLA indicó:

- Desconocimiento del valor de la DB: falta de educación ambiental.
- De 11 guardias han quedado 8 solamente, más 4 militares.

En la Zona Sur, el personal entrevistado de Granjas Marinas San Bernardo señaló como amenazas:

- Contaminación agroquímica.



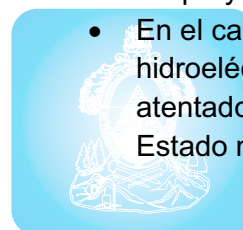
- Calentamiento de la atmósfera y agua.
- Poca aplicación de la legislación ambiental.
- Uso ilegal de recursos.
- Tema de Co-Soberanía, y no se aplica en la realidad.

El personal de PROGOLFO indicó también para la región Sur de Honduras:

- Desconocimiento de la Biodiversidad.
- Limitada capacitación Técnica y de especialistas en el país.
- Poca valoración.
- Falta de un mejor ordenamiento territorial.
- Poca coordinación interinstitucional (AAPP).
- Falta de alternativas adaptadas a agro-ecosistemas.
- Falta de políticas y normativas adaptadas a agro-ecosistemas.
- Recursos Nativos locales: se promueven cultivos de exportación, antes que los cultivos de consumo nacional.
- Variedades nativas aprovechables: cacao, mora, patate, caña de azúcar, anonas, frutales de altura, maíz (300 acreciones en la EAP), frijol (600 acreciones en la Escuela Agrícola Panamericana).
- Más amenazadas por impacto antropogénicos, el uso y desuso, conservar el conocimiento tradicional de los pueblos indígenas: Garífuna, Lencas-Chortís, Pechs, Tolupanes.

El personal de ODECO indicó al respecto:

- Deforestación ha disminuido, las comunidades están evitando deforestar y hay mejor hábitat,: iguana verde, venado, en 1970 mucho Cuyamel en Rio Cuero y San Juan, y ya no hay, solo en el Perla, ya no en El Cangrejal.
- Fenómenos naturales, la llena del Rio Danto en 1975 provoco que la Guatusa ya no se ve, y se interrumpió además la ruta migratoria de venado.
- Pajuil y pava han emigrado.
- En el caso de loras y pericos se mantiene la ruta a pesar de la presión de caza.
- Los monos son ahora escasos en el rio Danto, hay cara blanca y araña.
- Hay venado en áreas que ya no había: Plan Grande, Los Limpios, Rio Viejo, La Colorada, Plan de las Delicias, los cazadores ya están mayores, los jóvenes no cazan, y los cazadores de La Ceiba llegaban y ya no. Cuidan y comparten la presa con vecinos, por efecto de la educación ambiental.
- AMENZAS en la creación de Leyes y Políticas se ha retrocedido, como la normativa EIA que había ahora la participación de la sociedad civil, la dificultad o no se ha creado acceso a la información que permita la toma de decisiones, queda como algo impositivo los proyectos.
- En el caso de las AAPP se definió núcleo con las comunidades pero al instalar proyectos hidroeléctricos en zonas que las comunidades han estado cuidando lo ven como un atentado, el cuidado al instalar su sistema de abastecimiento de agua. Políticas de Estado mal aplicadas



- Mineras: hay solicitud en el sector sureste del PNPB, por hierro, ha generado confrontación en las comunidades poniendo en precario el compromiso hacia el AP – TOCA, entran por otros municipio de Olancho. Las personas capacitadas han tenido que emigrar por las presiones, impacto social.
- Acciones de Estado para hacer cumplir los compromisos CDB el decreto de Bosques nublados, cita de 18000 msnm los 3 núcleos y manda a SERNA a hacer los planes de Manejo PNPB en 1989, 1990 y 2004, cambiando los límites, desde 1987 se define 2 núcleos con la participación y consenso de las comunidades, que ahora se pretende desconocer por los proyectos hidroeléctricos micros del Río Cuyamel.
- Los bosques que se mantienen en buen estado son localizados por las comunidades, aprovechando manejada sostenida.
- Estrategia RED-PLUS a nivel mundial, en el marco del CDB.

La Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA) señaló como amenazas a la diversidad biológica:

- Desconocimiento de la diversidad biológica del país.
- Debilidad en el Estado de Honduras en la aplicación de las Leyes para proteger la Diversidad Biológica del País.

La CITES indicó que las amenazas principales son:

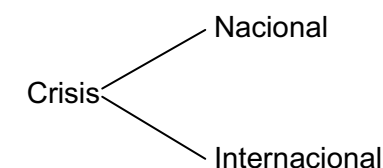
- Extracción ilegal: Caoba ha disminuido por los controles, pesca furtiva, Caracol reina (estudio científico de 6 años)
- Sobre explotación: Caoba
- Falta de fondos, vigilancia, control y seguimiento.
- Costos altos del esfuerzo pesquero.
- Falta de mayor educación ambiental al respecto.
- Desarrollo no Planificado.
- Mal manejo de residuos sólidos.
- Producción y consumo insostenible.
- No cumplir/aplicación de la Ley, entes reguladores y operadores de justicia.
- Duplicidad de funciones (Ley de ICF y la Ley General del Ambiente como amenazas).
- Monocultivos: palma africana (Generación de energía por Biomasa). Tilapia, Camarón.
- Hidroeléctricas/caudal ecológico mínimo (10%).
- Agricultura Migratoria.
- Crecimiento demográfico en las grandes ciudades (demanda bienes y servicios).
- Cambio Climático.
- Vulnerabilidad del territorio.
- Cultivos transgénicos.
- Seguridad alimentaria (como amenaza).
- Introducción especies exóticas: tilapia y carpa.
- Falta de educación ambiental, ahora transversalización, nadie es responsable.
- Salud de las personas al faltar controles en las cadenas alimentarias.
- Seguridad alimentaria: alimentos tradicionales, sustitución de cultivos autóctonos.



- Seguridad en la salud: medicina natural.
- Especies invasoras.
- Impacto económico, migraciones del campo a la ciudad. En la agricultura (mangos/Comayagua y lluvias).
- Nuevas plagas, sancudos, maleza, ratas, brotes de leptospirosis, faltas polinizadoras y dispersoras, palomas de castilla, zanates en los parques de ciudades.

El personal de la ESNACIFOR indicó:

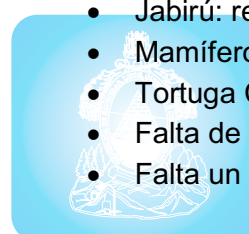
- Promoción de Monocultivos por el propio Estado.



- Incremento de comercio de flora y fauna.
- Aumento poblacional y migración a las ciudades.
- Desconocimiento general del valor de uso y de los impactos (Ejemplo: Palma africana, Café), y del valor agregado.
- Mente cerrada en conservacionistas puros, uso sostenible.
- Proliferación de plagas por el mal manejo.
- Falta de información e investigación y divulgación.
- Falta de aplicación de la Ley.
- Falta de coordinación institucional.
- Falta de recursos en las instituciones que mueve a vender los RR del país, minas, camarones, etc.
- Falta de involucración del sector privado en las acciones.
- Falta de comunicación entre los sectores estatales, privados y grupos sociales.

El CREDIA inició que en la parte Marino-costera del Caribe de Honduras las principales amenazas a la diversidad biológica son:

- Deforestación, avance frontera agrícola-industrial-urbana.
- Narcotráfico.
- Desarrollo de Proyectos Hidroeléctricos, mal manejados socialmente.
- Palma africana, avance en montañas (áreas boscosas no deterioradas).
- Manatí: 3 muertes reportadas en 1 año, 1 adulto y 2 juveniles, provocados todos, de una población de más o menos 15 - 20 individuos.
- Informe del estado de la Región, con un capítulo sobre el estado de la Biodiversidad costero - marina.
- Jabirú: reportes Laguna Guaimoreto (Base de datos).
- Mamíferos: Jaguar y las especies en su cadena alimenticia.
- Tortuga Carey: Cayos Cochinos hay reportes de arribadas.
- Falta de educación ambiental e información técnica en forma accesible a comunidades.
- Falta un enlace en Tegucigalpa DiBio.



### Incendios Forestales y Diversidad Biológica en Honduras

Según datos del ICF durante los últimos cuatro años en Honduras se han quemado alrededor de 210,335 ha de bosque, producto de 3,673 incendios forestales. La capacidad de reacción para controlar esos incendios se ha visto mermada desde que en 1972 el Estado asumió la dirección del aprovechamiento forestal y quitó a las municipalidades la responsabilidad del cuidado forestal, ya que antes de comunidades cuidaban los bosques generándose un sentimiento de apropiación, que se traducía en el mantenimiento de rondas de control de fuegos bajo el sistema de alimentos por trabajo de la FAO, que distribuía raciones alimenticias en las comunidades participantes.

El efecto del fuego no controlado sobre la diversidad biológica es sumamente deteriorante ya que ocasiona no solamente la muerte por sofocación y asfixia de numerosos animales silvestres como mamíferos no voladores, anfibios y reptiles, sino que también destruye valioso hábitat para la vida silvestre de un lugar. Las causas principales de los incendios son atribuidas a ganaderos que buscan ampliar sus potreros y controlar el impacto de las garrapatas en el ganado, a grandes agricultores que buscan expandir sus áreas de cultivo (como en el caso de la palma africana en la costa Norte), a cazadores que buscan que sus presas salgan del bosque a las áreas descubiertas, a leñadores que procuran más árboles secos para aprovecharlos, y al efecto de la agricultura migratoria.

Como una medida para tener un mayor impacto en la prevención y el control de los incendios forestales el Estado crearon en el año 2014 la Comisión Nacional de Protección Forestal (CONAPROFOR), integrada por las Fuerzas Armadas, el ICF, Cuerpo de Bomberos y la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO). Se tiene considerado que las Alcaldías Municipales y la empresa privada se sumen a esta iniciativa estatal. De acuerdo con cifras oficiales en el año 2013 se registró un total de 510 incendios forestales, que destruyeron alrededor del 4% del total de superficie bajo protección forestal, mientras que en el año 2010 se registraron 798 incendios forestales y en el 2011 fueron 1,954 incendios.

Las áreas protegidas del SINAPH también sufren el impacto de estos eventos, en su gran mayoría provocados, poniendo en riesgo aun mayor la integridad y la estabilidad de los procesos ecológicos esenciales, así como de las especies silvestres allí conservados. Un ejemplo es el Parque Nacional Celaque que en el año 2008 perdió 568 ha por un incendio forestal, mientras que en el 2009 perdió 1,300 ha por otro incendio que duró al menos dos semanas en ser controlado.



MAPANCE señaló alrededor del Parque Nacional Celaque los aspectos siguientes:

- Avance agricultura migratoria, 13 comunidades alrededor del P.N. CELAQUE, café granos básicos.
- Incendio 2009 con 1,300 hectáreas afectadas, otro en 2008 con 586 hectáreas.
- Caza furtiva.
- Apertura, nuevos accesos para la caficultura.
- Contaminación aguas mieles café, agroquímicos, cambio uso del suelo.
- Aprovechamiento ilegal de madera: pino, roble.
- Poco apoyo a la investigación básica y aplicada (abrir directorios posibilidades).
- Usos gastronómicos: vienes un estudio etnobotánico (alimentos y medicinal).
- Hay 14 guardas todo el año, alianza con las Juntas de Agua, las Fuerzas Armadas y el Cuerpo de Bomberos.
- Plagas forestales: 2012 en zona de La Campa se controló.
- Falta de mayor educación ambiental en comunidades.

ODECO mencionó como amenazas sobre los recursos costero-marinos del Caribe de Honduras las siguientes:

- La creación de Leyes y Políticas se ha retrocedido, como la normativa EIA que había ahora la participación de la sociedad civil, la dificultad o no se ha creado acceso a la información que permita la toma de decisiones, queda como algo impositivo los proyectos.
- En el caso de las áreas protegidas se definió núcleo con las comunidades pero al instalar proyectos hidroeléctricos en zonas que las comunidades han estado cuidando lo ven como un atentado, el cuidado al instalar su sistema de abastecimiento de agua. Políticas de Estado mal aplicadas.
- Minerías: hay solicitud en el sector so-este del PNPB, por hierro, ha generado confrontación en las comunidades poniendo en precario el compromiso hacia el AP – TOCA, entran por otros municipio de Olancho. Las personas capacitadas han tenido que emigrar por las presiones, impacto social.
- Acciones de Estado para hacer cumplir los compromisos CDB el decreto de Bosques nublados, cita de 18000 msnm los 3 núcleos y manda a SERNA a hacer los planes de Manejo PNPB en 1989, 1990 y 2004, cambiando los límites, desde 1987 se define 2 núcleos con la participación y consenso de las comunidades, que ahora se pretende desconocer por los proyectos hidroeléctricos micros del Rio Cuyamel.



### Estudio de Caso 2: Las Samias, plantas muy antiguas en Honduras

Las Samias son un grupo de plantas muy antiguas en América. De acuerdo con el Lic. German Sandoval (comunicación personal), en Honduras hasta el año 2006 se reconocían dos especies silvestres nativas, *Dion mejiae* y *Samia standley*. Ese año se descubren 4 nuevas especies para la ciencia: *Samia sandovalis*, *S. o'reillyii*, *S. onanreyesi* y *Ceratosamiahondurensis*, todas ellas endémicas de Honduras. Ello indica que se están llenando los vacíos de conocimientos sobre la distribución de las especies silvestres en el país, y la necesidad de otros estudios en grupos de flora y fauna menos conocidos (Figuras 4 y 5).

Adicionalmente se reporta para Honduras la presencia de *Samia herrerae*, endémica de El Salvador, ahora co-endémica con Honduras, y de otras especies exóticas ornamentales como *Cycas revoluta*, *C. circinalis* y *Samia purpurea*, la más extendida en el país.



Figuras 4 y 5. Fotografías de samias en el Jardín Botánico Lancetilla, Tela, y el Banco de Germoplasma del CURLA / UNAH en La Ceiba, Honduras.

En El Paraíso, oriente del país, se le llama teocinte y sus partes florales son utilizadas como harina para elaborar un tipo de tortilla para consumo humano.

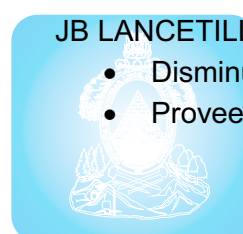


#### 4- Cuáles son los impactos de los cambios en la DB para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas y culturales de estos impactos?

- Es difícil de decir, y varía de lugar a lugar
- Depende del grado de intervención humana en los ecosistemas
- Más dificultad en conseguir recursos como leña, fauna, medicinas, etc.
- Calentamiento: migración, ecosistemas, hacia 100 m en 50 años, y 200 m en 100 años, efecto sobre los bosques nubosos: 1800 – 2000 msnm, una dispersión de especies de anfibios (salamandras) y reptiles, y plantas
- Cambios en la configuración costera, arrecifes, diversidad en ríos, estuarios, lagunas costeras, como ocurrió en la Laguna de Centeno, Omoa, Cortés.
- Torres energía eólica: peligro murciélagos y aves migratorias. Represas hidroeléctricas
- Cada proyecto de desarrollo debería aportar alrededor del 5% para mantener procesos y para fondo para conservación
- Disminuye la producción de los ecosistemas (agua)
- Cambios en ecosistemas: fertilización y dispersión de semillas
- Cambios en composición de las especies de los ecosistemas silvestres
- Desplazamiento de especies nativas
- Disminución de las fuentes de alimentos, aparecimiento de nuevas enfermedades (amarillamiento del cocotero), producción y calidad de agua, sobreuso de recursos naturales, presión sobre otras especies silvestres, calentamiento global (menor absorción de carbono, menos oxígeno, mayor calentamiento global, eutroficación), pérdida de la calidad de vida, mayor desertificación
- Cambios en la distribución de especies (tanto generalistas como especialistas)
- Aumento de enfermedades.
- Impactos de los cambios en la DB para los servicios de los ecosistemas
- Servicios: aire puro, agua, potencial turístico, estabilidad del suelo, disminución del impacto de los desastres naturales, de las sequías.
- Un ejemplo con la cuestión del huracán: que hubiera pasado si no hubiera estado la reserva, ya que ella regula la cantidad de agua, ha contribuido a generar casi el 50 % del agua. Como influye, Lancetilla junto con PROLANSATE celebra anualmente el conteo navideño de aves, obteniendo impactos positivos.
- La belleza escénica. AMALANCETILLA.
- A nivel internacional los proyectos tienen éxito no solo con la conservación si no con el involucramiento de género.
- La asociación de comunidades involucra las 7 comunidades que habla en sus estatutos de la conservación del Jardín. Con el proyecto PROCORREDOR se hizo la creación de los consejos consultivos, quien orienta es el ICF.

#### JB LANCETILLA:

- Disminuye el impacto de eventos climáticos.
- Provee el 50% del agua que consume la ciudad puerto de Tela.



- Turismo: conteo navideño de aves, entre 4 y 12 horas de 100 especies de ave. Más de 40 personas en ese día, observadores de aves.
- Cambios en la floración de muchas especies: mangos no florecieron el año 20123 (posible cambio por el cambio en el eje terrestre/tsunami).
- Aparecimiento de ratón de monte en plantaciones de maíz en 2013
- Aparecimiento de roya el 2013: 2 factores (línea de café muy viejas sin medidas. Ingreso de personas sin medidas precautorias.
- Zorrillo lomo blanco por la noche en 2013.
- Antes había más aves en pino, más bandadas de pericos.
- Siempre hay bastantes lechuzas.
- Murciélagos, estudio catalina Sherman.
- En las comunidades vecinas han proliferado las culebras en plantaciones de caña.
- Centro de rescate de fauna en “La Montañita”, que pasó del Depto. De RRNN a Veterinaria, recintos financiados por The Humane Society, falta habilitarlos para aves y reptiles decomisados.
- Impacto de la producción agropecuaria por desastres/fenómenos naturales.
- Pérdida de paisajes (cuevas de Talgua, están abandonadas).
- Ojo de Gallo en Café: asociada a la variabilidad del clima (enfermedad).
- Educación Ambiental: enEl mandato de la estrategia era que se debería enumerar las especies, cuales están conservadas en las áreas protegidas, y cuantas están conservada *ex situ*.
- Zona del Rio Plátano y Agalla, con maestros y alumnos alrededor de las AAPP, desde 2009.
- Diplomada en Promotores Comunitarios ambientales, por 3 años con la Federación Luterana Mundial: el campo es el aula más o menos 70 formados.
- Los talleres de consulta para la ENBPA sería conveniente hacer sectorización de las 11 zonas de desarrollo del país según Visión de País-Plan de Nación.
- Fortalecer el sub-comité de Bioseguridad.

Zona Sur (GMSB):

- Cambios profundos en los ecosistemas, en los últimos 2-5 años por asentamientos humanos, poca agua, presión sobre mantos acuíferos.
- Aumento de salinidad: Alianza, Amapala, San Lorenzo y Marcovia antes 8metros bajo en promedio, ahora a 20metros y salobre.
- La pesca ha bajado, informe DIGIPESCA sobre capturas indica que la extracción es superior al potencial, por el desove.
- Falta de alternativas de uso, los ecosistemas ya nos están dando BYSA.
- Crear mecanismos de compensación que retribuyan los esfuerzos de comunidades, no solamente agua, sino suelos, paisajes, proteínas, impacto cambio climático.

DIGEPESCA:

- Servicios de los ecosistemas: cambios del uso del suelo para otras actividades (ganadería, acuicultura, turismo, extracción de petróleo, industria). Cambio climático,



contaminación, introducción de especies exóticas. Debilitación de los ecosistemas para hacer frente a los desastres naturales.

- Socioeconómicas en la pesca artesanal se vería afectada la calidad de vida de los pescadores y en la pesca industrial los empleos y las divisas generadas al país.
- Culturales: la pérdida de hábitat hace que los grupos étnico se desplacen a otras zonas y cambien sus costumbres

CITES:

- Disminuye: oportunidad de empleo, captación de divisas.
- Deterioro de los ecosistemas y especies, rompimiento de cadenas y procesos ecológicos.

ESNACIFOR:

- Con la Ley Forestal, la figura de los Consejos Consultivos Comunitarios.
- La Zona Norte del país ha tenido más cambios (positivos), por la Cooperación Externa.
- Madera Verde recibió premio de USA por el uso exitoso del bosque.
- Cada proyecto debe considerar la transición hacia las instituciones nacionales.

INICIATIVAS DE INVESTIGACION U.N.A.:

- Bosque pino encino: diversidad a través de trampas cámara, redes/aves y murciélagos, percepción de comunidades por el uso de RRNN. Uso y aprovechamiento en zona Tawanka - Miskita, monitoreo de la diversidad Proyecto GEF.
- Convenio con Defensores de la Naturaleza, de Guatemala.
- Convenio con México/Chile Mejillas Doradas.
- Acta de aves migratorias de USA.
- En 2012/ 2 trabajos con México, Universidad de Baja California sur, mapeo cromosómico de *Rhizophora mangle*, relación con organismos bentónicos con mangle en el sur.
- Impacto de CC en la producción agrícola y pesquera en comunidades garífunas tesis en 2011.
- Medición de carbono en plantaciones de cacao en Cuyamel, Olancho.
- Trampas cámara, insectos coprófagos, diversidad de plantas (estructura y composición).





**Pregunta opcional: ¿Cuáles son los posibles cambios futuros para la DB y sus impactos?**

- Si no se toman acciones se magnifican los efectos: águila harpía (pérdida de hábitat)
- Plataforma de Ganadería Sostenible: SAG, FAO y otras

**Zona Sur (GMSB):**

- Se revierte el proceso o colapsa el sistema como en Cosigüina en Nicaragua, La Unión y Acajutla en El Salvador.
- Necesidad de un enfoque trinacional en las estrategias de conservación y uso sostenible.
- Apoyo PROGOLFO.

**DIGEPESCA:**

- Si la sociedad no toma las medidas para disminuir las actividades que afectan la DB, especialmente las que acrecientan el cambio climático, se seguirán dando pérdida de hábitats, de especies y contaminación en las cadenas tróficas.

**CITES:**

- Como no se tiene una base sólida no es posible predecir cambios por ocurrir.
- Documentos hechos por Alicia Medina/WWF.
- Documentos hechos por Calina Zepeda/Cambio Climático/TNC

**ALTERNATIVAS ODECO :**

- Apoyo al pueblo para mejorar sus condiciones, fortalecimiento de capacidades, capacitación (INFOP-Trujillo) emprendedurismo (pequeñas empresas) acompañamiento técnico en pesca, uso de suelos (barbecho) huertos familiares, equipamiento, cadena de comercialización (Nueva Guinea, Zambuco y Cayo Venado, Laguna Zambuco). Sitio RAMSAR: Nueva Esparta, Comunidades Garífunas.
- Informe al Comité control de la Discriminación Racial, descripción del proceso de tenencia de la tierra.
- Proyecto Fundación Ford/Medio Ambiente, Seguridad Alimentaria.
- Juicios en tema de pesca: en 2008 muerte de pescadores en Tela, Guillermo Morales, sentencia 15 años en 2012. Enviar documentos 5to. Informe y solicitar 2.
- Artesanías de coco, caracolitos, estrellas de mar, jícaro/maracas, madera y cuero venado, Jana/machuca (bugadura).

**MAPANCE:**

- Baja el abastecimiento de agua (calidad-cantidad) a las comunidades, unido al crecimiento poblacional.
- Aumento de vulnerabilidad al cambio climático en sector de Monte de la Virgen (Deslizamiento de Tierras).
- Afectación de cultivos por degradación de los suelos (deficiencia de minerales).
- Disminución disponibilidad de alimentos naturales.



**DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN HONDURAS**

**HONGOS**

Los hongos constituyen un Reino aparte (Fungi), de los seres vivos. Este grupo anteriormente no había sido estudiado en forma sistemática en Honduras. En el estudio sobre el conocimiento tradicional de los hongos en el occidente de Honduras, Sarmiento y Fontecha (2013), refieren preliminarmente la presencia de 101 especies de setas.

El estudio se llevó a cabo en los departamentos de Honduras con tradición de consumo de hongos: los departamentos de Intibucá y La Paz, en los municipios de La Paz las comunidades de San José, Santa Ana, Santa Elena en los caseríos de El Limón, Valle Paloma y Aguasina, mientras que en Intibucá los municipios de San Miguelito y Yamaranguila, en los caseríos de Laguna Grande, El Membrillo y Los Arrayanes (Figura 6). Las entrevistas fueron de tipo informal, no estructuradas y semi estructuradas, entrevistándose un total de 106 personas que incluyeron colectores (adultos y niños), vendedores y consumidores.

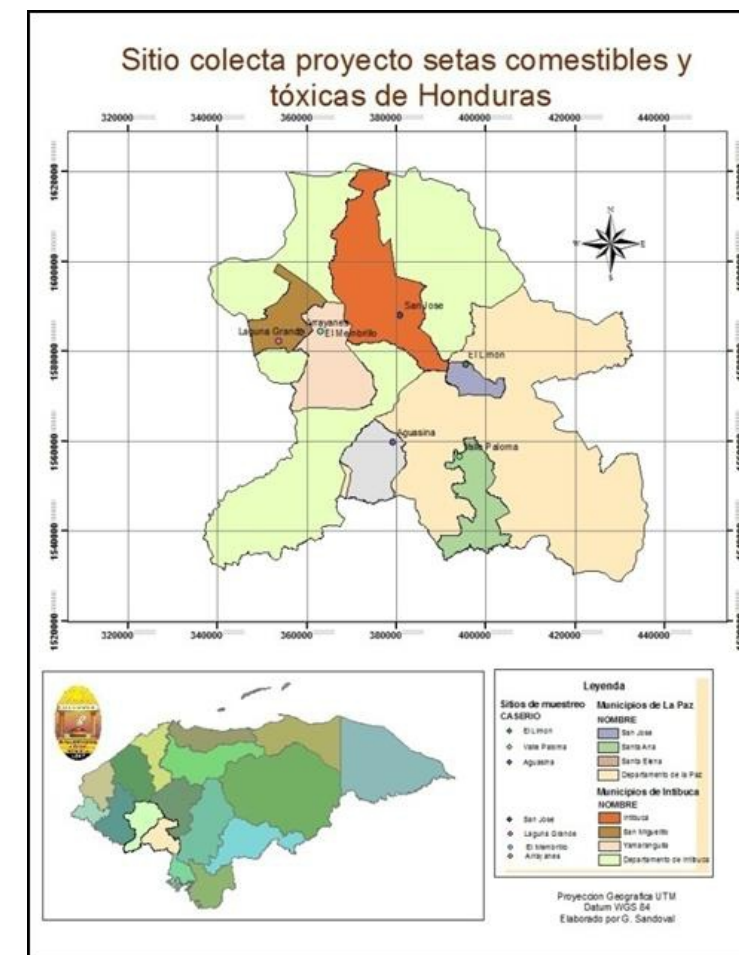


Figura 6. Sitios de colecta del estudio etnomicológico (Sarmiento y Fontecha, 2013).



La información etnomicológica comprendió los aspectos de fenología, ecología, identificación de las especies tóxicas y comestibles, formas de preparación, formas de preservación, distribución, abundancia, otros usos, origen, morfología, así como distribución y transmisión del conocimiento. Los hongos se fotografiaron y se describieron antes de su preservación, las muestras fueron depositadas en la Micoteca, del Herbario TEFH de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Del total de 101 especies reportadas 23 pertenecen al género *Amanita* sp. (Figura 7), donde se encuentran las especies más peligrosas y letales, y que se considera responsable del 95% de los decesos humanos por envenenamiento de hongos, de los cuales *Amanita phalloides* causa el 50%, por lo que los hongos que pertenecen a este género se suelen llamar “hongos venenosos”. También pertenece a este género el que para muchos es el hongo más exquisito, “la seta de los césares” *Amanita caesarea*, conocido en Honduras comúnmente como “choro sol”, “cumba roja” o simplemente “choro”. *A. caesarea* es prácticamente la única especie explotada y comercializada en el occidente de Honduras, existiendo festivales del choro en algunas comunidades de esa región del país.

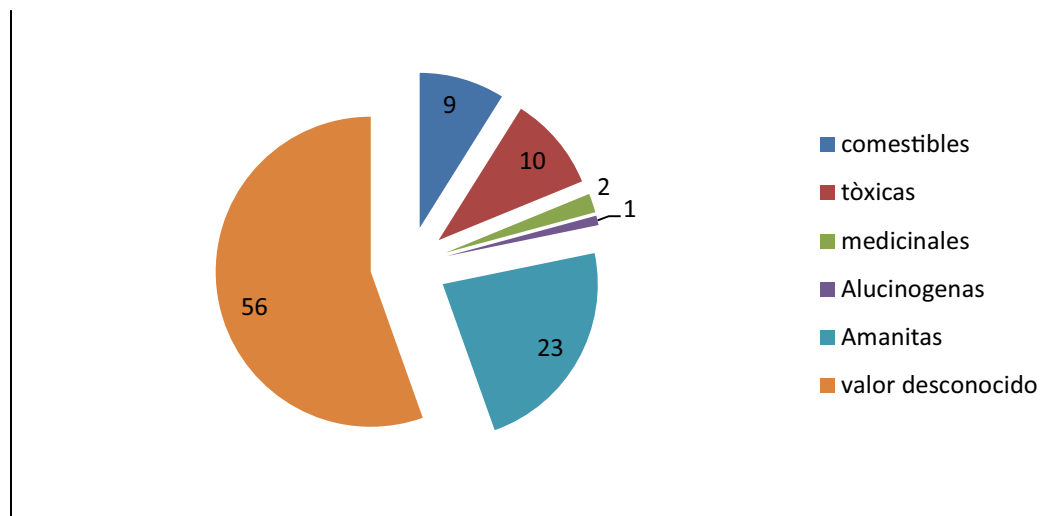


Figura 7. Especies de hongos encontradas en las comunidades del Occidente de Honduras (Sarmiento y Fontecha, 2013).

Por otra parte es también conocido que especies del mismo género causan en esa región envenenamientos cada año, debido probablemente a su similitud en cuanto a su morfología. Ambas especies, *A. caesarea* (comestible) y *A. virosa* (letal), fueron encontradas y colectadas durante este estudio. Los Cuadros 1 y 2 presentan respectivamente el listado de los hongos comestibles y de especies tóxicas reportadas en el estudio.

Con relación al conocimiento tradicional el estudio consigna que la temporada de recolección y comercialización en la zona occidente de Honduras se da a principios de la época lluviosa y puede durar aproximadamente un mes, dependiendo de la cantidad y los períodos de lluvia. En algunas ocasiones la aparición de estas especies de setas es escasa.

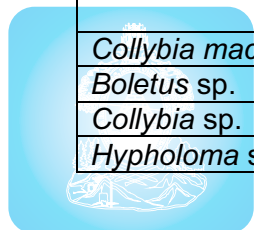


Cuadro 1. Listado de Hongos Comestibles en el Occidente de Honduras (Sarmiento y Fontecha, 2013).

NOMBRE CIENTÍFICO	SUSTRATO	OBSERVACIONES
<i>Amanita caesarea</i> - complejo	Suelo de bosque, formando micorrizas de pino	Reputación de sabor exquisito
<i>Amanita rubescens</i>	Materia orgánica	Consumirse cocido
<i>Boletus pinophilus</i>	Materia orgánica sobre bosque de pino	Materia orgánica por la cutícula marrón, crece además en bosque que no sea de pino
<i>Clitocybe</i> sp.		
<i>Hymum repandum</i>	Sobre materia orgánica	Se caracteriza su carpóforo grande de color blanco amarillento
<i>Lactarius deliciosus</i>	Sobre el suelo	Su sabor no amerita su nombre
<i>Lactarius indigo</i>	Sobre el suelo	Se reconoce fácilmente por su látex azul amarillento
<i>Lactarius</i> sp.		
<i>Russula virescens</i>	Sobre el suelo	Se caracteriza por el sombrero de color verde enteramente craquelado, carne dura y sabor dulce

Cuadro 2. Listado de Hongos Tóxicos en el Occidente de Honduras (Sarmiento y Fontecha, 2013).

NOMBRE CIENTÍFICO	SUSTRATO	OBSERVACIONES
<i>Amanita muscaria</i> Alucinatorio	Suelo de bosque de coníferas formando micorrizas	Tiene efecto tanto alucinatorio como venenoso, se puede confundir con <i>Amanita caesarea</i>
<i>Amanita virosa</i>	Suelo de bosques generalmente con encinos	Se puede confundir con el género <i>Amanita</i> sp., de color blanco, igualmente mortales, como <i>A. phalloides</i> , <i>A. citrina</i> . También puede confundirse con especie del género <i>Agaricus</i> sp., sin volva.
<i>Lactarius</i> sp.		
<i>Pisolithus arhizus</i>	Suelos arenosos asociados a diferentes árboles	La literatura no lo reporta como tóxico.
<i>Collybia maculata</i>		
<i>Boletus</i> sp.		
<i>Collybia</i> sp.		
<i>Hypholoma</i> sp.		



Los recolectores buscan las especies en lugares del bosque donde haya suficiente humedad y estén sombreados, en aquellas asociaciones boscosas pino – roble, y reconocen que cada año la cantidad de estas especies está disminuyendo. Un factor importante para esta aseveración es el hecho de que estas especies son micorrízicas, y necesitan obligatoriamente vivir asociadas con plantas vasculares como pino, roble o asociaciones boscosas pino – roble. Al destruir estas especies de plantas se destruye inevitablemente también el hongo.

**PLANTAS**

Las plantas constituyen el Reino Vegetal. La diversidad biológica de Honduras en el aspecto florístico es muy variada, según lo refiere Nelson (2008). A medida que se extienden los estudios de vegetación en el país los números han ido cambiando, como puede apreciarse en el Cuadro 3, en el caso de los helechos (Pteridophyta).

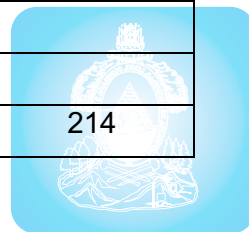
Cuadro 3. Helechos Reportados para Honduras por Tres Autores, en las Últimas Cuatro Décadas.

TAXA	Molina (1975)	Davidson <i>et al.</i> (1995)	Nelson (1996)
Familias	15	29	26
Géneros	72	106	109
Especies	339	544	651

Nelson (2008), refiere la presencia en el país de 270 Familias, 2,028 Géneros, 7,276 Especies, 168 subespecies, 373 variedades y 12 formas, según se muestra en el Cuadro 4. El total de especies, subespecies, variedades y formas suma 10,127 taxones, de los cuales 41 (0.004%) se espera ocurren en el país pero aún no han sido encontradas, 214 (0.02%) son endémicas, 414 (0.04%) son cultivadas en jardines, parques y avenidas, y 107 (0.01%) son naturalizadas ya que han sido introducidas a la flora y se han vuelto silvestres, como la higuera y otras plantas.

Cuadro 4. Diversidad de las Plantas del Honduras (Nelson, 2008).

ORDENES		FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	ESPECIES ENDÉMICAS
Pteridophyta		26	109	651	
Gymnospermae		9	15	44	
Angiospermae	Liliopsida	209	1,512	5,160	
	Magnoliopsida	53	517	2,095	
	Total...	297	1,793	7,950	214



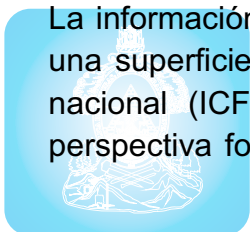
EL SECTOR FORESTAL Y LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE HONDURAS

Honduras se ha caracterizado por ser un país de vocación eminentemente forestal, con bosques tanto de hoja ancha (latifoliados) como de coníferas (pinos). Su localización geográfica en el centro del continente americano y sus condiciones edáficas, climáticas y altitudinales, sus ríos, montañas y costas han favorecido la existencia de una serie de variados ecosistemas, derivados de ambos tipos de bosques, tropicales (con vegetación latifoliada) y subtropicales (de coníferas), según se aprecia en el mapa de ecosistemas vegetales de Honduras (Mejía y House, 2002).

La actividad forestal en Honduras determina la estabilidad de la diversidad biológica ya que afecta a ésta en función de la continuidad y disponibilidad de los hábitat naturales y la extracción o aprovechamiento de los recursos silvestres y acuáticos, incluyendo la madera y el agua en primera instancia. Un buen ambiente forestal es capaz de aportar beneficios directos e indirectos a las poblaciones y comunidades silvestres, así como a la sociedad humana en su conjunto, como la regulación del clima, la retención de suelos, la captación de agua y el reciclado y circulación de los nutrientes que permiten el buen funcionamiento de los ecosistemas. Por el contrario los hábitat forestales deteriorados son susceptibles de provocar desequilibrios, a veces irreversibles, en las poblaciones silvestres y acuáticas en la forma de barreras a veces no superables, escasez de alimento, escondites y sitios para acechar, reproducirse y llevar a cabo sus funciones vitales.

El Estado de Honduras creó en 1972 la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), que en 1992 se transformó en la Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR), y posteriormente en el Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). El tema de diversidad biológica quedó repartido entre la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y el ICF, correspondiendo a la SERNA los aspectos normativos en materia de diversidad biológica, a la SAG el manejo de los recursos acuáticos como la pesca y la acuicultura, y el manejo forestal, las áreas protegidas y la vida silvestre al ICF. Lo anterior condujo a situaciones de competencia y de falta de aplicación de las regulaciones en algunos casos particulares, como manatí, tortugas marinas, crocodilos y delfines, entre otras, en menoscabo de la efectividad de la aplicabilidad de la normativa existente en materia del uso sostenible de los recursos vivos del país.

La información oficial más reciente señala que para el año 2009 Honduras presentaba una superficie forestal de 6,598,289 hectáreas (ha), equivalentes al 59% del territorio nacional (ICF, 2013). El Cuadro 5 presenta el uso del suelo del país desde la perspectiva forestal. De esa superficie 57% corresponde al bosque latifoliado, 38% al



bosque de coníferas, 2% a bosque mixto, 2% a bosque de mangles y 1% al bosque seco, según se expresa en la Figura 8.

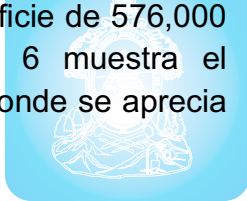
Cuadro 5. Clasificación del Uso del Suelo en Honduras (Imágenes MODIS, Mapa base 2009; ICF, 2013).

SUPERFICIE	ha	km2	Porcentaje
<b>BOSQUE</b>	<b>6,598,289</b>	<b>65,983</b>	<b>59%</b>
Bosque de pino denso	1,361,200	13,612	12.2%
Bosque de pino ralo	1,217,953	12,180	10.3%
Bosque latifoliado	3,747,913	37,479	33.3%
Bosque seco	25,017	250	0.4%
Bosque mixto	115,313	1,153	1.4%
Bosque de mangle	130,894	1,309	1.1%
<b>OTROS USOS</b>	<b>4,650,900.0</b>	<b>46,509.0</b>	<b>41%</b>
Matorrales	1,100,066.9	11,000.7	9.8%
Cuerpos de agua	152,966.0	1,529.7	1.4%
Agropecuario	2,778,015.9	27,780.2	24.7%
Agro-comercial	396,579.7	3,965.8	3.5%
Urbano	20,758.2	207.6	0.2%
Sabanas con árboles	192,265.0	1,922.7	1.7%
Acuicultura	10,248.4	102.5	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>11,249,189</b>	<b>112,492</b>	<b>100</b>

Fuente: Mapa de clasificación de usos del suelo, ESNACIFOR-PBPR-ICF-2009.

De acuerdo con la información del ICF (2013), la cobertura de bosques comprende seis tipos principales, bosque de pino denso (12%), bosque de pino ralo (10.3%), bosque latifoliado 33.3%, bosque seco (0.4%), bosque mixto (1.4) y bosque de mangle (1.1%). Los otros usos del suelo son matorrales (9.8%), sabanas con árboles (1.7%), agropecuario (24.7%), agro-comercial (3.5%), urbano (0.2%), y acuicultura (0.1%), según se presenta en la Figura 9. El bosque seco y el de mangle continúan siendo los más presionados por las actividades antropogénicas y los efectos del cambio climático en Honduras.

El Ing. Forest. Antonio Murillo, Coordinador de la Unidad de Estadísticas Forestales del Centro de Información y Patrimonio Forestal (CIPF), del ICF (comunicación personal), refirió que la actividad económica del Sector Forestal se concentra básicamente en el aprovechamiento de madera en rollo para aserrío a nivel primario, y contando con una capacidad productiva de 900,000 metros cúbicos por año en una superficie de 576,000 ha bajo manejo en 786 Planes de manejo vigentes. El Cuadro 6 muestra el comportamiento de los aprovechamientos forestales a partir de 1980, donde se aprecia el marcado decrecimiento.



### Porcentaje Superficie Uso del Suelo en Honduras

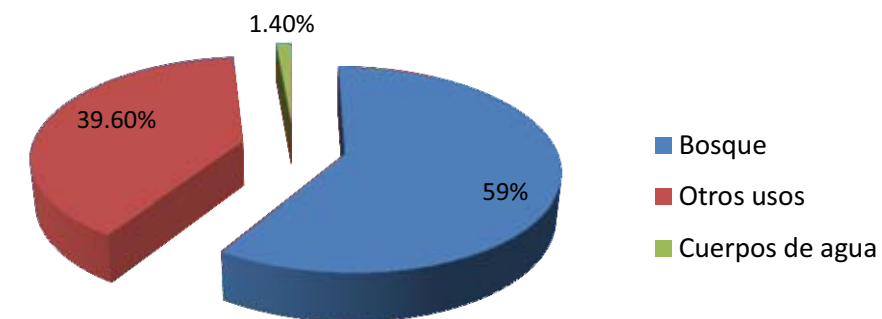


Figura 8. Porcentaje de la superficie de Honduras según el uso del suelo (ICF, 2013).

### Superficie Forestal de Honduras

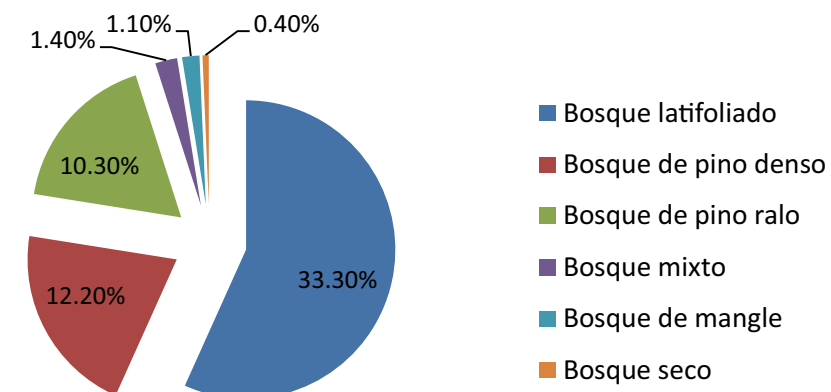


Figura 9. Porcentaje de la superficie forestal en Honduras (ICF, 2013).

En un contexto más amplio las actividades humanas y el efecto del cambio climático están presionando también en gran medida a los bosques nubosos de las partes más elevadas de las montañas, y al bosque latifoliado y sabanas de pino Caribe de la región de La Moskitia de Honduras, en las inmediaciones de la Reserva de Biosfera de Río Plátano, compromiso de país ante el Programa de El Hombre y la Biosfera, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO/MAB).

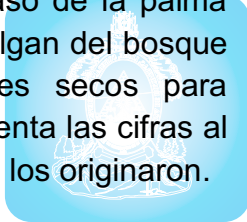
Cuadro 6. Aprovechamiento de Madera en Rollo en Honduras de 1980 a 2011, en Metros Cúbicos (ICF, 2013).

AÑO	PINO	LATIFOLIADO	TOTAL
1980	1,041.50	41.1	1,082.60
1985	817.2	21.4	838.6
1990	708.6	43.6	752.2
1995	469.8	4.8	474.6
2000	743.9	11.6	755.5
2005	920.2	15.3	935.5
2010	448.6	15.6	464.2
2011	443.4	18.2	461.5

• Los incendios Forestales

El impacto de los incendios forestales y de las plagas forestales es atendido por el Departamento de Protección Forestal del ICF. Según datos oficiales (ICF, 2013), durante los últimos cuatro años en Honduras se han quemado alrededor de 210,335 ha de bosque, producto de 3,673 incendios forestales. La capacidad de reacción para controlar esos incendios se ha visto mermada desde que en 1972 el Estado asumió la dirección del aprovechamiento forestal y quitó a las municipalidades la responsabilidad del cuidado forestal, ya que antes las comunidades cuidaban los bosques generándose un sentimiento de apropiación, que se traducían en el mantenimiento de rondas de control de fuegos bajo el sistema de alimentos por trabajo de la FAO, que distribuía raciones alimenticias en las comunidades participantes.

El efecto del fuego no controlado sobre la diversidad biológica es sumamente deteriorante ya que ocasiona no solamente la muerte por sofocación y asfixia de numerosos animales silvestres como mamíferos no voladores, anfibios y reptiles, sino que también destruye valioso hábitat para la vida silvestre de un lugar. Las causas principales de los incendios forestales son atribuidas a ganaderos que buscan ampliar sus potreros y controlar el impacto de las garrapatas en el ganado, a grandes agricultores que buscan expandir sus áreas de cultivo (como en el caso de la palma africana en la costa Norte), a cazadores que buscan que sus presas salgan del bosque a las áreas descubiertas, a leñadores que procuran más árboles secos para aprovecharlos, y al efecto de la agricultura migratoria. El Cuadro 7 presenta las cifras al respecto, mientras que la Figura 10 presenta el gráfico de las causa que los originaron.



Cuadro 7. Causas en Porcentaje de los Incendios Forestales Reportados en 1998 – 2012 (ICF, 2013).

AÑO	No. DE INCENDIOS	PROMEDIO*	MANO CRIMINAL	PASTOR EO	QUEMAS AGRICOLAS	CAMINANTES NOCTURNOS	OTROS**
		%	%	%	%	%	%
1998	2,260	42.7	59	9	9	4	19
1999	1,418	28.2	55	13	10	4	18
2000	1,920	28.6	54	17	12	5	12
2001	2,336	35.2	57	13	12	4	14
2002	2,152	29.5	62	13	11	3	11
2003	1,316	43.1	60	11	11	2	16
2004	542	15.5	57	13	11	4	15
2005	1,479	105.6	58	12	12	3	15
2006	1,922	31.2	40	18	20	4	18
2007	1,692	38	49	16	13	2	20
2008	1,655	40	50	12	16	2	20
2009	1,252	50	69	7	6	4	14
2010	798	46	62	4	9	1	24
2011	1,830	48.5	34.3	0.15	1.89	0.2	63.4
2012	411	59.5	62	2.2	4.8	0.5	30.5

Fuente: Departamento de Protección Forestal / ICF

\* Otros: Cazadores, Leñadores, colmeneros, pescadores, crematorios rurales, derecho de vía.

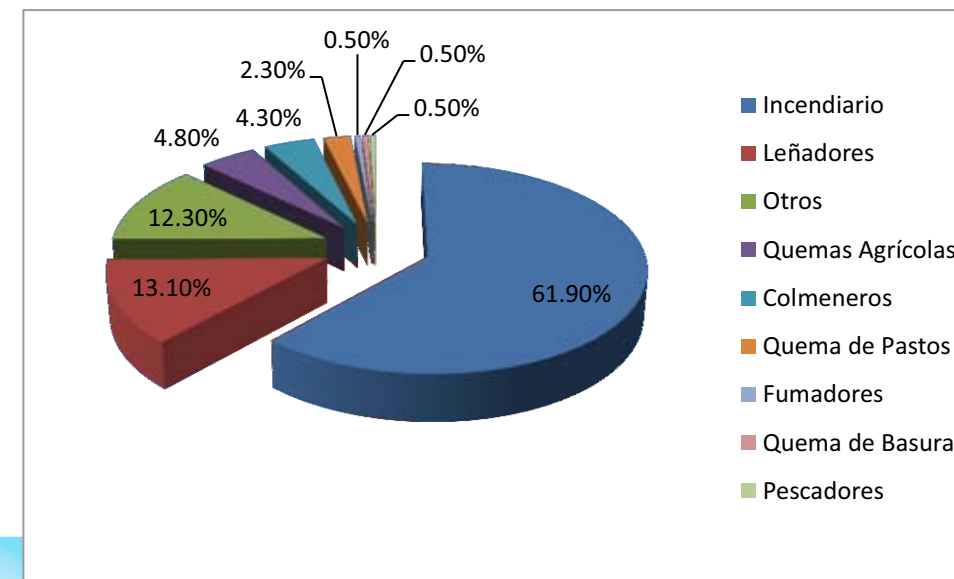
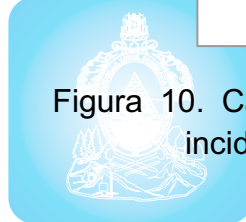


Figura 10. Causas de los incendios forestales en Honduras, según porcentajes de incidencia (ICF, 2013).



Como una medida para tener un mayor impacto en la prevención y el control de los incendios forestales el Estado creó en el año 2014 la Comisión Nacional de Protección Forestal (CONAPROFOR), integrada por las Fuerzas Armadas, el ICF, Cuerpo de Bomberos y la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO). Se tiene considerado que las Alcaldías Municipales y la empresa privada se sumen a esta iniciativa estatal. De acuerdo con cifras oficiales en el año 2013 se registró un total de 510 incendios forestales, que destruyeron alrededor del 4% del total de superficie bajo protección forestal, mientras que en el año 2010 se registraron 798 incendios forestales y en el 2011 fueron 1,954 incendios.

Las áreas protegidas del SINAPH también sufren el impacto de estos eventos, en su gran mayoría provocados, poniendo en riesgo aun mayor la integridad y la estabilidad de los procesos ecológicos esenciales, así como de las especies silvestres allí conservados. Un ejemplo es el Parque Nacional Celaque que en el año 2008 perdió 568 ha por un incendio forestal, mientras que en el 2009 perdió 1,300 ha por otro incendio que duró al menos dos semanas en ser controlado.

- Las Plagas Forestales

Durante 2012 se detectó y se controló 231 ataques de gorgojo (*Dendroctonus* sp.). La mayoría de los brotes se presentaron en las Regiones Forestales de Noroccidente con 81 brotes, Occidente con 59 y El Paraíso con 58. El total de los brotes abarcó una superficie de 354.46 ha que afectó 10,409.5 metros cúbicos de madera de pino (Cuadro 8), los cuales fueron extraídos en su totalidad mediante planes de salvamento (ICF, 2013).

Como todos los ciclos de seres vivientes los brotes de insectos plaga coinciden con las condiciones ambientales particulares de temperatura, humedad y elevación. Es así que el efecto del Calentamiento Global del planeta se ve reflejado en la incidencia, recurrencia y extensión de los brotes de plagas siendo de esperar que a medida que la temperatura vaya aumentando se incremente el problema.

En ambas costas se encuentran también en serio peligro las plantaciones del cocotero (*Cocos nucifera*), debido a la plaga que ocasiona el amarillamiento letal de esta y otras palmas. El problema se está contrarrestando con la introducción de variedades mejoradas, resistentes a la enfermedad, ya que la especie tiene una gran utilidad por parte de las comunidades humanas asentadas en las costas, particularmente la etnia Garífuna cuya cultura depende en gran medida de los productos y subproductos de la especie tanto en aspectos alimenticios, medicinales y para la elaboración de artesanías.



Cuadro 8. Situación de Plagas por Número de Brotes, Superficie y Volumen de Madera en Pié Afectado en el Periodo 1997 – 2012 (ICF, 2013).

AÑOS	NÚMERO DE BROTES	CONTROLADOS		VOLUMEN EN PIE AFECTADO (m³)
		DETECTADOS	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	
2001	3,698	2,691	9,078.00	383,916.50
2002	5,937	4,574	13,511.40	715,480.30
2003	1,496	816	2,457.00	108,632.00
2004	471	226	6,293.00	251,599.00
2005	1,522	870	9,469.40	437,771.30
2006	544	295	3,690.00	155,531.00
2007	697	490	1,987.00	45,042.00
2008	82	68	198	10,296.00
2009	159	159	398.77	3,604.54
2010	67	67	216.43	1,366.97
2011	7	7	2.36	70.2
2012	231	231	354.46	10409.5
<b>TOTALES</b>	<b>14,911</b>	<b>10,494</b>	<b>47,656</b>	<b>2,123,719</b>

Una de las modalidades de aprovechamiento forestal que el Estado ha implementado para dar participación a las comunidades organizadas es el denominado Sistema Social Forestal, cuya finalidad es incorporar a las comunidades que habitan en o alrededor de áreas nacionales de vocación forestal en actividades de protección, manejo, forestación y aprovechamiento sostenible del bosque, incluyendo la transformación, industrialización y comercialización de sus productos, apoyando la Estrategia para la Reducción de la Pobreza y para elevar el nivel de vida de la población.

Durante el año 2012 se suscribieron 11 contratos de manejo bajo esta modalidad entre el ICF y comunidades organizadas. En esos contratos fueron asignadas 40,077.51 ha de bosque nacional en todo el país, con un volumen de 76,718.19 m³ de madera en pie.

Hasta 2012 se han conformado 253 Consejos Consultivos Comunitarios Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, de los cuales 45 son municipales y 2 departamentales, mismos que han sido conformados a través de las diferentes Regiones Forestales que conforman el ICF con el apoyo de Proyectos e Instituciones como NEPENTHES, SOCODEVI, FORCUENCAS, PRORENA, CONADEH, Municipalidad, Aldea Global, SERNA, Secretaría de Gobernación, Visión Mundial, FUNDACIÓN VIDA, Agenda Forestal, FORCUENCAS, Comisión Social Menonita, Proyecto CORAZON, Proyecto BIOSFERA y Organizaciones Agroforestales.

Los Consejos Consultivos son las instancias de participación ciudadana, de consulta, concertación, control social y coordinación de las acciones del sector público y de las organizaciones privadas y comunitarias involucradas en la protección, explotación, conservación y de control social de las áreas forestales, áreas protegidas y la vida silvestre, consideradas en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Congreso Nacional, 2008).

- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH)

Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ambientales esenciales para las comunidades humanas tanto rurales como urbanas, como agua, recreación, turismo, regulación del clima local y regional, investigación, educación ambiental, inspiración y esparcimiento (WCPA-IUCN and TNC, 2005). El sistema funciona de manera óptima cuando tanto el Estado como los Ciudadanos (las comunidades humanas), incluyendo a la Empresa Privada, participan por una parte exigiendo el cumplimiento de sus derechos a un ambiente mejor, y por otra parte cumplen con sus responsabilidades (involucrándose organizadamente) en la gestión de las reservas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), está integrado por noventa y ocho (98) reservas organizadas en dieciséis (16) diferentes Categorías de Manejo (AFE, 2013). Dado que el Estado no cuenta con los medios para atender por sí solo el SINAPH ha delegado en Organizaciones No Gubernamentales la administración de algunas reservas, mediante Convenios de Co-manejo, con duración definida, supervisados anualmente, prorrogables o rescindibles, según los resultados evidenciados.

Un hecho singular es que las comunidades alrededor de las áreas protegidas en los países de regiones pobres generalmente son ajenas al proceso de establecimiento y gestión de las áreas protegidas, y en muchos casos las prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas existentes resultan ambientalmente incompatibles por el deterioro irreversible provocado los frágiles ecosistemas tropicales. Al no ser reconocidos esos bienes y servicios como tales por la mayor parte de las personas, especialmente en áreas de pobreza, y de manera particular en el área de la Bahía de Tela, es preciso establecer mecanismos claros de participación social, al nivel local, que permitan promover el cambio en las actitudes con relación al ambiente y las áreas protegidas, facilitando una mayor participación en los procesos de uso sustentable de los recursos naturales y culturales de la Bahía de Tela, especialmente ante la llegada del Proyecto de Desarrollo Turístico impulsado por el Estado, y en el marco del proceso de globalización de la economía y la implementación



del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de Norte América y la República Dominicana (DR-CAFTA) (Congreso Nacional de la República, 2007).

Uno de los papeles más importantes de las reservas es su alto valor en términos de preservar la diversidad genética al nivel local, nacional y regional mesoamericano. Lo anterior se puede lograr únicamente cuando las reservas son diseñadas y administradas eficientemente, manteniendo la integridad ecológica requerida para la continuidad de los procesos ecológicos esenciales que garantizan los ciclos vitales de las especies silvestres y acuáticas. Cualquier perturbación en las zonas núcleo, que guardan los recursos más frágiles de las reservas, o en las zonas de amortiguamiento, donde se espera que las actividades humanas productivas se realicen mediante prácticas amigables con el ambiente, con el apoyo de la administración de las reservas.

La estabilidad e integridad ecológica es una condición particularmente determinante cuando se trata de la preservación al largo plazo de las especies mayores de vida silvestre, como en los casos anotados en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Algunas Especies Silvestres de Honduras que Requieren de Hábitats Especiales para su Supervivencia.

ESPECIE	NIVEL TRÓFICO	HÁBITAT REQUERIDO
Tapir	Herbívoro Consumidor primario	Bosques primarios y secundarios, con poca actividad humana
Manatí	Herbívoro Consumidor primario	Cuerpos de agua dulce y marina, con profundidad
Jaguar	Carnívoro Consumidor secundario	Bosques primarios extensos latifoliados (tropicales), poca actividad humana
Puma	Carnívoro Consumidor secundario	Bosques de coníferas (subtropicales)
Águila harpía	Carnívoro Consumidor secundario	Bosques primarios extensos latifoliados (tropicales), muy poca actividad humana
Jabirú	Herbívoro Consumidor primario	Humedales costeros extensos
Tortugas marinas	Herbívoro Consumidor primario	Playas de anidamiento, pastos marinos, arrecifes coralinos, poca actividad humana
Mono araña, cara blanca y olingo	Omnívoro, frugívoro	Bosques tropicales con copas continuas, primarios y secundarios,



El Estado de Honduras a través del ICF ha venido cumpliendo con su responsabilidad de administrar el SINAPH, aun con sus grandes limitaciones de personal, equipo,

capacitación y presupuesto operativo, gracias al apoyo y participación del sector sociedad civil, incluyendo los gobiernos municipales, comunidades y empresa privada. En términos generales puede afirmarse que en Honduras se ha mantenido la integridad ecológica de las reservas más grandes y con menor problemas de presión por el uso del suelo, de acuerdo con las evaluaciones que en forma periódica realiza el ICF con base al manual elaborado al efecto (AFE-COHDEFOR, 2007; ICF, 2010b), y los procesos de Redefinición (AFE-COHDEFOR, 2002) y de Identificación de Vacíos para la conservación (PROARCA, 2004; AFE-COHDEFOR, SERNA, TNC, USAID y WWF, 2011), realizados con el apoyo de la cooperación internacional.

Las reservas del SINAPH han venido cumpliendo su función en conservación de la diversidad biológica del país en términos generales, aunque muchas han sufrido merma en especies especialistas, que requieren de hábitats muy particulares para su sobrevivencia.

#### BOSQUE DE PINO - ENCINO

Los bosques de pino - encino de Mesoamérica se extienden desde Chiapas, al Sur de México, hasta el Norte de Nicaragua (TNC, 2012). Se estima que cubre casi 11 millones de hectáreas de Mesoamérica, de las que en Honduras representan aproximadamente 115,313 hectáreas (ICF, 2013), que representan el 1.4% de los bosques del país, extendidas especialmente el departamento de Olancho, afirmándose que contiene las áreas más extensas e intactas de la región ecológica de bosques de pino - encino de América Central.

TNC (2012) refiere que esta región ecológica contiene diversos tipos de bosques, como bosques de coníferas de gran altitud con una mezcla de especies de pinos, bosques de pinos de ocote, y bosques de pino - encino. Estos hábitats forestales, junto con la diversidad biológica que contienen, están seriamente amenazados por la deforestación, los incendios y la expansión de agricultura en toda su extensión.

La diversidad biológica que contiene este bosque es el reflejo de las características de ambos tipos de vegetación, encontrándose especies de flora y fauna tanto de vegetación tropical (latifoliadas) como subtropical (pinos).

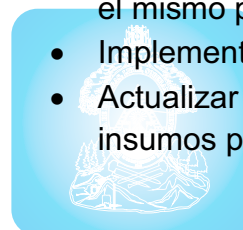
#### BOSQUE DE MANGLAR

Este ecosistema es uno de los ecosistemas más diversos pero a la vez de los más presionados en el país por las actividades agropecuarias. Representa alrededor de 130,894 hectáreas, que corresponde al 1.1% de la superficie del país (ICF, 2013),



distribuido en la zona costero-marina de ambas costas del país. El Estado ha avanzado en la conservación de este ecosistema a través del diseño e implementación del inventario de humedales del país (), y el establecimiento de la Política Nacional de Humedales de Honduras (USAID / MIRA, 2007). Las trece recomendaciones planteadas en este último documento consisten en:

- Proponer ante la Convención Ramsar la inclusión de los sitios priorizados y a corto plazo: el gran sistema de humedales de la Moskitia y la Isla de Utila.
- Oficializar la regionalización propuesta de los humedales del país con el fin de ordenar y facilitar las acciones de conservación y manejo.
- Considerando que los humedales al oeste de la Moskitia están fragmentados, se deben sumar áreas de protección por ejemplo al PN Blanca Jeannette Kawas Fernández adicionarle las áreas identificada como el sistema de humedales de la Laguna de Alvarado.
- Determinar la viabilidad de crear agrobiocorredores de los humedales se encuentran intervenidos por plantaciones, a fin de garantizar el movimiento de especies.
- Establecer corredores biológicos enlazando parches por ejemplo los humedales de Zambuco con el PN Punta Izopo y el RVS Cuero y Salado, incrementando así su valor de conservación mediante la continuidad de hábitat.
- Evitar el cultivo de palma africana en áreas con alturas menores a los 30 msnm a fin de evitar el drenaje de humedales, reducir y mitigar la dispersión de semillas, pérdidas económicas en época de inundaciones.
- En el corto plazo se deben realizar investigaciones científicas que permitan visualizar el valor de estos ecosistemas a nivel local y regional.
- Diseñar e implementar programas oficiales del gobierno para educación ambiental referente a los humedales acorde a las realidades de cada región.
- Las evaluaciones de impacto ambiental de represas hidroeléctricas deben basarse en la capacidad de carga del área protegida como unidad de conservación y no solo de la cuenca hidrográfica donde se instalara el proyecto; esto debido a que en áreas como el PN Pico Bonito, PN Nombre de Dios, RVS Texíguat entre otras, las propuestas para la construcción de represas es de más de 30; consideradas por los proponentes de pequeña envergadura pero que al sumar los impactos de todas, se determina que el área protegida se fragmentara en igual número de partes que las cantidad de represas, afectando posiblemente el mismo piso altitudinal.
- Implementar en el corto plazo la Política Nacional de Humedales.
- Actualizar periódicamente el inventario Nacional de Humedales, adicionando insumos para las áreas que no se describen ampliamente en este estudio.





### Estudio de Caso 3: Cultivo de la Palma Africana en la Costa Norte de Honduras

Monocultivo de exportación, en forma extensiva se expande en la presente década a lo largo del litoral Caribe de Honduras. Este cultivo fue introducido en la región en la década de 1960 por la empresa bananera United Fruit Co. en los alrededores del puerto de Tela, comenzó a tener demanda en el mercado nacional e internacional en la década de 1980, constituyéndose en la década del 2000 a ser un excelente sustituto de la ganadería por los bajos precios de los derivados de ese rubro, siendo aprovechada la nuez de las semillas para la elaboración de aceite vegetal, margarina y jabón.

Con el aumento de la demanda internacional el cultivo se expandió rápidamente en las década anterior y la actual, generando una fuerte presión sobre los humedales costeros del litoral Caribe de Honduras por el drenado de las zonas cenagosas y la alteración de los patrones de escurrimiento de las aguas que fluyen hacia las lagunas y pantanos costeros, base de la productividad pesquera comercial y de subsistencia del Golfo de Honduras, así como de la estabilidad de las islas y de los arrecifes coralinos en el Caribe de Honduras por la retención de sedimentos y nutrientes orgánicos, y la estabilidad de las playas y costas.

La dispersión de esta planta hacia ecosistemas no previstos es otra de las graves consecuencias de este cultivo, ya que varias especies de aves y mamíferos, las aguas dulces y las corrientes marinas son capaces de trasladar las semillas hasta ecosistemas muy distantes de las fincas de producción, desplazando allí a muchas especies de plantas silvestres nativas. Este efecto es de mayor significancia cuando la dispersión es hacia áreas protegidas, como en el caso de los Parques Nacionales Jeannette Kawas – Punta Sal, Punta Izopo y Nombre de Dios, los Refugios de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado y la Laguna de Guaymoreto, así como los sitios Ramsar de Laguna de El Cacao y Laguna de Bacalar, todos parte del Corredor Biológico Mesoamericano del litoral Caribe de Honduras.

La exportación de los productos al mercado internacional requiere de procesos de evaluación de impactos y de auditoría ambiental y social, que las empresas cumplen, no obstante las presiones existentes sobre los humedales proviene de agricultores en pequeña y mediana escala (“poquiteros”), cuya producción es exportada cuando las empresas procesadoras les compran la fruta, por lo que la amenaza de desaparición sobre la diversidad biológica de los humedales de Honduras continúa (Figura 11).



Figura 11. Palma africana recién sembrada en la zona núcleo del Parque Nacional Punta Izopo, Tela (Foto: C. Cerrato).



- Incluir dentro del sistema de evaluación de impacto ambiental, criterios especiales para la intervención o cambio de uso de humedales.
- Establecer mecanismos para valoración económica de humedales.

Es de destacar también la reactivación en el año 2012 del Comité Técnico Nacional de Humedales, creado en 2008.

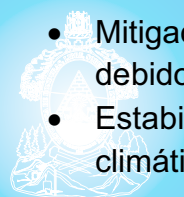
#### Los Sitios Ramsar en Honduras

La Convención sobre Humedales de Importancia para Descanso de Aves Acuáticas Migratorias, denominado Convenio Ramsar por la ciudad de Irán donde fue aprobado en 1971, protege los sitios que cada país estima de singular importancia para mantener los procesos migratorios de aves acuáticas. Honduras cuenta con nueve sitios Ramsar, según se indica en el Cuadro 10. Honduras se adhirió al Convenio el 10 de octubre de 1993, siendo ratificado mediante el Acuerdo Ejecutivo 12-DT-2007 el 18 de junio del mismo año, siendo el Punto Focal en el país la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente a través de la Dirección General de Biodiversidad (DiBio/SERNA).

El Estado de Honduras evidenció su compromiso con los principios de la Convención Ramsar al designar simultáneamente tres nuevos sitios Ramsar en el país en el año 2013, en el área geográfica del Corredor Biológico Mesoamericano del Caribe de Honduras, mediante esfuerzos conjuntos de la DiBio/SERNA, los gobiernos locales y las comunidades del área de influencia inmediata de los tres nuevos sitios designados. Desde la perspectiva de la conservación de la diversidad biológica de la región litoral Caribe del país es de singular importancia por su efecto de corredores biológicos ya que permiten establecer conectividad entre las reservas existentes, garantizando la protección in situ de las especies silvestres locales asociadas a los humedales como el manatí, jabirú, cocodrilo, jaguar y tortugas marinas, entre otras.

Según la DiBio/SERNA (2013), entre las principales funciones y la importancia de los humedales se pueden mencionar:

- Almacenamiento de agua (únicos reservorios naturales que pueden contener agua limpia y potable)
- Protección contra tormentas y huracanes tropicales (los embates huracanados y de Tsunamis o marejadas pueden desacelerar la fuerza en ciudades y comunidades)
- Mitigación de crecidas (pueden contener inundaciones y restablecer el entorno debido a su capacidad de filtración y absorción hídrica y de sedimentos)
- Estabilización de costas (es una barrera viva para los efectos e erosión y cambio climático)



Cuadro 10. Sitios Ramsar Establecidos en Honduras. Fuente DIBIO/SERNA (2013).

No. RAMSAR	NOMBRE DEL SITIO	FECHA DE CREACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA
619	Refugio de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado	23 junio 1993	13,225	30 km al Oeste de La Ceiba, Atlántida 15°45"N 087°02"W
722	Parque Nacional Blanca Jeannette Kawas	28 marzo 1995	78,150	10 km al Oeste de Tela, Atlántida 15°51"N 087°40"W
812	Parque Nacional Punta Izopo	20 marzo 1996	4,000	8 km al Este de Tela, Atlántida 15°44"N 087°21"W
1,000	Sistema de Humedales de la Zona Sur de Honduras	10 julio 1999	69,711	Lagunas de temporada en Golfo de Fonseca 13°20"N 087°25"W
1,254	Laguna de Bacalar	3 febrero 2003	311	Palacios, La Moskitia, Gracias a Dios 15°08"N 085°10"W
1,467	Cuenca del Lago de Yojoa	5 junio 2005	43,460	Entre los departamentos de Cortés, Comayagua y Santa Bárbara 14°51"N 88°00"W
2,133	Sistema de Humedales Cuyamel - Omoa	2 febrero 2013	30,029	Omoa y Cuyamel, Cortés 15°39'18"N 088°11'49"W
2,134	Sistema de Humedales de la Isla de Utila	2 febrero 2013	16,226	Utila y sus Cayos, Islas de la Bahía 16°06'00"N 085°56'14"W
2,189	Sistema de Humedales de la Laguna de Zambuco	2 febrero 2013	649	Entre el P.N. Punta Izopo y el R.V.S. Cuero y Salado, Atlántida 15°47'54"N 087°13'23"W
		Total ...	270,224	

- Control de erosión (permite absorber altas tasas de sedimentación y de azolvamiento)
- Depuración de aguas (capacidad de retener y de concentrar agua limpia para su consumo)
- Retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes (absorbe, retiene y descompone materia para obtener mejores nutrientes para los suelos).

Señala SERNA (2013), los beneficios principales que proporcionan los humedales:

- Abastecimiento de agua



- Pesca, más de dos tercios de las capturas mundiales están vinculadas a los humedales
- Agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes
- Transporte marítimo y posibilidades de recreación y turismo
- Fuentes de producción de energía limpia (recursos energéticos)
- Hábitats de especies indicadoras de calidad de agua
- Es un hábitat de muchas especies migratorias y residentes como las acuáticas y su importancia por ser consideradas como sitios de retorno o bien de residencia de aves.

Por otra parte la Dirección General de Biodiversidad (DiBio/SERNA), ha implementado acciones que la Convención demanda de obligatoria aplicación como ser la activación y conformación del Comité Técnico Nacional de Humedales. Ha iniciado también la elaboración de mecanismos de proyección en cuanto a la valoración económica dentro de los humedales, en temas específicos como es la Iniciativa de Manglar, en el Parque Nacional Jeanette Kawas, en la costa Caribe de Honduras. Se cuenta también con un Inventario Nacional de Humedales y la Política Nacional de Humedales.

DiBio/SERNA (2013) refiere que los datos completos presentados por las Partes para cada uno de sus Sitios Ramsar se incluyen en la Base de Datos sobre los Sitios Ramsar, cuyo mantenimiento está a cargo de Wetlands International en virtud de un contrato con la Convención, y se pueden buscar desde el Servicio de Información sobre Sitios Ramsar (<http://ramsar.wetlands.org>). En el sitio web de la Convención ([www.ramsar.org/anno-list](http://www.ramsar.org/anno-list)) también se puede consultar la Lista básica de Ramsar, que contiene una descripción de un párrafo de cada sitio, y que figura como la Lista Anotada de Ramsar.

#### BOSQUE SECO

Este tipo de bosque constituye otro de los ecosistemas vegetales más presionados del país, especialmente por la acción del fuego, la deforestación y el avance de las actividades productivas del país. Con aproximadamente 25,017 hectáreas representa el 0.4% de los bosques de Honduras (ICF, 2013), distribuido en los remanentes de vegetación de los principales valles secos del país.

Contiene una diversidad biológica que aunque poco abundante es muy importante por albergar especies únicas como el colibrí esmeralda catracho, única ave endémica de Honduras, así como de plantas adaptadas a ambientes xerofíticos como cactus, árboles y epífitas. Contiene vegetación tanto tropical como subtropical.

ANIMALES

INVERTEBRADOS

Los Arrecifes Coralinos

En el Mar Caribe la República de Honduras comparte fronteras con 7 países: Belice, Colombia, Cuba, Gran Caimán, Guatemala, Jamaica y Nicaragua. Las formaciones arrecifales de las Islas de la Bahía y los cayos asociados existentes en el Golfo de Honduras forman parte de la Gran Barrera Coralina Mesoamericana, la segunda en el planeta después de la de Australia, al interior de la Ecoregión internacional del Arrecife Mesoamericano (WWF, 1990), compartido con México, Belice y Guatemala, según se muestra en el mapa de la Figura 12. Las Islas de la Bahía están conformadas por tres islas mayores y tres menores, Roatán, Guanaja y Utila, Santa Elena, Barbareta y Morat, respectivamente, así como por una gran cantidad de cayos asociados a formaciones arrecifales.



Figura 12. Mapa detallado y localización de la Ecoregión del Arrecife Mesoamericano (HRHP, 2010).



El estudio conducido por Healthy Reefs for Healthy People (2010), contiene información acerca del estado, las amenazas y las acciones propuestas para conservar los arrecifes coralinos del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), utilizando la metodología de Evaluación Rápida de los Arrecifes del Atlántico y del Golfo (AGGRA, en inglés), para evaluar en el sitio las condiciones de las formaciones arrecifales, básicamente considerando cuatro componentes de estos ecosistemas: cobertura de coral vivo, cobertura de macroalgas carnosas, abundancia de peces herbívoros, y abundancia de peces comerciales, en 130 localidades de México, Belice y Honduras. Los valores locales son establecidos calculando el Índice Integrado de la Salud del Arrecife (IISA), con base a los cuatro parámetros indicados. El Cuadro 11 presenta los indicadores de salud del arrecife por país.

Cuadro 11. Indicadores de la Salud del Arrecife por País (HRHP, 2010).

		INDICADORES DE LA SALUD DEL ARRECIFE POR PAÍS							
		MAR		Belice		Honduras		México	
		06	09	06	09	06	09	06	09
Peces comerciales		1017	570	792	609	1579	73	1245.8	822
Peces herbívoros		2415	1196	1842	1144	4791	831	2304.5	763
Cobertura de Macroalgas Carnosas		10%	17.8%	9%	17.3%	10%	20.3%	10%	17.4%
Cobertura de Coral		13%	18.8%	12%	18.7%	22%	24%	9%	15%

La cobertura de corales y algas carnosas están expresadas en cobertura béntica; peces en biomasa (g/100m<sup>2</sup>).

El análisis de la situación de los arrecifes coralinos de Honduras se basó en 16 sitios y 4 indicadores evaluados en el año 2010, concluyendo que 4 sitios se encuentran en estado Crítico, 8 en estado Mal, 3 en estado Regular, y 1 en estado Bien, según se aprecia en la Figura 13 y en el Cuadro 12. Las publicaciones de Healthy Reefs se encuentran disponibles gratuitamente en el sitio [www.healthyreefs.org](http://www.healthyreefs.org).

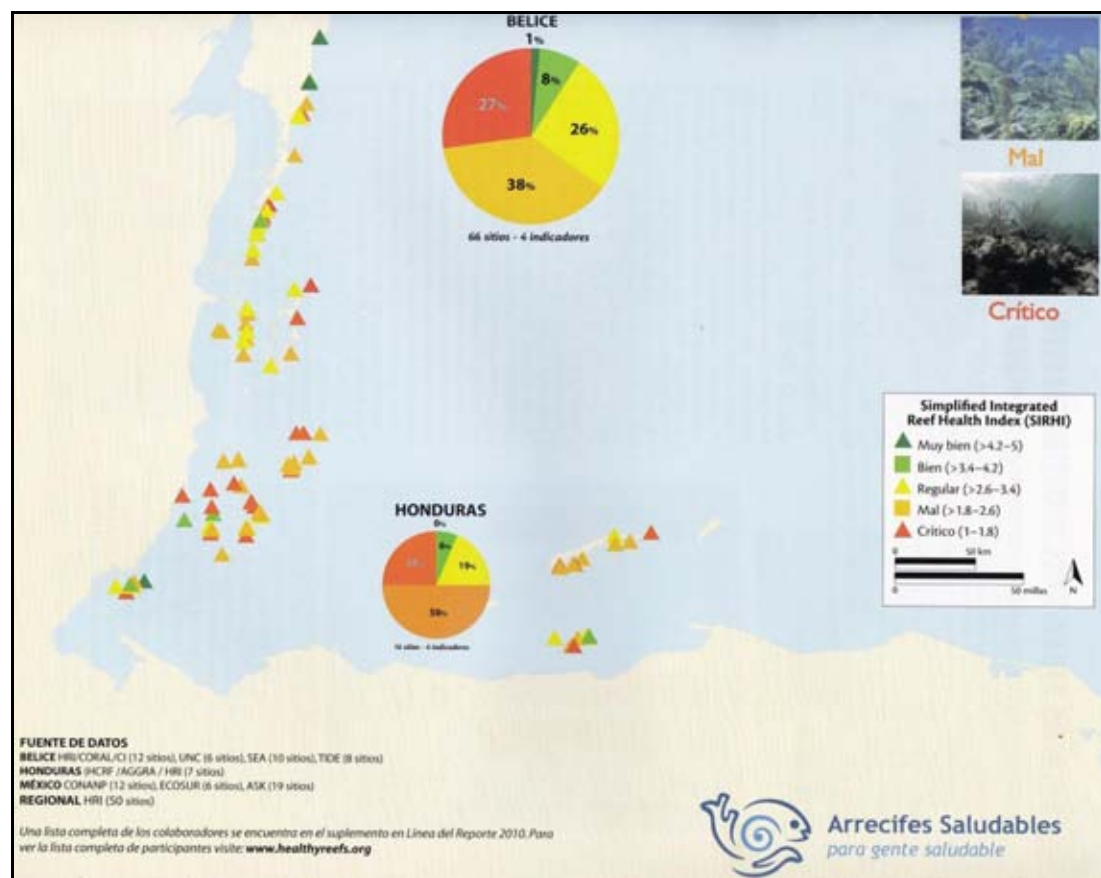
Según el informe las cuatro amenazas principales sobre el SAM identificadas hace dos décadas aparentemente se están incrementando: sobre pesca, desarrollo costero, deforestación y el cambio climático. El informe detalla las amenazas así:



- El desarrollo costero y el dragado marino, que causa contaminación con nutrientes, sedimentos y otras sustancias, así como la pérdida de hábitat de crianza como los manglares y los pastos marinos, que repercute sobre la pesca

artesanal local. El número de áreas costero - marinas modificadas aumentó del 22% al 34% durante el periodo analizado. La presión sobre los bosques alrededor de los humedales ha sido constante y se ha incrementado en la costa Norte por el auge del cultivo de la palma africana para exportación a Europa.

- La tala de árboles y la agricultura en tierra firme, que incrementa la contaminación del mar con agroquímicos, sedimentos y nutrientes, disminuyendo los amortiguadores ribereños naturales.
- La pesca excesiva, que reduce las poblaciones de peces y trastorna la cadena alimenticia. Menos del 1% de los peces medidos durante el estudio era mayor de 20 cm, y los tiburones ya han desaparecido en su mayoría.
- El pez león (*Pterois volitans*), que se ha convertido en una especie invasora problemática por desplazar a las especies nativas de peces y por ser venenoso, originario del Océano Índico se reportó por primera vez en el SAM a finales del 2008 y ahora se ha extendido a toda la ecoregión.
- Huracanes y tormentas tropicales, que causan rotura y eliminación de las colonias de corales.



Cuadro 12. Condición de los Sitios de Arrecifes Coralinos Evaluados por País en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (Healthy Reefs, 2010).

CONDICIÓN	SAM	MÉXICO	BELICE	HONDURAS
Muy Bien	1	0	1	0
Bien	10	4	5	1
Regular	28	8	17	3
Mal	52	19	25	8
Crítico	39	17	18	4
Total...	130	48	66	16

- Incremento en las temperaturas, que aumenta el blanqueamiento, las enfermedades y la mortalidad de los corales.
- Riesgo creciente a consecuencia de la exploración y extracción de petróleo en la costa.

En el año 2014 la Iniciativa Arrecifes Saludables (HRI) publicó el informe de avances del monitoreo de la salud de las formaciones arrecifales de los países del arrecife mesoamericano (HRI, 2014), señalando como resultado global que Honduras subió de 2.7 (2011) a 2.9 (2014), debido al incremento en 7 de los 22 indicadores, y una reducción en un sólo indicador (debido a un tecnicismo). El mayor incremento es en el Manejo de Pesquerías Basado en Ecosistemas, el cual incrementó de 2.3 a 3.0, dada la protección de peces herbívoros clave dentro del Sitio de Importancia para la Vida Silvestre Banco Cordelia, Roatán, y una veda a nivel nacional para la pesca del mero Nassau. Una nueva Ley de Pesca incluye la protección de herbívoros clave, que no se tomó en cuenta en el Informe puesto que no ha sido publicada. También se cuenta con 5 sitios de agregación reproductiva para mero Nassau bajo protección completa, como áreas de no-pesca, 4 en Cayos Cochinos y 1 en Banco Cordelia. Dos sitios adicionales estarán bajo protección dentro de una nueva AMP en Tela. Estas nuevas regulaciones son muy importantes para renovar las poblaciones de especies de importancia comercial, que son muy vulnerables a la sobre-pesca durante los eventos de agregación.

El segundo tema con incrementos es la Sostenibilidad en el Sector Privado, cambiando de 2.2 a 2.8, con incrementos en 3 de los 5 indicadores. En un indicador se dio una duplicación en el número de proveedores de recreación marina implementando estándares voluntarios (de 6 a 12), los cuales participan en prácticas que benefician el ecosistema arrecifal. En un segundo indicador, se cuenta ahora con 13 hoteles que participan en un proceso de eco-certificación, que se basa en el Programa Go Blue

Central America de Nat Geo. Y en tercer lugar se ha incrementado la participación en la implementación del programa de Consumo Responsable de Mariscos, el cual guía a los consumidores a especies más sustentables.

El tema de Áreas Marinas Protegidas tiene el tercer lugar en incremento de puntaje, de acuerdo con el informe, cambiando de 2.8 a 3.0. Cambiaron para el porcentaje de Áreas Marinas Protegidas (AMPs) con buen manejo y con buena aplicación de las regulaciones, y se reconoce que ha aumentado el nivel de aporte financiero por parte de donantes privados y las ONGs al manejo de AMPs. Estos cambios son bajos en puntaje y aún se puede incrementar el nivel de manejo. El resultado para el porcentaje de arrecifes coralinos bajo protección completa bajó, pero se debe a mejoras en los datos disponibles y el aumento de áreas con arrecife con la adición de arrecifes en Tela. Hubo ganancias en las áreas bajo protección completa, pero las mismas no son tan visibles por el “incremento” en el área total de arrecifes.

El informe indica que queda aún mucho por hacer para incrementar los incentivos por parte del Estado para beneficiar a negocios sustentables, y aún mayores aportes por parte del sector privado hacia el manejo adecuado de las AMPs. Se debe empujar también la ratificación de tratados y convenios internacionales, especialmente el “Protocolo Referente a la Contaminación por Fuentes y Actividades Terrestres”.

Las recomendaciones propuestas en el informe HRHP (2010), tanto para el Estado de Honduras como al sector ONGs y la empresa privada consisten en:

Al Estado de Honduras:

- Designar parte del presupuesto nacional al manejo de las APMs.
- Participar en conjunto con otros interesados, en la evaluación económica de los arrecifes y ecosistemas marino-costeros adyacentes.
- Crear y manejar una base de datos estandarizados para todas las áreas protegidas.

A las ONG"s y Sector Privado:

- Invertir en la creación de infraestructura de saneamiento básico en las comunidades donde se lleva a cabo el turismo.
- Adoptar y promover la responsabilidad social y ambiental empresarial.
- Promover alianzas entre universidades y administradores de APMs a fin de apoyar el manejo de las áreas, adquirir los permisos correspondientes y compartir los resultados de las investigaciones.



**VERTEBRADOS**

La diversidad biológica en la fauna de vertebrados de Honduras es bastante amplia, con un alto grado de endemismo debido a la presencia de diferentes ecosistemas y a la situación de aislamiento en que han subsistido varios de esos ecosistemas especiales. El Cuadro 13 resume los datos de las cinco Clases de vertebrados existentes.

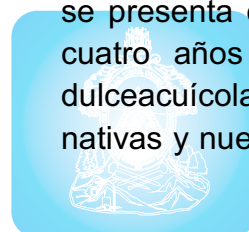
La información recabada destaca que en Honduras están representadas las cinco Clase de vertebrados, compuestas por 62 Órdenes, 199 Familias, 779 Géneros y 1,539 Especies. Dos de ellas, las ranas *C. chryzozetetes* y *Craugastor milesi* se presumía estaban extintas, sin embargo apareció *Craugastor milesi* en bosques anteriormente no investigados.

Cuadro 13. Principales Taxa de Vertebrados de Honduras.

CLASES	ORDENES	SUBÓRDENE S	FAMILIA S	GÉNERO S	ESPECIE S	ESPECIES ENDÉMICA S
Pisces	18		41	94	174	10
Amphibia	Gymnophiona		1	2	2	
	Caudata		1	5	42	28
	Anura		11	34	100	31
Reptilia	Crocodylia		2	2	2	
	Squamata	Sauria	14	29	104	36
		Serpientes	9	61	140	24
	Testudinata		7	10	14	
Aves	25		77	402	740	1
Mamíferos	13		36	140	221	2
<b>Total...</b>	<b>62</b>		<b>199</b>	<b>779</b>	<b>1539</b>	<b>132</b>

**PECES DE AGUA DULCE**

Los peces de agua dulce de Honduras han sido estudiados por Meyer (1972), y por Matamoros *et al.* (2007), Matamoros *et al.* (2009), Matamoros y Schaefer (2010), y Matamoros *et al.* (2011). Según Matamoros *et al.* (2009), los peces dulceacuícolas de Honduras consisten en 174 especies comprendidas en 18 Órdenes, 94 Géneros, según se presenta en el listado del Anexo A y el Cuadro 14, de acuerdo con el estudio de cuatro años (2005 a 2008). Las 174 especies de peces habitan los sistemas dulceacuícolas de tierra firme y de islas (Figura 14). De esas 165 especies fueron nativas y nueve exóticas. La diversidad de peces primarios de agua dulce fue baja con



solamente nueve (5.4%) especies. El resto de las especies fueron secundarias de agua dulce (45 especies, 27.3%), o periféricas (111 especies, 67.3%).

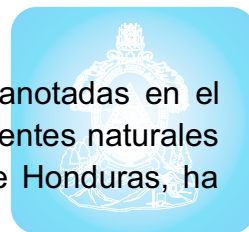
El listado incluye 34 nuevos reportes para Honduras y 19 expansiones de rango geográfico. Diez especies fueron reportadas como endémicas, sin embargo solamente dos de ellas (*Amphilophus hogaboomorum* y *Theraps wesseli*) son especies válidas. La descripción de las ocho especies restantes está aún pendiente. El bajo número de especies primarias dulceacuícolas (9) en Honduras coincide con el bajo número de especies primarias de agua dulce reportadas previamente en la región entre el Río Usumacinta y los grandes lagos de Nicaragua. Aunque muchas regiones de Honduras que no habían sido previamente muestreadas fueron visitadas, todavía hay áreas remotas del país que requieren ser estudiadas.

Las amenazas principales sobre la ictiofauna de agua dulce de Honduras son la destrucción de los hábitat naturales (ríos, quebradas, lagos, lagunas), la explotación mediante prácticas ilegales como el uso de dinamita y de tóxicos (barbasco, rotenona), la contaminación de los cuerpos de agua y la introducción de especies exóticas.



Figura 14. Peces de agua dulce colectados en el Río Comayagua (C. Cerrato).

Las nueve especies de peces exóticos introducidos a Honduras son anotadas en el Cuadro 14 (Matamoros *et al.*, 2011). Todas ellas han ocupado los ambientes naturales del país. La ictiofauna nativa del Lago de Yojoa, único lago natural de Honduras, ha



sufrido una considerable afectación en cuanto a tamaño y composición de especies debido a la introducción de especies debido a la lobina negra y la tilapia.

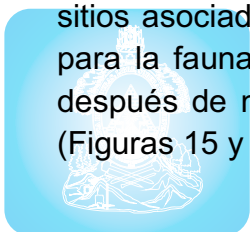
Cuadro 14. Especies Exóticas de Peces de Agua Dulce Presentes en Honduras (Matamoros *et al.*, 2011).

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	Tilapia	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Cichlidae
2	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Cichlidae
3	Tilapia	<i>Oreochromis urolepsis</i>	Cichlidae
4	Black Bas, Lobina Negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Centrarchidae
5	Carpa Herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Cyprinidae
6	Carpa Plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Cyprinidae
7	Tambaquí	<i>Colossoma macropomum</i>	Characidae
8	Bagre de Canal, Catfish	<i>Ictalurus punctatus</i>	Ictaluridae
9	Trucha Arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Salmonidae

**ANFIBIOS Y REPTILES**

El estudio de la herpetofauna de Honduras (anfibios y reptiles), ha experimentado un amplio avance en años recientes (Wilson & McCranie, 2003a, 2003b, 2004, 2005; McCracnie & Castañeda, 2006, Puschendorf, Castañeda & McCranie, 2006). Townsend (2014) refiere la presencia de 404 especies para ambas clases, distribuidas en 45 familias y 143 géneros, según se muestra en el Cuadro 15, y se presenta en el listado del Anexo A. Ambos grupos contienen un alto grado de endemismo en Honduras, ya que para el año 2007 se reconocían 43 especies y 2 especies extintas para Honduras, aumentando a 119 especies endémicas reconocidas a la fecha (Townsend, 2013).

De los dos grupos de organismos, los anfibios se encuentran más amenazados debido tanto a las actividades antropogénicas como a los efectos del cambio climático, ya que los ambientes húmedos paulatinamente se van secando impidiendo así la reproducción de sapos, ranas, salamandras y cecilias, debido a que estas especies requieren de sitios asociados a ambientes vinculados al agua. UICN reconoce una especie extinta para la fauna nacional, *C. chryzozetetes*, mientras que *Craugastor milesi* reapareció después de no habersele encontrado en el medio silvestre (Kolby y McCranie, 2009) (Figuras 15 y 16).



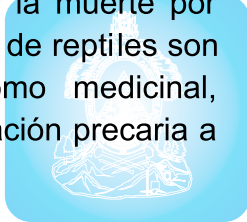
Cuadro 15. Resumen de la Herpetofauna de Honduras (Townsend, 2014).

CLASES	ORDENES	SUBÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	ESPECIES ENDÉMICAS
Amphibia	Gymnophiona		1	2	2	
	Caudata		1	5	42	28
	Anura		11	34	100	31
Reptilia	Crocodylia		2	2	2	
	Squamata	Sauria	14	29	104	36
		Serpentes	9	61	140	24
	Testudinata		7	10	14	
	<b>Total...</b>		<b>45</b>	<b>143</b>	<b>404</b>	119

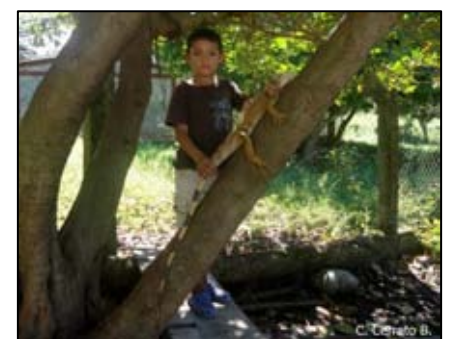


Figuras 15 y 16. *Craugastor milesi*, rana endémica con población sumamente reducida, y *C. chryzozetetes*, endémico y reportado como extinto (Fotos: Castañeda y McCranie, 2000).

En el caso de los anfibios se reportan eventos de quitridiomycosis, enfermedad localizada generalmente en la boca de estos organismos provocada por un hongo microscópico, que impide la alimentación del individuo hasta provocar la muerte por inanición, asociada a ambientes húmedos. Por su parte, varias especies de reptiles son utilizadas con propósitos cinegéticos, tanto para alimentación como medicinal, especialmente garrobo, iguana, serpientes y tortugas, poniendo en situación precaria a dichas especies (Figuras 17 a 20).



Figuras 17 y 18. Tortugas de río y lagartijas, parte de la fauna de reptiles de Honduras.



Figuras 19 y 20. Aprovechamiento de iguana verde por su carne, y serpiente cascabel.

Las Tortugas Marinas

En Honduras arriban 5 de las 7 especies de tortugas marinas del planeta, pero las poblaciones en ambas costas han ido mermando paulatinamente en las últimas cinco décadas. Esfuerzos considerables dados las limitaciones para trabajar se han venido realizando para conservar las tanto en la costa Sur o del Pacífico, como en el litoral Caribe del país, tanto por las agencias del Estado como por grupos de ONGs, la academia, la empresa privada y las comunidades, con recursos tanto nacionales como internacionales. La veda anual va del 1 al 25 de septiembre, instalándose en el Sur campamentos para el anidamiento semiartificial de la Tortuga Golfina *L. olivácea* (Figura 21).

En los dos últimos años la SERNA con el apoyo de USAID ha desarrollado el Diagnóstico de la situación, y la Estrategia Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en Honduras (USAID 2013a y 2013b). Ambos documentos pretenden establecer las bases para un manejo adecuado del recurso, paralelo a las acciones impulsadas desde la década pasada con la implementación de los Dispositivos de Exclusión (TEDs) en los barcos camaroneros del Caribe.

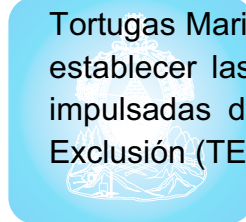




Figura 21. Ubicación de las principales playas y sitios con reporte de tortugas marinas en Honduras, tanto en la zona del Golfo de Fonseca como en la región de Caribe (USAID 2013a).

Es de destacar que Honduras es signatario de la Convención Internacional para la Conservación de las Tortugas Marinas, siendo sede de la X Reunión del Comité Científico en el año 2013.

**AVES**

Las aves constituyen el grupo más diverso de vertebrados silvestres de Honduras con 740 especies identificadas (Sociedad Ornitológica de Honduras, 2014). De ellas una sola especie es endémica, el colibrí esmeralda catracho (*Amazilia luciae*). En la última década se ha identificado al menos 25 especies nuevos reportes para el país, según aparece en el listado del Anexo A, elaborado por D. Medina y S. Thorn (Comunic. Pers.). Muchas de ellas se encuentran en peligro debido básicamente a la destrucción de hábitat, como es el caso de las guacamayas, la mayor parte de las aves de presa (águilas, gavilanes y halcones), así como las aves acuáticas, tanto residentes como migratorias.

Las aves juegan un gran papel en los procesos ecológicos ya que son dispersores de plantas colonizadoras, son polinizadoras, controlan insectos y mamíferos plagas, siendo muy apreciadas como animales de compañía. Muchas aves son migratorias, por lo que dependen de la estabilidad de los ecosistemas nativos para sitios de descanso, alimentación y reproducción.



**Estudio de Caso 4: El Colibrí Esmeralda Catracho**

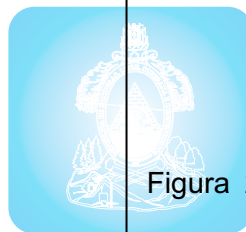
El Colibrí Esmeralda Hondureño (*Amazilia luciae*), es la única ave endémica de Honduras (Figura 22), considerada como Críticamente Amenazada por considerar previamente que estaba restringida al hábitat del bosque seco en Honduras en el Valle del Aguán, departamento de Yoro, y el Valle de Agalta, departamento de Olancho (Regiones No. 5 y 7), estudios que refieren seis sub poblaciones de la especie en el área de El Polígono, Olanchito, departamento de Yoro (Thorn *et al.*, 2000; AFE-COHDEFOR *et al.*, 2004). Anderson *et al.* (2010), presentan una nueva evaluación de su distribución, ecología y estado de conservación, con base en el redescubrimiento de la especie en el Oeste de Honduras y en observaciones en tres departamentos.

El estudio de Anderson *et al.* (2010) encontró que *A. luciae* habita bosques distintos en el Este y el Oeste de Honduras, con los bosques de tipo espinosos, de baja estatura y un dosel abierto en el Este (Aguán y Agalta), mientras en el Oeste son bosques más húmedos, altos, con un dosel relativamente más cerrado. Refieren que esas diferencias pueden basarse en el origen geológico y las actividades antropogénicas. Aunque el redescubrimiento de *A. luciae* en el Oeste de Honduras significa que la distribución y tamaño poblacional de la especie son más amplios que lo antes conocido, su estatus de amenaza como „Críticamente Amenazada“ es merecido porque la extensión del bosque seco en Honduras está compuesta por fragmentos aislados que sufren bastante presión por las actividades humanas.

Estudios conducidos en el Parque Nacional Montaña de Celaque en el 2013 comprobaron su presencia local, lo cual significa que la especie tiene una mayor oportunidad de sobrevivencia ante una posible fragmentación mayor de su hábitat de ocurrencia, indicando a la vez que hace falta por conocer aún muchos aspectos en materia de diversidad biológica en Honduras y el resto de la región de Mesoamérica.



Figura 22. Colibrí esmeralda catracho *Amazilia luciae*, única ave endémica de Honduras (Foto: Gilmor García).





**Estudio de Caso 5: Águila Harpía Nidificando en Olancho**

En junio del 2012 el fotógrafo y documentalista alemán Herber Döhlen encontró y reportó un nido de águila harpía (*Harpia harpyja*), el águila más grande del planeta, en un remoto sector del Parque Nacional Patuca, departamento de Olancho, justo en la frontera de desmonte y el bosque húmedo tropical primario en la Cordillera Entre Ríos, en un campo descombrado rodeado por bosque con rocas cársticas (calizas) con ganadería extensiva, según refiere el Lic. en Biología David Medina (comunicación personal), que participó de la expedición. En el mes de noviembre de ese año la Asociación Patuca y la Fundación Panthera organizaron una expedición para establecer las condiciones del sitio y documentar el evento, encontrando un nido con dos adultos en un árbol de Ron-Rón (*Astronium graveolens*) localizado aproximadamente a 36 m del suelo, ya sin el juvenil visto cinco meses antes, y acarreando ramas al nido en forma esporádica (Figura 23). El árbol con la pareja ha sido protegido por el propietario de la hacienda ganadera.

Refiere Medina que el primer reporte confiable de avistamiento del águila harpía para Honduras fue en 1959 en las cercanías de Tela, departamento de Atlántida, y que durante los siguientes 50 años se tiene registro de 10 avistamientos confiables pero ningún registro de nidos, siendo los avistamientos recientes en la región de La Moskitia (Regiones No. 9 y 10), eventos desafortunados en los que el águila fue cazada. Se trabaja en la elaboración de una Estrategia de conservación y se continúa las labores de desarrollo comunitario y educación ambiental en la zona.



Figura 23. Águila harpía nidificando en el Parque Nacional Patuca, Honduras, en noviembre del 2012 (Foto D. Medina).

La presencia del nido en el Parque Nacional Patuca demuestra que:

- La especie existe en la zona del P.N. Patuca, cerca de la Reserva de Biosfera Tawahka – Asagni y de la Reserva de Biosfera del Río Plátano.
- Existe al menos esa pareja anidando, en forma exitosa ya que se observó un juvenil en junio, que seguramente dejó el nido antes de la expedición de noviembre.
- La pareja utiliza la frontera activa de desmonte, con una resiliencia sorprendente.
- El mayor problema para la especie en la región es la cacería de adultos.



Las principales amenazas sobre la avifauna de Honduras son la destrucción de hábitat por deforestación e incendios forestales y desarrollos antropogénicos, así como la cacería cinegética y para venta de mascotas en las principales ciudades del país, según se muestra en las Figuras 24 y 25.

Las aves acuáticas han sido particularmente afectadas debido al drenado y la deforestación de los humedales naturales de ambas costas de Honduras, especialmente en el caso de las aves acuáticas migratorias. También hay amenazas nuevas con la instalación y funcionamiento de proyectos generados de energía eólica, ya que las aspas de las torres generadoras puede causar mortalidad de gavilanes y halcones, e inclusive hasta de murciélagos, situación que deberá ser establecida por las empresas del rubro.

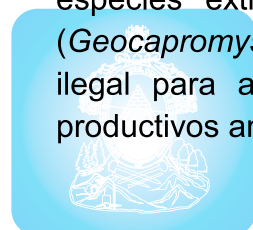


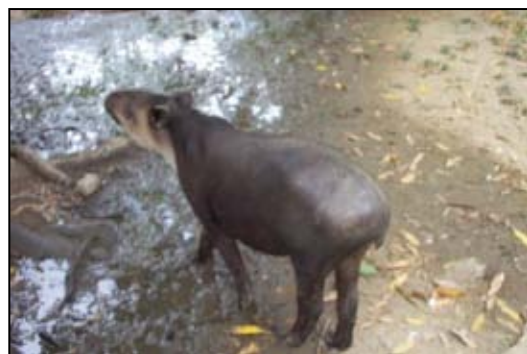
Figuras 24 y 25. Fotografías de la loro mejillas amarillas y del pajuil, ambas en cautiverio (Fotos: C. Cerrato).

**MAMIFEROS**

La mastofauna de Honduras está compuesta por 221 especies, entre terrestres y acuáticos, según aparece en el Anexo 4. De todas ellas 103 son murciélagos, importantes como polinizadores y controladores de plagas de insectos, y únicamente 3 son vampiros. Tres especies son exóticas. Con relación a la década anterior se reportan 2 nuevas especies de murciélagos para el país.

Se reconocen 2 especies endémicas / coendémicas (con Nicaragua), y se reportan 2 especies extintas, la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*) y la Hutilla (*Geocapromys browni*). Las principales amenazas son la pérdida de hábitat y la cacería ilegal para alimento, para comercio o cazadas por causar daño a los sistemas productivos antropogénicos (Figuras 26 y 27).





Figuras 26 y 27. Tapir americano y puma o león americano, en zoológicos (Fotos: C. Cerrato).

Un avance significativo en el caso de los mamíferos de Honduras es la elaboración y puesta en marcha de dos Estrategias Nacionales de Conservación, la del Jaguar (*Panthera onca*) y la del Tapir o Danto (*Tapirus bairdii*). En el caso del jaguar o tigre destaca el trabajo de investigación básica y aplicada, así como el trabajo de educación ambiental desarrollado por el Proyecto Panthera, a través del cual se ha instalado una serie de trampas cámaras en sitios de conservación y manejo de recursos para establecer tanto la distribución como el estado de las poblaciones de la especie en Honduras, y plantear así las recomendaciones de manejo que procedan.

Particularmente amenazadas en Honduras se encuentran las poblaciones de las tres especies de monos, en especial el mono araña (*Ateles geoffroyi*), los felinos, el manatí (*Trichechus manatus*), cuyas poblaciones parecen estar declinando por la destrucción de hábitat.

En el caso de los mamíferos marinos también se ha notado una disminución de las poblaciones de delfines marinos que transitan por las costas de Honduras, así como varios eventos de varamientos de la ballena piloto en el Caribe continental e insular hondureño durante los últimos cuatro años, según se aprecia en la Figura 28.



Figura 28. Varamiento y muerte de ballenas piloto en la isla de Utila, Islas de la Bahía, Honduras (Foto: BICA – Utila).

**Estudio de Caso 6: El Vendo Cola Blanca, Especie Silvestre Diezmada que Puede Recuperarse en Honduras**

El venado cola blanca *Odocoileus virginianus* (Figura 29 y 30), es una de las especies que mayor presión de caza tiene en Honduras. Es considerado como el mamífero nacional, condición que ha limitado grandemente la aprobación de permisos para su reproducción y cría a nivel artesanal – familiar en el país. La especie es favorecida por las perturbaciones en el hábitat hacia sabanas y pastizales dejados por las fincas abandonadas, la ganadería y el aprovechamiento forestal, cuando la vegetación consiste en un mosaico de arbustal, herbazal y bosques de coníferas o de latifoliadas, y cuando las condiciones regulatorias de la cacería son cumplidas respetando las vedas y los métodos empleados por los cazadores.

Es conveniente su reproducción en cautiverio para repoblar áreas con poblaciones reducidas o desaparecidas.



Figuras 29 y 30. Venados cola blanca hembras en encierros para cría artesanal y como mascota, respectivamente.



## LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LOS SECTORES DE LA ECONOMÍA NACIONAL

### DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL SECTOR FORESTAL

Dado la potencialidad forestal de Honduras, la diversidad biológica se encuentra estrechamente vinculada a los bosques y los ecosistemas acuáticos. El enfoque del planeamiento estratégico de las políticas de conservación y de las políticas productivas del país ha considerado integrar ambos aspectos en el documento Visión de País – Plan de Nación, sobre la base de las cuencas hidrográficas como elementos de planificación. La recientemente aprobada Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre contiene elementos novedosos de participación ciudadana en la toma de decisiones de ambos procesos, permitiendo así la apropiación de los recursos naturales por las comunidades humanas.

### SECTOR PRODUCTIVO AGROPECUARIO

Destaca la influencia del Tratado de Libre Comercio (CAFTA-DR), con los requisitos ambientales para las empresas agroexportadoras, particularmente la caficultura, acuicultura, palma africana, caña de azúcar y cultivos de exportación como melón, cacao, bananos, hortalizas (yuca), y ornamentales.

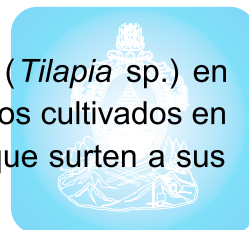
- Caficultura

El cultivo del café es un rubro de exportación significativo para el país, es fuente de empleo en áreas rurales pobres, pero a la vez su expansión está ocasionando presión sobre las áreas protegidas del SINAPH y los bosques no declarados por el Estado, especialmente en laderas de las partes altas de las montañas con elevación arriba de los 1,000 msnm, causando fragmentación de hábitat por el cambio en el uso del suelo, el uso de agroquímicos, descombros a la orilla de las fuentes de agua, recarga de nutrientes en las fuentes de agua (aguas miel), y presión por cacería e incendios forestales al momento del aclareo para siembra y de la cosecha.

Si bien es cierto que los cafetales y el bosque asociado permiten la existencia de algunas especies de aves, otra especies, las especialistas, no se adaptan a los cambios en esos ecosistemas y terminan por desaparecer por desplazamiento y por la reducción y fragmentación del hábitat

- Acuicultura

Honduras se ha convertido en el segundo país exportador de Tilapia (*Tilapia sp.*) en América, y el primero en Camarón (*Penaeus vannamei*), ambos productos cultivados en forma intensiva en estanques administrados por fincas especializadas que surten a sus



propias empacadoras y colocan la producción en el mercado internacional de Norte América, México y países de Europa como Alemania y Gran Bretaña a través de los procedimientos de los Tratados Internacionales de Comercio con esos países.

Los estanques de producción son construidos en los alrededores de playones salitrosos localizados entre los canales de los esteros y humedales costeros del Golfo de Fonseca, en la costa Sur del país, en sitios que reciben la influencia del agua marina en las mareas extremas de marzo y octubre de cada año, depositando agua marina que forma lagunas y estanques de temporada con alta salinidad en el suelo, condición que a la vez limita el crecimiento de los árboles de mangle a niveles muy escasos y sumamente bajos (1.0 - 1.5 m), por lo que son considerados como sitios marginales e “improductivos”. El proceso productivo demanda también abastecimiento diario de agua dulce para el intercambio de los estanques, y puede generar contaminación orgánica por los desechos del alimento concentrado si no es aplicado adecuadamente, ocasionando contaminación de los cuerpos de agua receptores.

Por parte de Granjas Marinas San Bernardo el Ing. Joaquín Romero (comunicación personal) refirió que con base a la investigación de Tesis del Ing. Víctor Rivera Monroy, colombiano que comparó imágenes espaciales de la zona en 1957, 1980 y 2001, ha habido un mejoramiento en las condiciones ambientales alrededor de las cinco fincas de la empresa a través de un incremento neto de al menos 200 ha de manglar en las márgenes de canales y bordas, producto de 48.5 km lineales plantados, siguiendo los requerimientos ambientales emanados por el grupo Marken Spencer de Europa, reconocido por Green Peace, ya que la empresa depende en gran medida de la integridad de los ecosistemas. Indicó también que apoyan las áreas protegidas estatales locales, tanto en su declaratoria en el año 2,000 (Decreto 599-E), que cuentan con un Manual de Buenas Prácticas Ambientales donde estipula el manejo adecuado de residuos, la calidad de las aguas vertidas y la eficiencia energética.

En materia de diversidad biológica afirmó que desde 1983 no utilizan larvas silvestres locales, sino reproducidas en laboratorios locales, aliviando así la presión sobre los ecosistemas marinos y evitando competencia con la pesca artesanal local. Señaló que con el nuevo hábitat generado se provee vegetación para la avifauna migratoria y nativa para sitios de descanso, alimentación y nidificación, que no hay cacería, que la única especie plaga para el cultivo es el cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), que depreda al camarón, ya que su población se ha triplicado ocasionado pérdidas de entre US\$ 300,000 y 2.0 millones por año, y que la población local de iguana verde y garrobo se ha incrementado en la zona.

Indicó además que en el tema de las amenazas para los ecosistemas de humedales del Golfo de Fonseca, las tres principales son la presión social, derivada de la pobreza, por demanda de leña y de tierra para agricultura de subsistencia, y en el sector pesquero el



agotamiento de los bancos estacionales con poblaciones permanentes de pargos, robalo, meros y güises (bagre marino). La demanda diaria de leña estimada alrededor de la reserva cercana, el Área de Manejo de Hábitat por Especies Las Iguanas – Punta Condega, es de alrededor de 60 carretas de 1.0 m<sup>3</sup>.

Por otra parte es de señalar el efecto de la invasión de la tilapia en prácticamente todos los ambientes de agua dulce y costeros de Honduras, a partir de la mitad de la década de 1990, desplazando por competencia exitosa a las especies de peces nativos de ríos, lagos, lagunas y quebradas, producto de la expansión del cultivo artesanal e industrial de este pez africano.

- Palma Africana

El aumento de los precios en el mercado nacional e internacional ha motivado el crecimiento de esta agroindustria a niveles que ocasionan presiones sobre los humedales y áreas con cobertura vegetal original en Honduras, especialmente en la Costa Norte del país (Regiones No. 1, 4, 5, 9 y 10). De acuerdo con el Banco Central de Honduras, al momento se exporta 300,000.00 ton/m por año, con una superficie de 125,000 ha sembradas para 2013, generando 300,000 empleos entre directos e indirectos, beneficiando al menos a 18,000 familias. Es un cultivo conveniente cuando se ocupa tierras de ganadería abandonadas y por tanto improductivas, capaz de generar una tasa corta de retorno de inversión, que se mantiene productiva durante 15 a 20 años, que igual que el cultivo del café y del camarón genera importantes divisas a la economía nacional y local, en fincas de producción intensiva y plantas extractoras del aceite de palma utilizado como materia prima para la elaboración de aceite y manteca para cocinar y otros derivados, incluyendo biogás (Metano), capaz de generar energía limpia y barata.

La presión sobre la diversidad biológica causada por la expansión del cultivo de palma africana en la Costa Norte de Honduras está causando desde hace una década la destrucción de los ecosistemas naturales como el manglar y otros ecosistemas costeros, a través del drenado de los humedales y la consiguiente alteración de los patrones de escorrentía y circulación hídrica en lagunas y pantanos localizados entre La Moskitia y el Valle de Cuyamel al Oeste en la frontera con Guatemala, en una franja costera litoral de aproximadamente 200 km que contiene al menos 10 áreas protegidas que forman parte del SINAPH. Los humedales consisten en ecosistemas vinculados a lugares inundados total o parcialmente, generando ambientes clave para el mantenimiento de ciclos y procesos vitales como la retención del exceso de agua y de sedimentos (lodo), provenientes de las partes medias y altas de los ríos y quebradas que vierten al Mar Caribe. Dichos sedimentos a la vez acarrean nutrientes orgánicos e inorgánicos que son los precursores de los ciclos de productividad de especies marinas de importancias comercial y que sustentan las pesquerías de las comunidades costeras

y el turismo, ya que son viveros de camarón, langosta, caracol, cangrejos, jaibas y una gran gama de peces de escama, tiburones y rayas. Otras especies vinculadas con los humedales en Honduras, que resultan afectados por las perturbaciones de estos ecosistemas son el manatí o vaca marina (*Trichechus manatus*), el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), jaguar (*Panthera onca*), aves como el jabirú (*Jabiru mycteria*), la espátula rosada (*Ajaia ajaja*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), así como dos especies de tortugas marinas (*Dermochelys coriácea* y *Chelonia mydas*).

- Caña de Azúcar

La práctica de provocar el incendio del cultivo para la zafra afecta a los roedores y reptiles silvestres presentes en los valles de las costas Norte y Sur del país, causando posibles desequilibrios en la relación presa – depredador, generalmente compuestos por roedores (ratas, ratones), que son alimento de culebras como la boa o mazacuate (*Boa constrictor*), mica (*Spilotes pullatus*) y zumbadora (*Masticophis mentovarius*), de felinos menores y zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), entre otros mamíferos, y de aves de presa. La quema de la caña de azúcar previo a la cosecha es una práctica que ocasiona severos daños al ambiente local y regional ya que produce humo en grandes cantidades, afectando el proceso de calentamiento global y posiblemente enfermedades respiratorias en la población humana local.

- Cultivos de Exportación

Con el incremento en la demanda internacional se ha expandido el cultivo de productos como melón, cacao, banano, hortalizas (yuca) y ornamentales. Esos cultivos requieren de insumos productivos en la forma de agroquímicos que ingresan a las cadenas alimenticias de todos los seres vivos. La diversidad biológica alrededor de esos cultivos resulta afectada en forma directa debido al efecto acumulativo, produciendo la desaparición particularmente de los insectos polinizadores, de singular importancia para los procesos productivos.

En el caso del melón, el cultivo depende de las abejas y otros polinizadores, teniendo que recurrir los productores a la instalación de colmenas de abejas para sustituir a los organismos naturales. El cacao depende de murciélagos para su polinización. El banano puede resultar afectado cuando murciélagos y aves causan daños en la fruta, impidiendo su acceso al mercado internacional.

- Los Organismos Genéticamente Modificados en Honduras

El cultivo de variedades de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en Honduras es regulado mediante la Ley Fitozoosanitaria, a través del Reglamento de Bioseguridad con Énfasis en Plantas Transgénicas, emitido en noviembre de 1998. Ese mismo año como parte de las acciones de la Estrategia de Conservación de

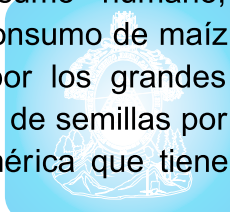
Biodiversidad y su Plan de Acción se instala el Comité de Biotecnología y Bioseguridad, con la representación de la UNAH, EAP, COCYT (ahora SEPLAN), SAG a través de DICTA y SENASA, Secretaría de Salud Pública y el COHEP. El Presidente de dicho Comité interinstitucional, el Dr. Carlos Almendárez (comunicación personal), refirió que en Honduras desde 1997 inician los análisis de riegos con maíz genéticamente modificado OGMm, aunque sin una base para hacer comparaciones: 1 zona en San Marcos, Choluteca, donde se especulaba la presencia del teocinte (maíz indígena), pero que resultó ser una cicadácea, y se mantuvo la prohibición de permisos allí, prohibiendo la siembra a menos de 1,000 metros de cualquier área protegida a efecto de no afectar su integridad ecológica.

Indicó el Dr. Almendárez que en todos los permisos se plantean las precauciones con estándares internacionales ya establecidos para evitar entrecruzamiento con variedades locales. Los estudios indican una precaución de al menos 25 m de distancia, pero se exige 400 m en semilla, y a las empresas comerciales 1,000 m de distancia mínima a las reservas. La primera solicitud fue en 1997 por la Standard Fruit Co., con bananos SYNGENTA. En 1998 con maíz BT y RR. En 2003 se aprueba la primera solicitud a nivel comercial con maíz. Se han recibido otras para evaluar el potencial de siembra experimental para luego pasar a siembra comercial.

En Honduras actualmente cultivan variedades genéticamente modificadas las empresas MONSANTO desde 1998, con maíz BT y RR, y la empresa PIONEER desde 2007, con una variedad de maíz, TC1507, con un gen para el control de gusanos de BT y resistente a herbicidas. Hay también una solicitud de la firma DAO. Se registró un evento no autorizado de introducción de maíz modificado durante la emergencia del Huracán Mitch en 1998 a través de una donación procedente de Estados Unidos de Norte América a una iglesia del occidente del país, misma que fue recuperada casi en su totalidad.

Señaló el Dr. Almendárez que la superficie cultivada con organismos genéticamente modificados tuvo un crecimiento de 2,500 ha en el año 2005 a 28,000 ha para el 2014. Con soya hubo una solicitud para nivel experimental, pero por ser rotación del maíz no se autorizó, con base en la medida precautoria para evitar el rompimiento de cadenas y la residualidad al herbicida. En banano se continuó dando permiso con resistencia a Sigatoka y regulación del Etileno empleado para la maduración de la fruta.

Señaló además que la FAO no tiene en sus políticas el uso de productos derivados de transgénicos en el PMA. Los usos actuales consisten en consumo humano, alimentación para animales y en la agroindustria. Refirió el riesgo de consumo de maíz con Micotixinas por ser cancerígenas, ya que al ser rechazados por los grandes comerciantes son vendidos para tortillas, a menor precio. Hay demanda de semillas por El Salvador y Nicaragua. Costa Rica es el único país en Centro América que tiene



producción comercial, permitiéndola únicamente para exportación. La Escuela Agrícola Panamericana (EAP), enlazó con las transnacionales para producción y procesamiento de semilla, se exporta a Colombia, Estados Unidos de Norte América, Argentina y Puerto Rico.

Con relación a la pérdida de la diversidad biológica indicó que se reconocen variedades criollos y nativos. La EAP investigó hasta dónde hay criollos en el país y no encontró evidencia, sino que son variedades cultivadas adaptadas, que no coinciden con los ciclos de reproducción de los OGM, y no se ha encontrado respuesta a que habría pérdida de biodiversidad.

Expresó el Dr. Almendárez que puede haber pérdida en el sentido de la propiedad intelectual como en el caso de un vecino que guarda semillas para volverlas a sembrar, cuando la Ley para la Protección de Obtentores Vegetales, manejada por la SAG, confiere al agricultor el derecho de guardar y volver a sembrarla, pero no para venta comercial.

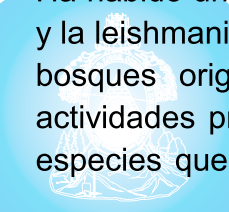
Para la elaboración de alimentos animales con OGM se emplea maíz, entra soya al país pero no ha sido comprobado, igual que arroz importado, y aceite de Canola. Francia importa y consume papa transgénica, y los ingleses el banano cultivado en África.

#### SECTOR INFRAESTRUCTURA

La construcción de obras de infraestructura requeridas para el desarrollo del país, como carreteras, muelles, urbanizaciones (complejos hoteleros), afecta a la diversidad biológica nacional, generando desplazamiento y desaparición en la composición de especies silvestres cuando son afectados los hábitat naturales. Es el caso de la construcción de los muelles para cruceros en Roatán y Trujillo, que afecta a los arrecifes coralinos, la construcción de represas hidroeléctricas de diferentes tamaños, que afecta a la fauna acuática de ríos, lagunas y humedales, o la construcción de obras de disipación de corrientes y el oleaje marino, que puede provocar cambios en la dinámica costero marina (playas, lagunas costeras y otros). Por otra parte con la apertura de nuevas carreteras paralelamente ocurre colonización humana, generando así presiones adicionales sobre los recursos vivos de la zona.

#### SECTOR SALUD

Ha habido un incremento en la incidencia de enfermedades como el dengue, la malaria y la leishmaniosis (lepra de montaña), especialmente en comunidades rurales donde los bosques originales se están transformando recientemente en agricultura y otras actividades productivas. Lo anterior se debe a la ausencia por desplazamiento de las especies que son controles naturales por depredación de los organismos vectores de



esas enfermedades, generalmente insectos y roedores, al romperse el equilibrio natural “depredadores – presa”.

#### SECTOR EDUCACIÓN

La educación ambiental ha pasado a ser un eje transversal en los cuatro niveles del sistema educativo nacional: Pre Básico, Básico, Diversificado y Superior. Si bien tendrá efectos en la actitud de la población nacional, esos efectos van a ser al mediano y largo plazo, por lo que cabe esperar cambios en función de una mejora en la apreciación y cuidado de la diversidad biológica de Honduras.

#### INICIATIVAS DE INFORMACIÓN SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- CREDIA

El Centro Regional de Documentación e Interpretación Ambiental es una institución creada a través de Convenio con el ICF en el año 2013 para delegar la facilitación regional de la investigación y el monitoreo de los recursos naturales y las áreas protegidas, con sede en La Ceiba, departamento de Atlántida, que cuenta con el apoyo del Proyecto de Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Cuencas del Corredor Biológico Mesoamericano en el Atlántico Hondureño (PROCORREDOR), iniciativa de la Unión Europea. El CREDIA brinda servicios especializados de investigación, formación, asesoría, publicaciones, promoción y aplicación de sistemas de información.

Cuenta con una Biblioteca Digital donde se almacenan y divulgan los documentos en digital generados por el CREDIA, PROCORREDOR y por los miembros de la red de bibliotecas y centros de documentación. Es ella es posible encontrar la memoria de los documentos generados por PROCORREDOR e información relacionada con los actores del Corredor Biológico del Caribe Hondureño (CBCH). La mayoría de la información documental estará disponible para el público en general, existiendo ciertas colecciones privadas accesibles solamente para usuarios registrados. El sistema utiliza el software DSpace, un sistema open source desarrollado en el 2002 por MIT.

Posee también una Base de Datos recopilada desde 2011 en arrecifes, recursos pesqueros y recursos biológicos de la región, accesible en la plataforma electrónica del Centro ([www.credia.hn](http://www.credia.hn)) y forman parte de la Red de Monitoreo Biológico, dentro del CBH. Uno de sus elementos es el Componente de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

- IRBIO

El Instituto Regional de Biodiversidad (IRBIO) fue establecido en el año 2006 por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), el brazo ambiental del



Sistema de Integración Centroamericano (SICA), con el fin de ser el corazón de información verde en la Región. El IRBIO es una agencia intergubernamental que vela por fomentar el conocimiento y uso sostenible de la diversidad biológica en la región de SICA, ocho países que incluye todo Centroamérica desde Belice a Panamá, y la República Dominicana. El instituto está administrado por la Universidad Zamorana desde 2007. Puede accederse a través de su dirección electrónica: <http://www.zamorano.edu/carreras/ayd/centros/centro-de-biodiversidad/instituto-regional-de-biodiversidad-irbio/#sthash.s6w1b6Tc.dpuf>

#### Parte II

#### Estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica, su aplicación y la integración de la diversidad biológica

##### 5- ¿Cuáles son las metas de la Diversidad Biológica establecidas para Honduras?

Honduras no cuenta aún con la nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción (ENBPA), la segunda después de la del 2000, ni ha definido las Metas nacionales en función de las Metas de Aichi. Se tiene propuestas de metas nacionales, se está trabando en la definición de las metas nacionales bajo el marco de las Metas de Aichi, con sus indicadores de seguimiento e indicadores de cumplimiento de las acciones.

##### 6- ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de Diversidad Biológica para incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la Diversidad Biológica?

Está en proceso y se espera concluir para septiembre de 2014.

##### 7- Qué medidas ha adoptado Honduras para aplicar el Convenio desde el cuarto informe nacional y cuáles han sido los resultados de dichas medidas?

Desde el IV Informe nacional se tienen avances significativos en materia de Diversidad Biológica, especialmente en las políticas de conservación. Las Medidas adoptadas por Honduras han sido superficiales, y a partir de la nueva ENBPA se pretende implementar medidas en el Plan de Acción para un mejor cumplimiento del CDB.

### 8- Cuán eficazmente se ha integrado la Diversidad Biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes?

Si ha habido avances como las siete Estrategias Nacionales vinculadas al tema.

### 9- ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de Diversidad Biológica?

No ha habido aplicación de ENBPA ya que no se cuenta con una ENBPA, y se está en el proceso de elaboración.

## Parte III

### Progreso hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2015 y 2020, y contribuciones para las metas 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

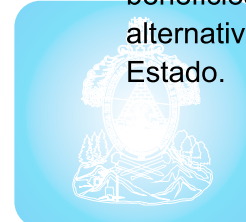
#### 10- ¿Qué progresos se han logrado en Honduras hacia la aplicación del Plan Estratégico para la DB 2011-2020 y sus Metas de Aichi para la Diversidad Biológica?

Ha habido progresos en las metas para el 2015, según se anota a continuación.

- Meta 1: La educación ambiental ha pasado a ser un eje temático transversal en el sistema educativo nacional, siendo además una asignatura obligatoria en el Nivel Superior para todas las universidades del país.
- Meta 2: Se ha posicionado la DB en Planes de Desarrollo y reducción de la pobreza elaborados del Estado, y es uno de los principales ejes transversales para la actualización de la ENBPA.
- Meta 3: Está en proceso las propuestas para alcanzar esta meta, pero aun no hay políticas claras para su consecución (palma africana, café)
- Meta 4: Las medidas y planes para producción y consumo, manuales de buenas prácticas ambientales requisito DECA/SERNA para proyectos de desarrollo en el país.



- Meta 5: Disminución del ritmo de pérdida de hábitat naturales, a través de las áreas protegidas del SINAPH y ecosistemas claves, redefinición en 2001 en función de la representatividad de ecosistemas, cobertura para especies de preocupación especial (endémicas y amenazadas)
- Meta 6: Reservas de peces invertebrados y plantas acuáticas, se está avanzando para evitar la pesca excesiva y se cultiva camarón y tilapia, ordenamiento pesquero a nivel regional (OSPESCA).
- Meta 7: Agricultura, acuicultura y ganadería. El hato ganadero ha decrecido, la silvicultura y camaricultura se has estabilizado. Estrategia Nacional Contra la Tala Ilegal. Red OABI.
- Meta 8: Contaminación excesos de nutrientes. Camaricultura está mejorando, cambio procesos químicos por orgánicos, GBPA (guías), plantas de tratamiento en ciudades.
- Meta 9: Identificado y priorizado especies exóticas, invasoras y vías de introducción, control y erradicación de especies Prioritarias. CITES, OAVI, PROGOLGO, GOLFO HONDURAS.
- Meta 10: Plan de Ordenamiento ambiental de las Islas de la Bahía para evitar las descargas de aguas servidas al mar, evitando así contaminación y disminuyendo la acidificación del arrecife coralino.
- Meta 11: zonas terrestres y aguas para DB se conservan. SINAPH plan estratégico 2010 – 2020.
- Meta 12: evitado extinciónde especies amenazadas. Colibrí esmeralda catracho, Planes de conservación jaguar, tapir, águila harpía, Tortugas marinas, etc.
- Meta 13: mantiene la DB especies cultivadas y silvestres. RR Fitogenéticos/ DICTA, Estrategia conservación, SENASA medidas transgénicos Ley Fitozosanitaria.
- Meta 14: ecosistemas con servicios especiales
- Meta 16: Ya está en la legislación nacional a través del Decreto No 41-2013, Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al CDB. Se está buscado propuestas alternativas de inserción de medicina natural como alternativa al sistema de salud del Estado.



11- ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes a los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Honduras?

Ha habido varios casos exitosos del aprovechamiento de la diversidad biológica en función del desarrollo social y económico de grupos étnicos en Honduras, por ejemplo el caso de las mujeres Miskitas productoras de aceite de batana para exportación, como se muestra en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Comercio del Aceite de SWA o Cedro Macho (*carapa guianensis*) en La Moskitia a una Empresa Internacional (Fuente Woda, 2013).

<b>Aceite de Swa / Wampusirpe</b>		
<b>2007: venta a Ojon Cooperation / Estée Lauder</b>		
	<b>potencial</b>	<b>Ventas 2013</b>
Producción anual (l)	<b>6,000</b>	<b>100</b>
Productoras (mujeres)	659	50
Comunidades	11	4
Precio (Lps/litro)	<b>500</b>	<b>250</b>
<b>Ingreso total</b>	<b>150,000 US \$</b>	<b>1,250 US \$</b>
Ingreso/familia	228 US \$	25 US \$

12- ¿Qué lecciones se han aprendido de la aplicación del Convenio en Honduras?

- El CDB es una herramienta de singular importancia para armonizar conservación y desarrollo.
- El Estado de Honduras ha asumido su responsabilidad en la implementación de los compromisos adquiridos ante la CDB, a pesar de las limitaciones en cuanto a presupuesto, el personal calificado, los altos índices de pobreza existentes y la falta de aplicación de las leyes vigentes.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR). 2007. Monitoreo de la Integridad Ecológica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras: Revisión y Ajustes Metodológicos. AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa, M.D.C. 51p.

Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR). 2012. Redefinición del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH). AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa, F.M.

Anderson, D., P. House, R. Hyman, R. Steiner, H. Hawkins, S. Thorn, M. Rey, M. Espinal and L. Marineros. 2010. Rediscovery of the Honduran Emerald *Amazilia luciae* in western Honduras: insights on the distribution, ecology, and conservation of a "Critical Endangered" hummingbird. Bird Conservation International 2012:255-262.

AFE-COHDEFOR, PROBAP, UNICAH. 2004. El Polígono, Refugio del Colibrí Esmeralda Hondureño. AFE-COHDEFOR, PROBAP, UNICAH. Tegucigalpa, M.D.C. 14p.

Beltrán, C. 2013. Contribución de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y el ingreso familiar en Centroamérica. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) y Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD/SICA). 2005. Manual Operativo Binacional para el control del comercio y tráfico de vida silvestre Honduras - Nicaragua. CBM Serie 15. Managua. 46p.

Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) y Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD/SICA). 2006 Manual Operativo Binacional transfronterizo (MOBT), para el control del comercio y tráfico de fauna y flora silvestres entre las repúblicas de Honduras y El Salvador. CBM Serie 19. Managua. 54p.

CONABISAH. Año . Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras. SERNA – USAID – Canadian International Development Agency – CCAD – CBM – CONABISAH. Tegucigalpa, M.D.C. 48p.

Congreso Nacional de la República, 2007. Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de Norte América y la República Dominicana (DR-CAFTA). Tegucigalpa, M.D.C.

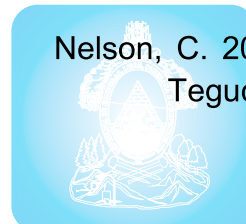




- Congreso Nacional de la República. 2008. Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Tegucigalpa, M.D.C.
- Estrada, N. 2007. Monitoreo de la integridad ecológica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras: Revisión y ajustes metodológicos. Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR) / Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS). Proyecto de Bosques y Productividad Rural (PBPR). Tegucigalpa, M.D.C. 53p.
- Healthy Reefs for Healthy People. 2010. Report card for the Mesoamerican Reef, an evaluation of ecosystem health. Franklin Communications, LLC. 21p.
- HELVETAS, US Department of State, SANAA y CATIE. 2011. Leyes para la sostenibilidad de nuestras cuencas, legislación ambiental en Honduras para el manejo de cuencas en el marco del Capítulo 17 del DR-CAFTA. CATIE. Tegucigalpa. 44p.
- Herrera, B. y L. Corrales. 2004. Midiendo el éxito de las acciones en las áreas protegidas de Centroamérica: Evaluación y monitoreo de la integridad ecológica. PROARCA/APM. Guatemala. 44p.
- Iniciativa Arrecifes Saludables (HRI). 2014. Informe de avances de los países del arrecife mesoamericano. México. 2p.
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 2010a. Estrategia nacional para el control de la tala y el transporte ilegal de los productos forestales (ENCTI) 2010 – 2022. ICF. Tegucigalpa, M.D.C. 23p.
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 2010b. Manual de Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Tegucigalpa, M.D.C. 107p.
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 2011. Estimaciones de la deforestación en Honduras. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Sección de Estadísticas del SIF. Tegucigalpa, M.D.C. 18p.
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 2013. Anuario estadístico Forestal 2012. ICF Vol. 27. Tegucigalpa, M.D.C. 110p.



- Kolby, J. & J. McCranie. 2009. The Discovery of a Surviving Population of the Montane Streamside Frog *Craugastor milesi*(Schmidt). *Herpetological Review* 40(3):282–283.
- Marineros, L., J. Porras, M. Espinal, J. Mora y L. Valdés. 2012. Conociendo la serpientes venenosas de Honduras. SERNA, ICF, Proyecto Ecosistemas, Grupo Jaremar, Centro Zamorano de Biodiversidad, Proyecto Moskitia / GEF- PNUD. Edit. Heliconia. Tegucigalpa, M.D.C. 77p.
- Marineros, L., W. Zúniga, J. Linares, Fanny Fuentes y N. Bustamante. 2012. Guía de las plantas comunes de Punta Sal, Parque Nacional Jeannette Kawas, Honduras. PROCORREDOR, SERNA, ICF y PROLANSATE. Edit. Heliconia. Tegucigalpa, M.D.C. 68p.
- Matamoros, W. & J. Schaefer. 2010. A New Species of *Profundulus* (Cyprinodontiformes: Profundilidae) from the Honduras central highlands. *Journal of Fish Biology* 76: 1498-1507.
- Matamoros, A., B. Kreises & J. Schaefer. 2011. A delineation of Nuclear Middle America biogeographical provinces based river basin faunistic similarities. *Review in Fish Biology and Fisheries* 18(4):
- Matamoros, W., J. Scaefers & B Kreises. 2009. Annotated Checklist of the freshwater fishes that occur in continental and insular Honduras. *Zootaxa* 2307:1–38
- Matamoros, W., J. Mérida & J. Palmer. 2007. First record in Honduras of the Halfbeak *Hyporhamphus roberti hildebrandi*, Jordan and Everman 1927 (Heniramphidae) collected in an inland reservoir. *Gulf and Caribbean Research* 19:51-53.
- Martin, M. 1972. A biogeographic analysis of the freshwater fishes of Honduras. Thesis PhD University of Sothern California. Los Angeles. 588p.
- McCranie, J. & L. Wilson. 2002. The amphibians of Honduras. Society for the study of amphibians and reptiles. Ithaca.
- McCranie, J. & F. Castañeda. 2006. A New Species of Hylid Frog (*Hylamelacaena*) of Northwestern Honduras. *HERPETOLOGICA* (319):318-323.
- Mejía, T. y P. House. 2002. Mapa de ecosistemas vegetales de Honduras. AFE-COHDEFOR. Tegucigalpa, M.D.C.
- Nelson, C. 2008. Catálogo de las plantas vasculares de Honduras. Edit. Guaymuras. Tegucigalpa, M.D.C. 1,576p.



Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (SICA/OSPESCA). 2010. Reglamento OSP-03-10 para la creación e implementación gradual de un sistema regional de seguimiento y control satelital de embarcaciones pesqueras de los estados del istmo centroamericano. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Fondo España - SICA. San Salvador. 20p.

Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (SICA/OSPESCA). 2010. Reglamento OSP-06-13 sobre el uso adecuado de Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DETs). Programa Regional de Apoyo a la Ejecución de la Política de la Pesca y la Acuicultura (PRAEPESCA), y República de China (Taiwán). San Salvador. 18p.

Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (SICA/OSPESCA). 2011. Código de ética para pesca y acuicultura responsable en los estados del istmo centroamericano. Proyecto Apoyo al Proceso de Integración de la Pesca y la Acuicultura Centroamericana (PRIPESCA), y República de China (Taiwán). San Salvador. 22p.

Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (SICA/OSPESCA). 2011. Plan de Acción Regional para la Ordenación y Conservación de los Tiburones en Centroamérica (PAR-Tiburón). Grupo Técnico de Tiburones (GTRT). Proyecto Apoyo al Proceso de Integración de la Pesca y la Acuicultura Centroamericana (PRIPESCA), y República de China (Taiwán). San Salvador. 26p.

Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (SICA/OSPESCA). 2011. Plan Piloto de Monitoreo de Desembarques Artesanales de Tiburones y Rayas en Centroamérica. Proyecto Apoyo al Proceso de Integración de la Pesca y la Acuicultura Centroamericana (PRIPESCA), y República de China (Taiwán). San Salvador. 32p.

Padilla, G., K. Espinal, A. Murillo, T. Navarro, C. Dubón, D. Foeller y D. Zelaya. 2012. Estudio bacteriológico y parasitológico de aguas para riego de hortalizas. Revista Contaminación, Ambiente y Salud (CAS) No. 8: 55 – 62.

Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA). 2004. Manual para la evaluación y monitoreo de la integridad ecológica en áreas protegidas. PROARCA, CCAD, USAID y TNC. Guatemala. 45p.

Puschendorf, R., F. Castañeda & R. McCranie. 2006. Chytridiomycosis in Wild Frogs from Pico Bonito National Park, Honduras. ECOHEALTH. 4p.



Ramírez, S. 2007. Recomendaciones básicas para el manejo de animales silvestres decomisados. Humane Society, and U. S. Department of State

Sánchez, E. 2012. Compendio de legislación ambiental de Honduras. Tegucigalpa, M.D.C. 1071p.

Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). 2014. Acuerdo A135-14, vedas de especies comerciales marinas de Honduras. Tegucigalpa, M.D.C. 7p.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2009. Biodiversidad, desarrollo y alivio de la pobreza: reconociendo el papel de la biodiversidad para el bienestar humano. Montreal. 52p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). 2000. Estudio sobre diversidad biológica de Honduras. Dirección de Biodiversidad DiBio/SERNA. Tegucigalpa, M.D.C.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Dirección de Biodiversidad (SERNA/DIBIO). 2008. Especies de Preocupación Especial en Honduras. SERNA/DIBIO, Proyecto Evaluación de las Capacidades y Prioridades del País para Implementar el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB II). Tegucigalpa, M.D.C. 70p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), The Nature Conservancy, USAID y WWF. 2008. Elaboración de Un Análisis de Vacíos Biofísicos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH). SERNA, ICF, TNC, USAID y WWF. Tegucigalpa, M.D.C. 102p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Dirección de Biodiversidad (SERNA/DIBIO). 2009a. Lineamientos regulatorios para la observación del Tiburón Ballena en Honduras. SERNA/DIBIO, TNC, SAG/DIGEPESCA, IHT, ICF y PNUD. Tegucigalpa, M.D.C. 36p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Dirección de Biodiversidad (SERNA/DIBIO). 2009b. Manual del facilitador, procedimientos y protocolo de encuentro (entrenamiento e introducción) con el Tiburón Ballena. SERNA/DIBIO, TNC, SAG/DIGEPESCA, IHT, ICF y PNUD. Tegucigalpa, M.D.C. 40p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Dirección de Biodiversidad (SERNA/DIBIO). 2010. Política de Producción Más Limpia de Honduras. SERNA/DIBIO, USAID, CCAD, SIC, COHEP. Tegucigalpa, M.D.C. 17p.



Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente – Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 2010. Valoración económica de los principales bienes y servicios ambientales de las áreas protegidas de Honduras. \_ Análisis de su importancia para la sociedad y la economía nacional. SERNA – ICF. Tegucigalpa, M.D.C. 104p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), Instituto de Conservación Forestal (ICF). 2011. Análisis de vacíos y omisiones de representatividad ecológica de la biodiversidad marina de Honduras. Océanos, costas e islas. Gobierno de la República de Honduras. TheNatureConservancy (TNC) Tegucigalpa, M.D.C. 105p.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Dirección de Biodiversidad (SERNA/DIBIO). 2013. La Convención Ramsar sobre los humedales. SERNA/DIBIO. Tegucigalpa, M.D.C. 9p.

Secretaría de Turismo (IHT). 2001a. Estrategia Nacional de Turismo Sostenible. I.H.T. Tegucigalpa.

Secretaría de Turismo (IHT). 2001b. Estrategia de Turismo Costero Sustentable. I.H.T. Tegucigalpa.

Secretaría de Turismo (IHT). 2002. Estudio de factibilidad de las Áreas Protegidas de Tela. I.H.T. Tegucigalpa.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2010. Biodiversidad, desarrollo y alivio de la pobreza: Reconociendo el papel de la biodiversidad para el bienestar humano. CDB y PNUMA. Montreal. 52p.

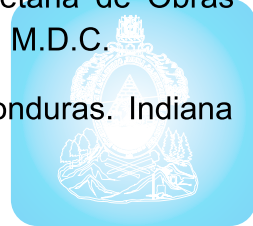
Sinclair, M., M. Ferrari, A. Castillo, J. Mérida y A. Ramírez. 2012. Resultados de monitoreo ambiental y biológico en las comunidades de Ceibas Grande, Jutiapa – Atlántida, y Feo, Bonito Oriental – Colón. Revista Contaminación, Ambiente y Salud (CAS) No. 8: 63 – 69.

Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). 2003. Manual de métodos para el Programa de Monitoreo Sinóptico del SAM. Belice. 158p. Documento en formato PDF.

The Nature Conservancy. 2012. Los bosques de pino – encino. TNC.

Thorn, S., House, P. and Perez, D. E. 2000. Informe Preliminar: Estudio del colibrí esmeralda hondureño: *Amazilia luciae* y su hábitat. Secretaria de Obras Públicas, Transporte, y Vivienda (SOPTRAVI). Tegucigalpa, M.D.C.

Townsend, J. 2014. Lista actualizada de los anfibios y reptiles de Honduras. Indiana University of Pennsylvania. 14p.



Wilson, L. & J. McCranie. 2003a. The conservation status of the herpetofauna of Honduras. Amphib Reptile Conserv 3:7–32.

Wilson, L. & J. McCranie. 2003b. The herpetofauna of the cloud forests of Honduras. Amphibian and Reptile Conservation 3:34–48.

Wilson, L. & J. McCranie. 2004. The herpetofauna of Parque Nacional El Cusuco, Honduras (Reptilia, Amphibia). Herpetological Bulletin 87:13–24.

World Wildlife Fund (WWF). 1999. Report of the Preliminary Meeting of Experts on the Mesoamerican Caribbean Reef Ecoregion. Belize. 27p.

Woda, C. 2013. El potencial económico inadvertido de productos forestales no maderables (en La Moskitia). PRORENA. Tegucigalpa, M.D.C. 13p.

USAID/MIRA. 2010. Política Nacional de Humedales de Honduras, como apoyo a la República de Honduras para el cumplimiento ambiental del CAFTA. USAID/MIRA. Tegucigalpa, M.D.C. 18p.

USAID. 2013a. Diagnóstico del estado de conservación de las tortugas marinas en Honduras. USAID / Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas. Tegucigalpa, M.D.C. 69p.

USAID. 2013b. Estrategia Nacional para la Conservación de las Trtugas Marinas y su Plan de Acción. USAID / Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas. Tegucigalpa, M.D.C. 75p.

**COMUNICACIONES PERSONALES**

Dr. Carlos Almendárez, Presidente Comité de Biotecnología y Bioseguridad  
 SENASA / SAG, Tegucigalpa, M.D.C.  
[calmewndarez@senasa-sag.gob.hn](mailto:calmewndarez@senasa-sag.gob.hn)

Ing. Joaquín Romero, Director Programa socioambiental  
 Granjas Marinas San Bernardo, Choluteca  
[jromero@granjasmarinas.com](mailto:jromero@granjasmarinas.com)

Lic. David Medina, Biólogo  
 Sociedad Ornitológica de Honduras (SOH)  
[damegaave@yahoo.com](mailto:damegaave@yahoo.com)

MA Sherry Thorn, Bióloga  
 Sociedad Ornitológica de Honduras (SOH)  
[pilar\\_aves@yahoo.com](mailto:pilar_aves@yahoo.com)

