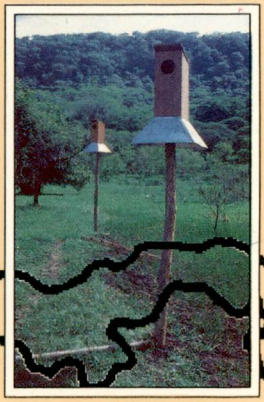
La Vida Silvestre de Mesoamerica:

Diagnostico y Estrategia para su Conservacion



Eduardo Carrillo
Christopher Vaughan
(Editores)

eUNA

LA VIDA SILVESTRE DE MESOAMERICA: DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIA PARA SU CONSERVACION

EDUARDO CARRILLO
Y CHRISTOPHER VAUGHAN
(Editores)

Colección Cubujuquí

LA VIDA SILVESTRE DE MESOAMERICA: DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIA PARA SU CONSERVACION, Eduardo Carrillo y Christopher Vaughan, editores

CONSEJO EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
MA. Luis Ovares Rodríguez -Presidente-
MA. Jorge Alfaro Pérez
Dr. Miguel Peña Alvarez
Dr. Manuel Moya Portuguez
Sr. Luis Alberto Cordero Rojas
M.Sc. Hernán Mora
M.Sc. Eladio Chaves Salas
Lic. Tobías Villalobos Romero
Lic. Fernando Trejos Castro

Primera edición, junio de 1994
Tirada de 1.000 ejemplares
En papel bond y cartulina barnizable

Corrección de estilo: M. Lourdes Jiménez
Artes finales y diseño de portada: Víctor Hugo Navarro

© Editorial de la Universidad Nacional (EUNA)
Apartado postal 86-3000, Heredia, Costa Rica
Impreso en Costa Rica
Hecho el depósito de Ley
Derechos reservados

333.716
V648v La vida silvestre de Mesoamérica : diagnóstico y estrategia para su conservación / Eduardo Carrillo y Christopher Vaughan, editores.
— 1. ed. — Heredia, C. R. : EUNA, 1994.
362 p. ; 22 cm.

ISBN 9977-65-073-x

1. Biodiversidad. 2. Conservación de los recursos naturales. 3. Conservación de la vida silvestre. 4. Preservación del escenario natural. 5. Protección del medio ambiente - Mesoamérica. I. Carrillo, Eduardo. II. Vaughan, Christopher.

Este libro fue financiado por la Organización de Estados Americanos (OEA)

Impreso en el Departamento de Publicaciones de la Universidad Nacional

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION 9

PREFACIO 13

PREFACE 17

AUTORES Y ASISTENTES AL TALLER 21

CAPITULO 1
LA REGION MESOAMERICANA
Introducción 27
Diversidad biótica y cultural 28
Importancia histórica de la vida silvestre 31
Potencial de la vida silvestre 31
Estado actual de la vida silvestre 32
Restricciones para la conservación y el manejo de la vida silvestre 32
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 37
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 37
Financiamiento 38

CAPITULO 2
MEXICO
Introducción 41
Importancia histórica de la vida silvestre 43
Potencial de la vida silvestre 44

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 53
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 59
Estado actual de la vida silvestre 60
Financiamiento actual para la conservación y el manejo 63
Restricciones para la conservación y el manejo 64
Agradecimientos 68

CAPITULO 3
GUATEMALA
Importancia histórica de la vida silvestre 73
Potencial de la vida silvestre 80
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 86
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 93
Estado actual de la vida silvestre 102
Financiamiento actual para la conservación y el manejo 107
Restricciones para la conservación y el manejo 109

CAPITULO 4
HONDURAS
Importancia histórica de la vida silvestre 115
Uso de la vida silvestre por las etnias de Honduras 118
Potencial de la vida silvestre 128
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 133
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 136
Estado actual de la vida silvestre 141
Financiamiento actual para la conservación y el manejo 146
Restricciones para la conservación y el manejo 148

CAPITULO 5
EL SALVADOR
Importancia histórica de la vida silvestre 155
Potencial de la vida silvestre 156
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 159

Instituciones relacionadas con la vida silvestre 162
Estado actual de la vida silvestre 171
Financiamiento actual para la conservación y el manejo 172
Restricciones para la conservación y el manejo 173

CAPITULO 6
BELICE
Importancia histórica de la vida silvestre 177
Potencial de la vida silvestre 180
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 182
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 184
Estado actual de la vida silvestre 186
Financiamiento actual para la conservación y el manejo 189

CAPITULO 7
NICARAGUA
Importancia histórica de la vida silvestre 193
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 198
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 210
Estado actual de la vida silvestre 220
Financiamiento para la conservación y el manejo 228
Restricciones para la conservación y el manejo 229
Agradecimientos 234

CAPITULO 8
COSTA RICA
Importancia histórica de la vida silvestre 237
Potencial de la vida silvestre 242
Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales 243
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 246
Estado actual de la vida silvestre 252
Financiamiento para la conservación y el manejo 262

CAPITULO 9
PANAMA
Prefacio 267
Panamá: la tierra, su vida y sus gentes 268
Importancia histórica de la vida silvestre 275
Legislación actual sobre la vida silvestre 280
Instituciones relacionadas con la vida silvestre 282
Estado actual de la vida silvestre 294

CAPITULO 10
PROGRAMA REGIONAL EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE PARA MESOAMERICA Y EL CARIBE (PRMVS)
Introducción 307
Objetivos del PRMVS 308
Programas y proyectos del PRMVS 309
El futuro de la conservación de la biodiversidad en Mesoamérica 320
Personal profesional 1990-1991-1992 321

CAPITULO 11
ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LA VIDA SILVESTRE EN MESOAMERICA
Introducción 325
La estrategia 325
Investigación y manejo de la vida silvestre 327
Equipo de investigación-computación 328
Literatura científica sobre la vida silvestre 329
Ejecución y coordinación de la estrategia 330
Presupuesto de financiamiento para la estrategia mesoamericana en manejo de la vida silvestre 331
Desglose de algunos rubros 333

LITERATURA CITADA 335

Lista de nombres científicos citados 353

Organismos nacionales e internacionales mencionados, según capítulo donde aparecen 357

INTRODUCCION

Muchas voces se elevan hoy, en todo el mundo, para denunciar la actividad irracional de un sector de la humanidad con respecto del manejo de la naturaleza. No es que antes no haya habido conciencia del problema, siempre hubo preocupación por la relación hombre-naturaleza, por la precariedad del equilibrio entre necesidad humana y recurso natural. Pero hemos llegado ahora, lamentablemente, a los límites de las posibilidades de la vida, no solo del género humano sino de toda especie viva en el planeta. Los autores de este libro, en su mayoría graduados o profesores de la Universidad Nacional y, en la actualidad, líderes en sus países en el campo de la conservación, perciben la situación presente. Saben acerca del rápido exterminio, con intervención humana, de una gran cantidad de especies de animales y plantas en todo el mundo. Conocen, también, acerca del efecto negativo de este proceso en toda la creación y el cosmos. Por desgracia hemos comprendido, bastante tarde, que la vida es un proceso interdependiente. Que cada átomo se relaciona con todo el universo y que cualquier modificación en un sector de la vida afecta al resto. Ha sido el hombre —precisamente, por ignorar o hacer caso omiso de esa verdad, muchas veces por condiciones socioeconómicas desfavorables que lo

obligan a actuar degradando su hábitat—, el que mayor daño ha causado al equilibrio de la vida. La interpretación de que el mundo es una unidad y de que cada especie viva es una conciencia de esa unidad, parece indicar que se configura una nueva sensibilidad y una nueva ética.

Grupos de investigadores, biólogos, sociólogos, químicos, agrónomos, empresarios, estados y organizaciones varias, hombres y mujeres preocupados por el destino de todas las especies, están dedicando parte de su vida y recursos económicos a la preservación de las especies, a la restauración y conservación de la biodiversidad, biológica y cultural. Esto abre un hálito de esperanza y nos enseña que no todo está perdido, que es posible revertir un proceso que ya ha causado un enorme deterioro en nuestra calidad de vida. ¿Hacia dónde conducir los esfuerzos para que hombres y mujeres contribuyan en la recuperación ecológica? Tendremos que comprender, en primer lugar, que cada forma de vida tiene un valor intangible muy alto para la humanidad, que las diversas formas de vida proveen al hombre de emociones y sentimientos, que junto con el ser humano forman parte del diálogo del universo consigo mismo.

En segundo lugar, que la vida de la humanidad depende de todas las otras formas de vida, sean animales o vegetales, y que la relación justa y equitativa entre los países puede garantizar que, por pobreza y bajas condiciones sociales y educativas, no se siga degradando nuestro planeta con peligro para todos. Por esa razón, es que cualquier esfuerzo que hagamos será siempre mínimo en relación con la magnitud de la empresa.

Es necesario enfatizar hoy que las naciones del mundo, del norte y del sur, tienen como desafío la forja de un nuevo estado de desarrollo que garantice la conservación del ambiente. El manejo de los recursos naturales y la sostenibilidad de la producción alimentaria son unas de las riquezas más grandes de nuestro país, y que han sido aclamadas universalmente. En Costa Rica existen muchos tipos de vegetación y especies faunísticas. Posee más de 8.000 especies de plantas vasculares, 2.000 de orquídeas, 1.239 de mariposas, 205 de mamíferos, 850 de aves y más de 100.000 especies de invertebrados. ¡Un verdadero tesoro para la humanidad! Costa Rica ha hecho grandes esfuerzos y cuenta también con un sistema, conocido mundialmente, de protección de áreas silvestres con un 27% de su territorio compuesto por parques nacionales y reservas equivalentes. Sin embargo, esto no basta. Es mucho lo que falta todavía en materia de protección, preservación, reproducción y educación. Hay que hacer conciencia en muchos empresarios y políticos de que un desarrollo sostenido es la única vía para el enriquecimiento integral del país.

Nuestra Universidad, con una población de 16.000 estudiantes, es una de las más combativas en el campo del manejo de la vida silvestre en América Latina. Con el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS) ha desarrollado proyectos de impacto internacional en investigación, extensión y docencia. Cuenta con núcleos interdisciplinarios de especialistas nacionales y extranjeros, quienes han realizado aportes sustantivos en la revaloración de la vida silvestre en la región. Por estas razones, me agrada presentar el libro **Estado de la Vida Silvestre en Mesoamérica** como un aporte de la Uni-

versidad Nacional en aras de conservar la biota mesoamericana.

Este libro consiste en capítulos escritos totalmente, o en su mayoría, por graduados y profesores de nuestra institución. Después de plantear el estado del recurso faunístico en la región, ofrece una estrategia, cuya finalidad es la de reforzar las instituciones de educación superior en el territorio para que puedan preparar profesionales en el campo de la vida silvestre, basándose en el modelo desarrollado en el PRMVS. Como profesora e investigadora universitaria durante muchos años, creo que la estrategia propuesta tendrá éxito, porque las universidades son la voz del pueblo y sirven como control de calidad de lo que está pasando en una nación. Felicito a los autores por sus esfuerzos y espero ansiosamente que la estrategia comience a funcionar.

Rose Marie Ruiz
Rectora
Universidad Nacional
Heredia
Costa Rica
5 de noviembre de 1993

PREFACIO

La sobrevivencia de los seres mesoamericanos dependerá últimamente de la utilización sostenible de los recursos naturales. Esto se debe a que existe una interrelación dinámica entre recursos naturales, población y desarrollo económico. Sin embargo, hoy en día, los recursos naturales (bosques, suelos, vida silvestre, pesquería y otros) están siendo explotados en forma irracional a un ritmo más rápido de lo que pueden ser renovados. Esto dejará sin opciones futuras a una población humana que al seguir su ritmo actual, se duplicará en los próximos 20 años, alcanzando 82 millones de habitantes en el año 2025. Con la expansión económica que acompañará a este crecimiento y la búsqueda de un mejor nivel de vida, el panorama nunca ha sido tan sombrío en la región. Es preciso buscar opciones viables para el manejo racional de los recursos naturales.

El Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS) fue creado con sede en la Universidad Nacional en 1984, por los dirigentes de las agencias gubernamentales de vida silvestre de Centroamérica para identificar y solucionar los problemas regionales en el campo de la vida silvestre. Sus objetivos regionales incluyen: 1) entrenar pro-

fesionales con título de posgrado y cursos cortos, 2) transferir información y tecnología sobre vida silvestre, y 3) promover proyectos modelos en manejo de vida silvestre. Hasta la fecha, ha ido cumpliendo estos tres objetivos y, de esta manera, se ha consolidado como una institución de buen renombre.

Con la finalidad de analizar la situación actual y plantear una estrategia regional mesoamericana en el campo de vida silvestre-biodiversidad, que es uno de los recursos regionales más amenazados y menos estudiados, el PRMVS nombró un coordinador para cada uno de los países de la región. Cada coordinador escribió un diagnóstico de la problemática de la conservación de la vida silvestre en su país y una estrategia para solucionarla. Luego en el Primer Taller Mesoamericano sobre el Estado de la Vida Silvestre en Mesoamérica (3-6 de diciembre de 1990) que se realizó en la Estación Biológica La Selva, Sarapiquí, Costa Rica, después de exponer los trabajos por nación, el grupo planteó una estrategia regional mesoamericana en manejo de vida silvestre. Posteriormente, el presente libro fue compilado y editado por Eduardo Carrillo, coordinador general de la estrategia regional en manejo de vida silvestre, y Christopher Vaughan, director del PRMVS. Es importante destacar que este es el primer esfuerzo conjunto que realizan estudiantes, egresados y profesores del PRMVS para aportar ideas y soluciones a los problemas de conservación de la vida silvestre. La estrategia propone fortalecer los proyectos de docencia, investigación, extensión y administración de los programas relacionados con la vida silvestre-biodiversidad en universidades mesoamericanas. Las razones para apoyar a las universidades se relacionan con la misión de: 1) formar futuros profesionales en el campo de manejo de biodiversidad-vida silvestre, 2) investigar temas relacionados con la biodiversidad-vida silvestre,

y 3) buscar soluciones a problemas nacionales sin preocuparse por aspectos políticos nacionales dada su condición autónoma. En casi todos los países, la estrategia será llevada a cabo por un graduado del PRMVS, quien es a la vez profesor universitario en un centro de estudios de biodiversidad de las instituciones de educación superior. Como enfoque general de esta estrategia, se promoverán trabajos interdisciplinarios (de equipo) entre profesionales de los campos ecológico, económico y social para lograr una utilización sostenible de los recursos de biodiversidad.

Este libro se divide en once capítulos, un primer capítulo que plantea una visión general sobre Mesoamérica, ocho capítulos dedicados a cada diagnóstico por país, otro que detalla el PRMVS y un capítulo final que consiste en la estrategia regional en manejo de vida silvestre.

Agradecemos el apoyo financiero de la Organización de Estados Americanos (OEA), el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), el Programa Alemán de Servicio Académico (DAAD) y a la Universidad Nacional (UNA), que permitió efectuar el estudio en cada país y el taller en Costa Rica. Además a la OEA que financió la publicación del presente libro. También a M. Lourdes Jiménez, quien realizó una labor excelente en la corrección. Finalmente, damos las gracias a los autores de los documentos por su participación en este taller. Nuestros descendientes y los otros seres vivientes nos agradecerán o condenarán de lo que logremos en las próximas décadas a favor de una existencia más armónica con la naturaleza.

Los editores

PREFACE

The survival of the Mesoamerican organisms will ultimately depend on a sustainable utilization of natural resources in the region. This is dueto the dynamic interrelationship which exists between natural resources, human population and economic development. However presently the Mesoamerican natural resources (forests, soils, wildlife, fisheries and others) are being exploited in an irrational form and faster then they can be renewed. Ifthis pattern continues, the Mesoamerican human population, projected to double in 20 years to 82 million inhabitants, will be left without few future options. With the economic expansion which accompanies this increase and the search for a better life style, the panorama has never been bleaker. There is a necessity to search for viable alternatives for rational natural resource management.

The Regional Wildlife Management Program for Mesoamerica and the Caribbean (PRMVS) was created with its base in the Universidad Nacional, Costa Rica by the heads ofthe Central American governmental wildlife agencies to identify and solve regional wildlife problems. PRMVS regional wildlife objectives include: 1) training professionals at the graduate and short course levels, 2) transferring information and technology concerning

wildlife management, and 3) promoting model wildlife management projects. To date, the PRMVS has carried out these three objectives and established itself in Mesoamerica asan institution with a excellent reputation.

In early 1990, PRMVS named a coordinator for each of the 8 countries in the region, with the function to analyze the wildlife situation and propose a Mesoamerican regional strategy in the wildlife-biodiversity field. Each coordinator wrote a report about the problems of wildlife conservation in their country and proposed a strategy to solve them. Later wildlife biologists from throughout Mesoamerica participatedin the First Workshop on the Status of Mesoamerican Wildlife, carried out in the La Selva Biological Station, Sarapiqui, Costa Rica, between December 3-6, 1990. After each coordinator presented his paper, the group discussed a regional Mesoamerican strategy for wildlife conservation. Afterwards, Eduardo Carrillo, regional PRMVS coordinator for the wildlife management strategy and Christopher Vaughan, director of PRMVS, compiled and edited the documentation, producing this book. It is important to point out that this is the first joint effort that students, graduates and professors of PRMVS have realized jointly to provide ideas and solutions to Mesoamerican wildlife conservation. The strategy proposes strengthening teaching, research, outreach and administration programs in biodiversity-wildlife programs at Mesoamerican universities. This is related to their role to: 1) form future professionals in the biodiversity-wildlife management field, 2) research themes related to biodiversity-wildlife, and 3) look for solutions to national problems from their «autonomous» condition. In most countries, the strategy will be carried out by a

graduate of PRMVS, who is also a professor in a natural resource program (biology, forestry, etc.) at a Mesoamerican university. This strategy will promote interdisciplinary (team) work between professionals of ecological, economical and social fields within the universities to attempt a sustainable utilization of the biodiversity resources.

This book is divided into 11 chapters: Chapter 1 which gives an overview of Mesoamerica, Chapters 2-9 dedicated to the situation in each country, Chapter 10 concerning PRMVS and Chapter 11 which consists of a regional wildlife management strategy.

We are grateful for the financial assistance of the Organization of American States (OAS), the Central American University Superior Council (CSUCA), the German Academic Exchange Program (DAAD), and the Universidad Nacional (UNA) which made possible the preparation of a report from each country and the workshop in Costa Rica. In addition, the OAS financed the publication of this book. Also to M. Lourdes Jiménez, who realized an excellent work on the correction of papers. Finally, we are grateful to the authors who wrote each document and those who participated in the Costa Rican workshop. Our descendants and the other living organisms we share this planet with will thank or condemn us based on what we achieve in the next decades in our quest for a more harmonic existence with nature.

The editors

AUTORES Y ASISTENTES AL TALLER

Milton Cabrera
Centro de Estudios Conservacionistas
Universidad de San Carlos
Avenida La Reforma 0-63, Zona 10
Guatemala
Guatemala

Eduardo Carrillo
Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe
Universidad Nacional
Heredia
Costa Rica

Carlos Cerrato
Departamento de Biología
Universidad Autónoma de Honduras
Ciudad Universitaria
Tegucigalpa, D.C.
Honduras

Gustavo Cruz
Departamento de Biología
Universidad Autónoma de Honduras
Ciudad Universitaria
Tegucigalpa, D.C.
Honduras

María José González
8AAv. «A» 2-18, Zona 15
Col. Trinidad
Apartado 2703
Guatemala
Guatemala

Horst Korn
Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe
Universidad Nacional
Heredia
Costa Rica

Oscar Lara
Laboratorio de Herpetología
Escuela de Biología
Universidad de San Carlos
Calle Marical Cruz 1-56, Zona 109
Guatemala
Guatemala

Ignacio March
ECOSFERA
Apartado Postal 219
San Cristóbal de las Casas
Chiapas
México 29200

Sergio Midence
Tegucigalpa, D.C.
Honduras

Peter Rockstroh
8A Av. «A» 2-18, Zona 15
Col. Trinidad
Apartado 2703
Guatemala
Guatemala

Miguel Rodríguez
Dirección de Vida Silvestre
Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas
San José
Costa Rica

Oscar Rosado
Belmopan
Belice

Gustavo Ruiz
Departamento de Ecología y Recursos Naturales
Universidad Autónoma de Centroamérica
Managua
Nicaragua

Alfonso Sermeño
Museo de Historia Natural
San Salvador
El Salvador

Christopher Vaughan
Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe
Universidad Nacional
Heredia
Costa Rica

Jorge Ventocilla
Sección de Educación Ambiental
Institución Smithsonian
Apartado Postal 2072
Balboa
Panamá

Juan Carlos Villagrán
8A Av. «A» 2-18, Zona 15
Col. Trinidad
Apartado 2703
Guatemala
Guatemala

CAPITULO 1

LA REGION MESOAMERICANA

Christopher Vaughan

Introducción

La región mesoamericana, compuesta por Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y 7 estados de México (Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), cubre un área total de937.900 km^2 (cuadro 1). La gran mayoría de sus 42 millones de habitantes depende directamente para su bienestar económico de los hasta hace poco abundantes recursos naturales (bosques, suelos, biodiversidad, agua y recursos marinos), creando una relación dinámica entre recursos naturales, población y desarrollo económico. Mesoamérica tiende en la actualidad a un acelerado deterioro de los recursos naturales y, junto a esto, a una duplicación de la población humana en menos de 25 años. La pobreza y desigualdad entre clases sociales también aumenta continuamente.

En Mesoamérica no existe una utilización sostenible de los recursos naturales, lo cual permitirá un crecimiento económico equilibrado, garantizando en cierta medida el bienestar de los seres humanos y la conservación del ambiente. Actualmente existe un gran interés en buscar opciones al rápido deterioro de los recursos naturales. Debido a la amplia gama de recursos naturales existentes, este libro y su estrategia se enfocarán al campo de la vida silvestre y la biodiversidad. La pérdida de la biodiversidad puede traer consecuencias negativas para la producción de fibra y alimento humano, afectando especies de plan-

tas y animales aptas para domesticación, genes para resistencia de enfermedades, especies útiles para el control biológico, parásitos y polinización. Aunque existe bastante heterogeneidad cultural, geográfica, biológica, política y socioeconómica entre los países de la región, comparten una relación dinámica entre recursos naturales, población y desarrollo económico.

El presente capítulo resume los ocho capítulos presentados de cada país de la región con algunas ideas propias del autor.

Diversidad biótica y cultural

Mesoamérica tiene una alta biodiversidad debido a: 1) su localización en la región tropical y subtropical entre dos océanos, 2) su posición de «puente» unificando dos continentes y su biota migratoria, 3) las variedades existentes de climas, pendientes, altitudes y formaciones edáficas, y 4) la historia humana de utilización de la tierra, lo cual ha alterado en menor o mayor grado el paisaje. Aunque el número exacto de especies en Mesoamérica no se conoce, en Costa Rica, uno de los países más inventariados de la región, hay más de 8.000 especies de plantas vasculares, 2.000 especies de orquídeas, 1.239 especies de mariposas y 850 especies de aves (Vaughan, 1989).

Las culturas humanas de Mesoamérica son tan diversas como su biota. En todos sus países se hallan poblaciones humanas de origen europeo, indígena y africano, pero la mezcla de culturas y razas varía entre regiones. Aunque la mayoría de los países son influenciados fuertemente por la cultura y tradiciones españolas, en Belice predomina la raza africana (al igual que en el resto de la costa caribeña de los países centroamericanos), y México, Guatemala y Panamá tienen un gran número de habitantes indígenas con las correspondientes culturas influenciados por ellas.

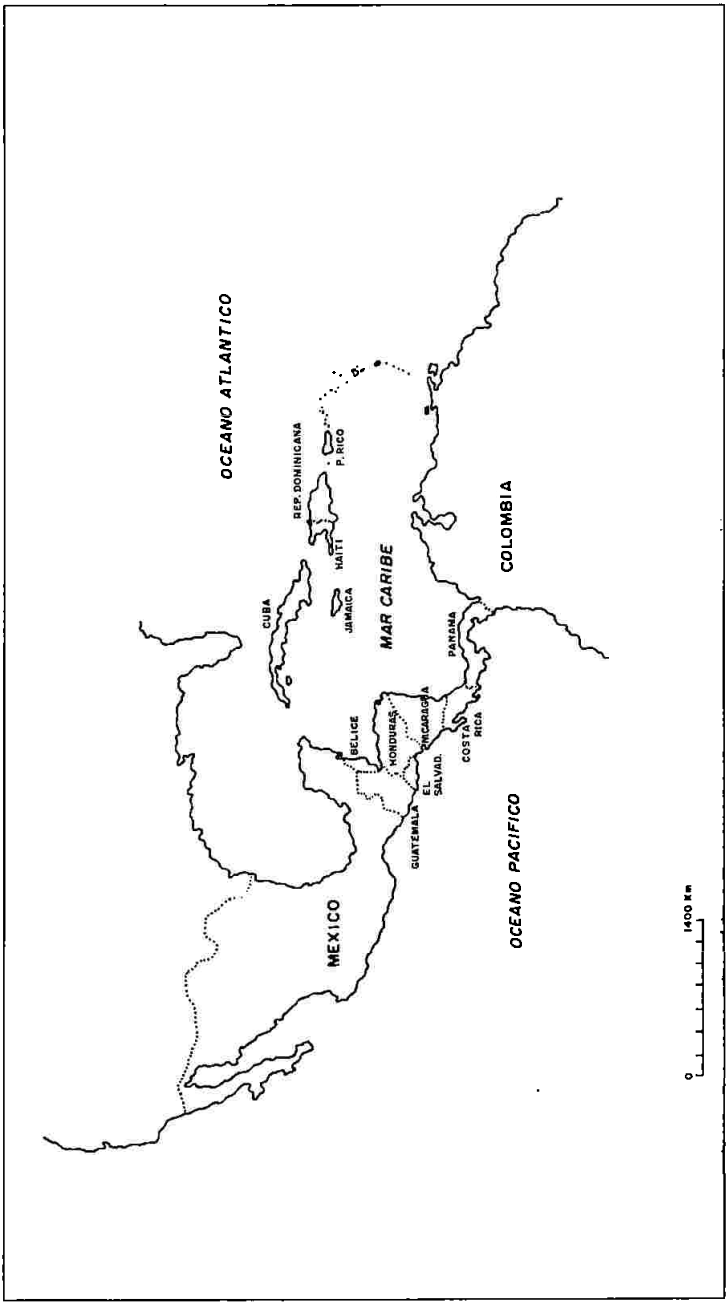


Figura 1. Mapa de Mesoamérica.

Cuadro # 1. Información general sobre Mesoamérica

País	*Area (km²)*	*% Area montaña*	*% Area vocación forestal*	*Area boscosa (1990)*	*% Tasa deforestación*
México	404.500	45	64	150.000	1,3
Guatemala	108.900	82	51	25.700	2,3
Belice	23.000	32	46	9.800	0,3
El Salvador	20.900	95	56	0	
Honduras	112.100	82	66	9.300	3,6
Nicaragua	140.700	75	52	27.000	3,7
Costa Rica	50.700	73	56	15.400	3,9
Panamá	77.100	76	61	21.500	2,3

Importancia histórica de la vida silvestre

La vida silvestre ha jugado un papel importante en el desarrollo de la humanidad. Mesoamérica no fue una excepción, y durante miles de años, los grupos indígenas dependieron de la vida silvestre, para obtener comida, medicinas, combustible, fibras y para usos religiosos y culturales. En algunos sitios, como Belice, se estima una población de 400.000 a 1.000.000 de habitantes mayas entre 250-900 d. de C. y se asume un gran impacto sobre la vida silvestre. Aun después de la llegada de los españoles, tanto los indígenas como los extranjeros utilizaban la vida silvestre. La introducción de armas de fuego aumentó la eficiencia de la cacería. Además, existía exportación de ciertos productos del bosque, sobre todo, madera en los tiempos coloniales.

Potencial de la vida silvestre

Los tipos de aprovechamiento de la vida silvestre más practicados en Mesoamérica, pero que varían entre países, incluyen: cacería de subsistencia, cacería deportiva, cacería y recolecciones comerciales, usos tradicionales, reproducción y utilización en cautiverio, y el uso recreativo y turístico. Entre las especies cinegéticas más importantes se cuentan: el venado cola blanca *(Odocoileus virginianus)*, la cabra de monte *(Mazama americana)*, el saíno *(Tayassu tajacu)*, el chancho de monte *(Tayassu pecari)* y el tepezcuintle *(Cuniculus paca)*. Las prácticas habituales alternan desde danzas que utilizan figuras de animales, hasta La Cofradía del Niño en El Salvador, donde durante las festividades navideñas, los niños llevan un caparazón de tortuga en la cintura como protección contra enfermedades en los primeros años de la vida (Anónimo, 1978).

Estado actual de la vida silvestre

Aunque los recursos de la vida silvestre son diversos en Mesoamérica, son escasas las investigaciones hechas sobre la distribución, ecología y biología de ellos. Por ende, es muy difícil estimar el estado actual de la vida silvestre, aunque algunos países cuentan con listas de más de 100 especies protegidas por ley por considerarse en vías de extinción. Por otro lado, la destrucción del hábitat y el resultante aislamiento de los parches de bosque, la sobreexplotación de la vida silvestre y los resultantes cambios sufridos en las redes de interacción (depredador-presa, especies claves, polinizadores, dispersadores de semillas, entre otros), están perjudicando algunas poblaciones y especies, causando efectos todavía no conocidos.

Restricciones para la conservación y el manejo de la vida silvestre

Existen muchas razones bien documentadas que indican que la conservación de la vida silvestre no se lleva a cabo en los países mesoamericanos, incluyendo:

1- Crecimiento poblacional y división entre clases

Los países de la región mesoamericana manifiestan marcadas diferencias entre densidad humana, niveles económicos y acceso a los recursos. En las dos últimas décadas, la población aumentó a una de las tasas más aceleradas del mundo (2,8% por año), y amenaza duplicarse en 25 años. El Salvador es uno de los territorios con mayor densidad poblacional mundial, mientras que Belice, las costas este de Honduras, Nicaragua y Quintana Roo, están entre las poblaciones humanas más bajas en el hemisferio occidental. La tendencia en Mesoamérica es una migración humana hacia los centros urbanos, los

Figura 2. El venado cola blanca *(Odocoileus virginianus)* es una de las especies cinegéticas más importantes desde tiempos pasados en Mesoamérica (fotografía de Miguel Rodríguez).

cuales hoy en día concentran más del 70% de la población de la región.

También, la distribución de la riqueza es muy desigual entre y dentro de los países. Por ejemplo, Panamá y Costa Rica poseen tres veces más del promedio de ingresos per cápita que tienen Honduras o El Salvador. El promedio salarial para la región centroamericana fue de $200, mientras que la mitad de la población recibe menos de $74 al año (Torres-Rivas, 1983). En algunas regiones, menos del 2% de la población controla casi todos los suelos fértiles y el 60% de la tierra. Obviamente, esta

distribución desigual aumenta la inestabilidad en las clases menores, las cuales conllevan a la destrucción de los recursos naturales, incluyendo bosques, vida silvestre, suelos y cuencas hidrográficas. Es difícil adoptar una visión a largo plazo, cuando se vive en condiciones de crisis continua (Vaughan, 1990).

2- La deuda externa

Las consecuencias de la deuda externa se han ido acumulando en los países de la región desde la década de los setenta. Supuestamente, iban a mantener las economías en crecimiento y solucionar el problema de los aumentos del petróleo. La realidad es que han fomentado el subdesarrollo de los países, la deforestación, la degradación ambiental y una dependencia externa casi absoluta. La combinación del incremento en la tasa de intereses y la recesión global, han hecho imposible que los países paguen la deuda, y normalmente sólo puedan pagar las tasas de intereses (cuadro 2). El servicio de la deuda externa de Costa Rica en 1983 significaba pagar un 51% del valor total de exportación. Con estas perspectivas, ningún país puede alcanzar un desarrollo sostenible.

3- Destrucción del hábitat y sobreexplotación de la biota

La pérdida del hábitat por la actividad humana ha dejado como saldo, menos del 40% de los bosques originales que cubrían casi toda Mesoamérica. Más de dos tercios de esta pérdida ocurrió en los últimos 40 años (cuadro 1) (Leonard, 1987). La cobertura boscosa varía desde un 85% en Belice hasta un 3% en El Salvador (cuadro 1). Casi un 4% de los bosques restantes se destruyen anualmente y sólo una proporción muy baja de la madera y los productos potenciales del bosque se aprovechan. Al paso actual de deforestación, no habrá

Cuadro # 2. Población de los países de Mesoamérica

País	*Población (1986) x 10^6*	*% Poblac. en agricultura*	*% Poblac. rural en pobreza*	*% Tierra erosionada*	*Deuda externa x 10^6 US$ (1989)*
México	16				42,7
Guatemala	8,6	53	60	25-35	1,0
Belice	0,2	27		1	0,7
El Salvador	5,1	49	70	45	0,9
Honduras	4,6	61	77	6,8	1,2
Nicaragua	3,3	40	57	5-10	1,5
Costa Rica	2,7	33	40	17	2,1
Panamá	2,2	33	55	17	2,6

bosques naturales comerciales en el año 2000. Existen aún zonas de grandes extensiones y de alta biodiversidad, entre ellas podemos citar: El Petén (México, Guatemala, Belice), Mosquitia-Tortuguero (Honduras, Nicaragua, Costa Rica), Talamanca (Costa Rica, Panamá) y Darién (Panamá, Colombia).

Sin embargo, la mayoría del paisaje existente es un mosaico de islas geográficas de bosques rodeados por pastizales y otros usos de la tierra. Hasta hace poco, la mayor parte de la deforestación fue para abrir potreros para la ganadería vacuna. La transición de bosques tropicales complejos a agrosistemas más simples, da como resultado una pérdida considerable del número de especies en el área (Vaughan y Mo, en prensa), dependiendo del tamaño, forma y cercanía de las áreas forestales y las alteradas. Hay muchas especies que no se adaptan a las nuevas condiciones. Se estima que están en proceso de extinción una gran cantidad de especies de la biota en Mesoamérica.

4- Políticas, regulaciones y escasa valorización de la vida silvestre

Se cree que a nivel político, no se da la importancia necesaria para manejar y proteger la vida silvestre. Las leyes y reglamentos o no existen, o si existen, son incumplidos o escasamente cumplidos. Las infracciones, en general, son demasiado leves.

5- Falta de recursos humanos y económicos

En todos los países de la región, hay pocos inspectores e investigadores con conocimientos de vida silvestre. Además, los recursos económicos para el estudio, el manejo o la conservación de la vida silvestre son insuficientes y mal repartidos.

Hay un consenso general de que no existen suficientes profesionales para resolver los problemas de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre. Por falta de conocimientos basados en estudios científicos, no se conoce el potencial de la mayoría de la biodiversidad en los países de la región.

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Existe una variedad de situaciones en cuanto a este sector, desde la ausencia de una ley sobre la vida silvestre (Honduras) hasta falta de legislación en vías de reestructuración (Nicaragua). Panamátiene varios decretos-leyes, pero el problema que se señala es implementarlos. Además, los inspectores de vida silvestre en la región, en general, son pocos, de bajos salarios, trabajo inestable y con escasos conocimientos.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

En general, varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales se relacionan con la vida silvestre en cada país. En Belice (Departamento Forestal) y en El Salvador (Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre), una sola entidad gubernamental vela por la protección de las áreas y la vida silvestres. En Costa Rica, existe la Dirección General de Vida Silvestre y el Servicio de Parques Nacionales.

Con respecto de las Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's) que trabajan con la vida silvestre, en el sureste de México, hay al menos 31 agrupaciones que cumplen actividades de investigación, manejo y conservación de la vida silvestre. En los otros países, estas organizaciones desarrollan labores semejantes, a veces en forma científica —Asociación Nicaragüense de Ecología Tropical, Nicaragua— y en otros casos

como ciudadanos —Defensores de la Naturaleza, Guatemala, y la Asociación Costarricense para la Conservación de la Naturaleza (ASCONA), Costa Rica—.

El papel que juegan las universidades mesoamericanas en el estudio y capacitación de personal fue destacado, excepto en el caso de Belice. Es obvio que todos los autores crean que las universidades son muy importantes para la implementación de una estrategia en manejo de la vida silvestre.

Financiamiento

Todos los países mesoamericanos han sido afectados por la crisis económica mundial. Las instituciones gubernamentales que se encargan de la vida silvestre tienen limitaciones para la contratación de personal calificado, la compra de equipo, mantenimiento de vehículos, y esto ha perjudicado sus programas de investigación, vigilancia y manejo. Por esta razón, las ONG's y los gobiernos han solicitado apoyo financiero de agencias de desarrollo, como la Agencia Internacional de Desarrollo (AID), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI), y de organizaciones internacionales, como el Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), The Nature Conservancy (TNC), la Sociedad de Conservación de la Vida Silvestre (SCVS), Conservación Internacional (C.I.), la Fundación MacArthur, entre otras, para llevar a cabo muchas actividades. En general, no existen fondos locales para efectuar investigaciones y en muchos casos, la investigación está siendo hecha por extranjeros, sobre todo en Guatemala, Belice, Costa Rica y Panamá. Los autores destacan la importancia de iniciar un mayor esfuerzo para obtener apoyo económico nacional para proyectos en vida silvestre.

CAPITULO 2

MEXICO

Ignácio J. March

Introducción

Por la naturaleza de la reunión a la que obedece la elaboración de este trabajo, esta revisión global sobre el estado de la vida silvestre en México, se restringe a la porción sureste del país. Esta región está conformada por los estados de Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

La extensión total de dichos estados abarca una superficie de 404.555 km^2, que representa el 20,6% del territorio nacional. La población calculada para 1990 en esta región de México fue de más de 16 millones de habitantes. Desde el punto de vista demográfico, en los últimos años las áreas silvestres se han caracterizado por estar sujetas a una constante inmigración, sobre todo, de campesinos, que buscan áreas de cultivo para subsistir. Por esta y otras causas, el sureste de México se ha transformado en las últimas décadas en una región de desarrollo con distintos polos de inmigración.

Distintos trabajos han documentado el proceso de desarrollo de la región sureste y el impacto que esto ha tenido sobre los recursos naturales. Entre dichos trabajos, se pueden mencionar los de Nelson (1972), Revel-Mouroz (1980), Ewell y Poleman (1980), Toledo (1983), Calleros y Brauer (1983), Fernández y Tarrío (1983) y De Vos (1988), entre otros.

Originalmente predominaban en estos siete estados distintos tipos de vegetación tropical (selvas altas, medianas y bajas, manglares y humedales, etc.), aunque también existían importantes extensiones de bosques de coníferas y latifoliadas, como es el caso de las tierras altas de Oaxaca y Chiapas, así como otros tipos de vegetación. El trabajo de Rzedowski y Calderón (1987) sintetiza en buena medida las características de los tipos de vegetación existentes en el sureste de México.

Los climas predominantes en la región son los cálidos húmedos y cálidos subhúmedos, según la clasificación de Koëpen modificada por García (1964), no obstante, en las partes de mayor elevación en Chiapas y Oaxaca se presentan tipos de climas templados.

Desde el punto de vista fisiográfico, Chiapas, Oaxaca y Veracruz son los estados que presentan mayor complejidad, y contrastan considerablemente con las demás regiones donde predominan las planicies. De los estados que conforman el sureste de México, Chiapas y Oaxaca son los que poseen más diversidad biológica en todo el país, debido en gran parte a la extensión y a la diversidad de sus características físico-ambientales.

Desde el punto de vista antropológico, la región sureste de México fue cuna de algunas de las culturas prehispánicas más ricas e importantes en todo el continente americano. Entre otras, florecieron en esta área las culturas maya, olmeca y zoque. Actualmente, alberga por lo menos 31 grupos indígenas. Por lo anterior, es un territorio de enorme complejidad y riqueza étnica y cultural.

El sureste de México se ha caracterizado por su gran abundancia y diversidad de la vida silvestre. Existen algunos estudios generales sobre la vida silvestre, por

ejemplo, en el área de la mastozoología, son clásicos los trabajos realizados por Merriam (1901), Gaumer (1917), Goldman (1951), Hatt (1953), Alvarez del Toro (1971) y Hall (1981). En ornitología, son destacados los estudios de Alvarez del Toro (1971). En herpetología, son sobresalientes los trabajos de Lee (1980), Duellman (1960, 1965) y Alvarez del Toro (1982). Entre las investigaciones generales sobre la flora de la región y los tipos de vegetación, son importantes los trabajos de Miranda (1958), Breedlove (1981) y Rzedowski (1978).

Entre los estudios más relevantes, enfocados a la vida silvestre del país en particular, está el de Leopold (1959), quien publicó el primer texto que compila la información básica sobre la fauna silvestre de México.

Importancia histórica de la vida silvestre

La relación del hombre con la vida silvestre en el sureste de México se remonta a las primeras culturas establecidas en el país, mucho tiempo antes de la colonización de América (Caballero, 1982; Brambila, 1980). Para la mayoría de las diversas culturas indígenas asentadas en el área (olmecas, mayas, entre otras), la flora y fauna silvestres constituyeron elementos de gran importancia en su subsistencia, cultura, religión, comercio y en su forma de vida en general (Jardel, 1984). Uno de los primeros zoológicos de que se tiene noticia en la historia de la humanidad es el que estableciera el Emperador Azteca Moctezuma, y que albergaba especies de plantas y animales de todo el territorio (incluyendo la región sureste).

Distintos códices, como el Nuttal (mixteco) o el Tro-Cortesiano, y libros, como el *Popol Vuh*, y numerosas crónicas del siglo XVI, como las de Bernal Díaz del Castillo, revelan el amplio conocimiento que estas culturas indíge-

nas tenían acerca de la fauna silvestre. Muchas de las deidades de las diversas culturas indígenas eran representadas por animales silvestres. Muchos de los tributos que distintos pueblos sometidos debían pagar a los aztecas estaban constituidos por plumas de diferentes aves, pieles y animales vivos (Alcérreca *et al.*, 1988).

Pese a los cambios culturales introducidos por la conquista, los indígenas y pobladores rurales en todo el país, siguieron utilizando la fauna silvestre como una fuente importante de alimento y para otros usos. Distintos trabajos demuestran que hasta nuestros días, varios grupos indígenas en el sureste de México conservan todavía un completo conocimiento etnozoológico y etnobotánico del ambiente que les rodea (Achenson, 1986; Hunn, 1977; Berlin *et al.*, 1974; Góngora, 1987; March, 1987; PROCOMITH, 1990).

Potencial de la vida silvestre

Actualmente, se dan distintos usos a la vida silvestre en el sureste de México. De manera general, se pueden enlistar los siguientes tipos de uso o aprovechamiento:

La cacería de subsistencia

Se contempla aquí como cacería de subsistencia a todas aquellas actividades cinegéticas orientadas a la obtención de proteína animal y otros productos de la fauna silvestre (ej. pieles), que son necesarios para la sustentación básica de quien practica esta actividad. El calificativo de subsistencia queda aún más justificado cuando la cacería resulta prácticamente la única alternativa viable para la obtención de la carne requerida en la alimentación de un grupo humano.

Por lo general, en esta actividad, la fauna silvestre

constituye un recurso alimenticio para autoconsumo, y puede componer una parte indispensable en la dieta de numerosos pobladores.

Se puede hablar de cacería de semisubsistencia cuando, si bien la fauna, no es la única fuente de proteína animal disponible para el poblador rural, esta forma parte importante en su alimentación cotidiana.

Sin duda, la obtención de proteína animal es el principal propósito de la cacería que predomina en el sureste de México: la de subsistencia. Aunque son pocos los estudios sobre este uso de la fauna silvestre, sigue siendo de gran importancia en la alimentación de los grupos indígenas y rurales (Reyes-Castillo, 1980; Aviña, 1983; Chávez, 1983; Del Campo, 1986; March, 1987; Góngora, 1987).

Además de utilizar la carne para la alimentación humana, se aprovechan con frecuencia distintas vísceras para el consumo humano y para el mantenimiento de animales domésticos como perros y gatos. Sin embargo, las pieles de mamíferos silvestres capturados por los cazadores de subsistencia, cuando no son vendidas, muy raramente son aprovechadas en forma adecuada.

Los huevos de diversas aves silvestres son frecuentemente recolectados y consumidos por indígenas y campesinos. Distintas especies de insectos silvestres o sus productos (miel), por tradición son comidos como alimento en diversas localidades del sureste (Ramos, 1987).

Según el estudio realizado por Chávez (1983), los pobladores de la zona de San Felipe Bacalar, Quintana Roo, consumen como fuente de alimento por lo menos 21 especies de aves y 18 de mamíferos.

La cacería deportiva

La cacería deportiva se refiere a toda aquella actividad cinegética no lucrativa, de esparcimiento físico y mental, de la que no depende la subsistencia de quien la practica.

Sin duda esta cacería, cuando cuenta con una planificación y legislación aptas, así como con sistemas de regulación y control eficaces, constituye una de las formas de aprovechamiento más relevantes del recurso fauna silvestre. Una administración adecuada de este recurso natural, implica una serie de mecanismos que deben garantizar un apropiado control de esta actividad, con el propósito de intentar un aprovechamiento sostenido de las especies cinegéticas, sin atentar contra su conservación.

La cacería deportiva en el sureste ha tenido un menor desarrollo que en el norte del país. Por ejemplo, en el norte existen agrupaciones organizadas de cazadores deportivos como Ducks Unlimited de México (DUMAC) que participan activamente en los esfuerzos de conservación de las aves acuáticas y sus hábitats.

La cacería y la recolección comerciales

Se considera aquí cacería comercial a toda aquella actividad cinegética que produce un beneficio económico y que surge ante la demanda, a mayor o menor escala, de carne silvestre, pieles, diversos derivados y especímenes vivos de distintas especies animales. Para el cazador comercial, esta actividad representa una fuente de ingresos económicos y no para la satisfacción directa y primaria de sus requerimientos alimenticios o de vestido. Mientras que en la cacería de subsistencia se caza por necesidad de una fuente de proteína animal para autoconsumo

y sólo en cantidad precisa para satisfacer esa necesidad, en la cacería comercial la fauna silvestre pasa a convertirse en la materia prima de una actividad lucrativa, que en muchas ocasiones ha conformado toda una «industria» establecida en respuesta a una demanda mundial.

Este tipo de cacería está prohibida en el país (excepto la captura y el comercio de las aves canoras que son permitidos). Sin embargo, existe un comercio ilegal de fauna silvestre, que en el caso de algunas especies es una de las amenazas más graves para su conservación (Cuarón, 1987; Iñigo, 1986, 1987; Ramos, 1982; Ramos e Iñigo, 1991; Aranda, 1991).

Por diversos reportes de decomisos que se han efectuado, se tiene conocimiento de que considerables volúmenes de animales sílvestres y sus derivados (pieles), son traficados ilegalmente año con año en el sureste del país. Tal es el caso de especies como pericos, guacamayas, felinos, primates, tortugas, arácnidos, mariposas, entre otras.

Dejando a un lado el aprovechamiento y la problemática de la extracción forestal, legal o ilegal, algunas especies de plantas silvestres son extraídas en grandes volúmenes, un ejemplo es la palma camedora *(Chamaedorea* spp.). De acuerdo con Marshall (1989), de las cien especies del género *Chamaedorea*, diez son endémicas de México. Nueve especies existentes de este género están propuestas para ser enlistadas en el Apéndice I de la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), por estar amenazadas por la sobreexplotación a la que se han visto sujetas en los últimos años. Si bien un cierto volumen de las hojas de esta palma provienen de plantaciones existentes en Florida y México, este es mínimo comparado con la cantidad extraída de los bosques. El total de las

semillas de *Chamaedorea elegans* que se germinan en las plantaciones de Estados Unidos, proceden de las palmas silvestres de las selvas de México. Esto, sin duda, puede tener un gravísimo efecto en la restitución natural de las poblaciones silvestres. En efecto, 5.660 kilos de semillas de *Chamaedorea cataractarum* son importadas a California cada año procedentes de México (Marshall, 1989).

Se estima que en 1986 más de 300 millones de hojas de xate provenientes de México fueron importadas por Estados Unidos (Marshall, 1989). Se calcula que en 1987 se extrajeron de la selva lacandona 532 toneladas de hojas de xate, que dejó a los fondos comunales 8.815.000 pesos (García *et al.*, 1988). Este monto económico es ridículo, sobre todo, si se considera el enorme impacto de los recolectores sobre la fauna silvestre.

Actualmente, en el estado de Chiapas, 200 hojas de xate en perfecto estado (1 gruesa) son pagadas a los recolectores a 1.500.00 pesos (March, obs. pers.). Se estima que un buen cortador puede recolectar hasta 40 gruesas diarias. También la semilla se exporta a Estados Unidos para la producción de plántulas.

La extracción de las hojas de xate está sujeta a una cadena de intermediarismo desde su recolecta en el campo, hasta su destino final al consumidor de arreglos florales en el extranjero (E.E. U.U.). Este fenómeno hace que los ingresos que recibe el recolector sean mínimos en comparación con el precio que alcanzan las hojas de estas palmas en la venta al consumidor.

Usos tradicionales

Tradicionalmente, las culturas indígenas de México desde épocas precolombinas, han aprovechado la fauna silvestre para fines artísticos, ornamentales y religiosos.

Esto se hace evidente en los diseños zoomórficos en vestidos y telares indígenas, que han perdurado hasta nuestros días y en numerosas cerámicas antiguas y contemporáneas con motivos de animales.

Diversas partes de animales, derivadas de la cacería, son utilizadas para la fabricación de herramientas y otros artículos de uso doméstico. Distintos huesos de mamíferos y las astas de los cérvidos *(Odocoileus virginianus* y *Mazama americana)* han sido tradicionalmente aprovechados para la elaboración de herramientas tales como agujas, punzones, entre otras.

Las pieles de distintas especies de mamíferos y reptiles son utilizadas por indígenas y campesinos para la fabricación de bolsas, sacos, amarres, mecapales, huaraches, cinturones y otras prendas de vestir. No obstante, las pieles son comúnmente desaprovechadas (obs. pers.). En ocasiones, los dientes de mamíferos son usados como raspadores o para otras herramientas.

Antiguamente, los lacandones de Chiapas usaban las plumas de psitácidos para la elaboración de flechas. Hoy en día siguen utilizando las plumas de distintas especies (ej. *Amazona* sp., *Ara macao),* pero las flechas son para su venta como artesanía y no para su uso en la cacería. Un gran número de pobladores indígenas y rurales emplean las plumas de las aves cazadas para diferentes fines (sopladores, adornos, etc.).

Algunos grupos indígenas conservan los cráneos de las piezas cazadas y estas son usadas por los niños como juguetes. Insectos, como el coleóptero *(Megasoma elephas)* son también utilizados como juguetes «vivos» por los niños indígenas.

Distintas especies de árboles, arbustos, palmas, beju-

Figura 3. El autor del capítulo con indígenas lacandones.

cos y zacates son usadas por los grupos indígenas en la construcción de sus viviendas y construcciones. Numerosas herramientas de trabajo para las prácticas agrícolas son elaboradas con plantas silvestres (ej. coas, mecapales, etc.).

Dientes de mamíferos, garras de aves rapaces (ej. *Buteo* sp., *Spizaetus ornatus*), de felinos (ej. *Panthera onca*), y astas de ambas especies de cérvidos han sido muy utilizadas para ser engarzadas en collares. Los mayas lacandones de Chiapas engarzan, además, picos de tucanes (*Ramphastos sulphuratus* y *Pteroglossus torquatus*) y astas de *Megasoma elephas* en los collares que venden como artesanías. Las plumas de diversas especies de aves son empleadas por las mujeres como prendedores y otros

ornamentos. Los caparazones de distintas tortugas han sido aprovechados por los mayas como instrumentos musicales ceremoniales desde épocas prehispánicas. Carapachos de armadillo *(Dasypus novemcinctus)* son útiles como recipientes domésticos y con los huesos de distintos mamíferos se elaboran anillos.

Los tzotziles de los altos de Chiapas, utilizan las pieles de monos y de distintos felinos para la confección de gorros e indumentarias para el uso especial en festividades ceremoniales; hoy en día, las van sustituyendo por materiales sintéticos que simulan piel (peluche). Los lacandones usaban los cueros de cabra de monte y guatuza *(Dasyprocta punctata)* para la fabricación de tambores, antes ceremoniales y hoy vendidos como artesanías.

Las cerdas del pecarí de collar *(Tayassu tajacu)* son muy empleadas en la elaboración de máscaras ornamentales que son vendidas como artesanías en la región central de México. En los últimos años, un incipiente mercado artesanal de distintas especies de mariposas (ej. *Morpho* sp.) ha ido creciendo cada vez más en el sureste del país.

Actualmente, grupos indígenas como los mayas lacandones y los tojolabales continúan preparando tallas de madera y otras artesanías con figuras zoomorfas para representar la fauna local. Son, sin duda, los grupos indígenas del sureste de México los que tienen mayor conocimiento con respecto del uso medicinal y ceremonial de las plantas silvestres. De hecho, existen agrupaciones de médicos indígenas y etnobotánicos que trabajan en distintos estados del área.

En distintas regiones del país, la raspadura del cascabel *(Crotalus* spp.) es usada como supuesto medicamento

para diferentes enfermedades. Sin duda, el uso medicinal de las plantas y hongos sobrepasa al de los animales en la mayoría de las culturas indígenas.

Entre las diversas culturas indígenas del México precolombino, los nombres y figuras de los animales fueron intensamente utilizados para representar épocas del año, lugares y, sobre todo, deidades. Entre los mayas lacandones, se mantiene la costumbre de adoptar los nombres de animales como identidad totémica de un clan familiar. Al igual que otras, esta práctica está por desaparecer.

Diferentes especies silvestres son mantenidas en cautiverio como mascotas, muchas veces para consumirlas después. Distintos animales silvestres dan pie a cuentos y leyendas que son contados a los niños por las personas adultas. En ocasiones, estos cuentos sobrepasan su papel en el entretenimiento para convertirse en verdaderas lecciones educativas. Sin embargo, desafortunadamente esta costumbre se ha ido perdiendo hasta casi desaparecer.

Reproducción y aprovechamiento en cautiverio

Frecuentemente se contempla la crianza de animales silvestres en cautiverio, a través de la instalación de granjas o criaderos, como una posible alternativa de producción. Si bien la crianza en cautiverio puede resultar viable para ciertas especies y bajo ciertas condiciones, aún se requiere de mucha investigación al respecto que permita desarrollar esta opción de aprovechamiento, sobre todo, de especies neotropicales.

La producción de animales silvestres en cautiverio o semicautiverio puede tener importantes ventajas sobre la de domésticos por diversas razones: características adaptativas, cotización de carne, pieles y derivados, entre

otras. No obstante, todavía se necesita enfrentar una serie de aspectos que permitan mantener, e incluso incrementar su productividad en cautiverio a un costo razonable de insumos. Tanto las enfermedades como los aspectos sociales y genéticos en la crianza de especies silvestres en cautiverio son, en muchos casos, desventajas que no hacen rentable su práctica.

En el sureste de México se han instalado criaderos de fauna silvestre con distintas intenciones, algunos con fines turísticos y otros con propósitos experimentales (Lazcano, 1986; March, 1985, 1986). Muchos de estos criaderos son granjas de cocodrilos establecidas por la Secretaría de Pesca o bien por particulares. De igual manera, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) maneja criaderos de venado cola blanca y pecaríes de collar, como el de Tecax, en Yucatán.

Usos recreativo y turístico

En este momento, son pocos los mexicanos en el sureste del país que practican entretenimientos relacionados con la fauna silvestre (ej. observación de aves, cacería fotográfica, etc.).

En los últimos años, se ha comenzado a aprovechar la vida silvestre como una materia prima para el turismo (o ecoturismo). Diversas compañías, principalmente extranjeras, realizan rutas ecoturísticas a zonas con riqueza de vida silvestre y arqueológica. El aporte económico que estas compañías dejan a los pobladores rurales o indígenas asociados a las áreas silvestres, es mínimo en la mayoría de los casos. Por esta razón, aún es poco el interés de los pobladores locales en las actividades ecoturísticas.

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Leopold (1959) expone hasta 1959 un completo

informe sobre la organización de los distintos organismos públicos involucrados en la administración del recurso constituido por la fauna silvestre en México. Conjuntamente con el trabajo de Hernández (1967) es posible percibir la transformación del aparato público encargado de la administración de la fauna silvestre desde 1918.

Por su parte, la investigación de Alcérreca *et al.* (1988) ofrece un panorama general de los aspectos normativos del manejo y la conservación de la vida silvestre en México para la última década. En este trabajo, los autores señalan algunas de las problemáticas jurídicas en dicha rnateria.

El Programa Nacional de Ecología de México 1984-1988, propuesto por el Poder Ejecutivo Federal, incluyó al «Proyecto estratégico para el aprovechamiento integral de la vida silvestre», y persiguió los siguientes objetivos:

— Detener el deterioro y sentar las bases para la recuperación de la flora y fauna silvestres arnenazadas o en peligro de extinción.

— Incorporar la flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, al aprovecharniento racional, integral y sostenido en el desarrollo regional.

— Corresponsabilizar e involucrar a todos los sectores de la población en el manejo de la flora y fauna silvestres.

Las metas de resultado que se propuso alcanzar con este proyecto estratégico son las siguientes:

1. Conformar un marco jurídico-administrativo de apoyo congruente con la problemática actual de la flora y fauna silvestres.

2. Generar la infraestructura básica indispensable para una mejor administración de la flora y fauna silvestres.

3. Establecer la coordinación y articulación de acciones, obras y servicios de los sectores público, social y privado en materia de flora y fauna silvestres.

4. Rescatar e instrumentar el manejo y uso del acervo etnobiológico tradicional.

5. Regular en el tiempo y en el espacio el aprovechamiento deportivo de especies.

Actualmente, la administración pública y los aspectos normativos de la conservación, manejo y aprovechamiento de la flora y fauna silvestres, incluyendo la administración cinegética, corresponden a la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales de la SEDUE.

En forma paralela, las delegaciones estatales de la SEDUE cuentan con injerencia en algunos aspectos normativos y en la definición de las épocas hábiles y límites para las temporadas cinegéticas de cada año.

El instrumento legal de mayor jerarquía en materia de recursos naturales en el país es la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Diario Oficial de la Federación, 1988), que está compuesta por las siguientes secciones:

1. Disposiciones generales.

2. Areas naturales protegidas.

3. Aprovechamiento racional de los elementos naturales.

4. Protección al ambiente.

5. Participación social.

6. Medidas de control y de seguridad y sanciones.

A su vez, algunos estados como Yucatán cuentan con leyes específicas para la entidad, como lo es la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La SEDUE, a nivel federal, es responsable del manejo y normatividad en las áreas del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SINAP). Esta dependencia estableció dicho sistema con el principal propósito de formalizar y organizar el manejo y la conservación de las áreas naturales protegidas del país (SEDUE, 1985). A la fecha, diversos estados trabajan para organizar un Sistema Estatal de Areas Protegidas, en el que tanto organismos gubernamentales como organizaciones no gubernamentales puedan participar en forma coordinada.

De manera subordinada a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente a nivel federal, existen en forma paralela el «Calendario Cinegético Oficial» y el «Calendario de Captura, Transporte y Aprovechamiento Racional de las Aves Canoras y de Ornato». Ambos son expedidos por temporadas anuales.

Además, se dispone de reglamentos que detallan la normatividad de aspectos específicos. Tal es el caso de los reglamentos e instructivos para el desarrollo de estudios en materia de impacto ambiental, de prevención y control de la contaminación, entre otros. *La Gaceta Ecológica* es el medio por el cual el sector gubernamental publica y difunde los reglamentos, instructivos y normas relacionadas con la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

Calendario cinegético

Los calendarios cinegéticos tienen la finalidad de regular las temporadas anuales para la cacería de distintas especies silvestres en el país. Aunque se ha considerado que estos calendarios deben regir de igual forma para la cacería de subsistencia, por diversas razones, los calendarios de caza están destinados, en la práctica, más bien a la cacería deportiva.

Anualmente, estos calendarios son publicados y distribuidos por la SEDUE para que el cazador deportivo tenga conocimiento de las temporadas en que puede practicar la cacería, a través de una licencia expedida para tal efecto. El calendario cinegético oficial define los siguientes aspectos para la práctica de la cacería:

— Una clasificación de las especies permitidas según la categoría del permiso de cacería: Tipo I. Aves acuáticas; Tipo II. Palomas; Tipo III. Otras aves; Tipo IV. Pequeños mamíferos; Tipo V. Limitados; y Tipo VI. Especiales.

— La reglamentación correspondiente a los permisos de cacería deportiva, a los medios de caza y su ejercicio, a los clubes y asociaciones de cazadores, al transporte y preparación de trofeos y piezas de caza, al manejo y control de especies cinegéticas, a las vedas, a la regionalización y épocas hábiles de caza por estado, a la colecta científica y a las medidas de control, vigilancia y sanciones.

— Los cuadros de épocas hábiles de cacería por estado, en los que se señalan las regiones y especies permitidas, y el número de piezas que ampara el permiso.

Calendario de aprovechamiento de las aves canoras y de ornato

Este calendario es también expedido cada temporada anual por la SEDUE. Define los lineamientos normativos para la captura, transporte y aprovechamiento de las especies de aves consideradas como «canoras o de ornato». Es decir, de aquellas aves que tienen una demanda nacional para mantener en cautiverio en los domicilios de los ciudadanos.

Este calendario se apoya en una guía de identificación de 76 especies permitidas, la cual fue publicada y distribuida por la SEDUE (sin año). En esta guía, se presenta información sobre los nombres, medidas externas, descripción, distribución, observaciones y subespecies para cada ave sujeta a este tipo de aprovechamiento.

Permisos de colecta, captura y manejo con fines científicos

Es la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales de la SEDUE, la dependencia que autoriza los permisos expedidos para tales propósitos. Para ello, esta dirección pide al investigador o a la institución que solicita autorización, los siguientes requisitos, entre otros:

— Currículum vitae del o los investigadores del proyecto.

— Anteproyecto detallado del estudio o investigación.

— Metas y resultados esperados.

En caso de que dicha dirección apruebe el permiso, el investigador debe pagar los derechos por expedición de la licencia ante la Secretaría de Hacienda y Crédito

Público. El monto de este favorece claramente al profesional nacional.

Además, de las condiciones específicas bajo las que se expide cada permiso, el investigador se compromete a enviar los resultados del estudio o investigación a la SEDUE, así como una copia de cualquiera de las publicaciones que se generen.

Para el caso de colecta de especímenes por investigadores extranjeros, se debe depositar un porcentaje de los ejemplares colectados en las colecciones de mayor importancia del país: las de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Actualmente, se instauró la Academia Mexicana de Derecho Ecológico, con lo cual se abre una buena opción para que se avance más en esta materia.

Por último, cabe mencionar que por causas desconocidas por el autor, México aún no se integra oficialmente a la CITES.

La Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales de la SEDUE, ha mostrado en los últimos años una apertura genuina para que las instituciones interesadas, se hagan responsables de distintos aspectos de manejo de las áreas protegidas, incluyendo la elaboración de planes de manejo para la operación efectiva de estas áreas. Asimismo, ha manifestado un interés en buscar nuevas opciones para lograr la regulación de la cacería de subsistencia en el medio rural.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

Son numerosas las instituciones que de una forma u otra están relacionadas con el manejo de la vida silvestre

y su conservación. Dentro de estas, son distintas las dependencias que tienen injerencia en diversos aspectos. Como se mencionó, los aspectos de normatividad y regulación ecológica son responsabilidad de la SEDUE. Esta normatividad incluye lo referente al manejo y la conservación de las áreas naturales protegidas.

Por su parte, la Secretaría de Pesca es responsable de los aspectos relacionados con la vida silvestre marina, incluyendo la protección de las tortugas y mamíferos marinos. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tiene injerencia directa en los proyectos de aprovechamientos forestales.

A su vez, los distintos estados cuentan con secretarías o direcciones estatales que de alguna forma se relacionan con la vida silvestre o su estudio (ej. Secretaría de Desarrollo Rural).

Con respecto de las organizaciones no gubernamentales, al menos 31 agrupaciones desarrollan actividades relacionadas con la investigación, manejo y conservación de la vida silvestre. Varias de estas agrupaciones están formadas por interesados en los distintos campos de la zoología y la botánica, otras por investigadores organizados que laboran en la región y algunas por grupos de conservacionistas, cazadores, etc.

Durante la década de los ochenta, muchas de las asociaciones, universidades y dependencias gubernamentales organizaron distintas reuniones científicas o académicas, para apoyar la difusión de los resultados obtenidos en los distintos proyectos de investigación y conservación de la vida silvestre.

Estado actual de la vida silvestre

Son escasas las investigaciones que se han reali-

zado sobre la vida silvestre a pesar de la extensión y riqueza de los recursos naturales del sureste de México. Gran parte de estos estudios son locales y pocos son los que permiten una visión general de la situación en la región.

Es muy exigua la información existente sobre la biología, ecología y distribución de la mayoría de las especies de la fauna silvestre en el sureste de México. Esto se agrava para aquellas especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, así como para las especies que actualmente están siendo utilizadas en forma intensiva.

Lo anterior se debe, principalmente, tanto a la falta de recursos económicos como de recursos humanos orientados para la investigación.

La carencia de información sobre la vida silvestre en el sureste del país, es consecuencia no sólo de la falta de recursos humanos y financieros para la investigación, sino también de la extensión y complejidad de las áreas naturalesy de los problemas que enfrenta su conservación.

La escasa información que se ha generado sobre la fauna silvestre no ha tenido la difusión precisa en todos los estratos de la población. Por lo general, los conceptos técnicos relacionados con la fauna, no son simplificados adecuadamente para lograr el entendimiento del público en general. En este sentido, ha sido aún menor la atención a la población rural, por ejemplo, al no adaptarse la información al contexto cultural y lingüístico de los grupos indígenas de la región.

El aspecto técnico de la administración cinegética es todavía incipiente en el caso de México. Hasta ahora, son

pocas las investigaciones orientadas a regular y mejorar el uso y aprovechamiento de la fauna. Numerosas especies silvestres que son aprovechadas de una u otra forma, requieren de estudios urgentes sobre su distribución y biología básica. No es posible administrar un recurso natural renovable de una forma apropiada, si no se conoce su abundancia, su capacidad de renovación y su dinámica.

En lo que respecta a las técnicas de investigación disponibles para estudiar la vida silvestre, casi todas son importadas de otros países que, o bien no son adecuadas a los hábitats tropicales o son poco accesibles al investigador nacional, no sólo por su costo sino por el problema que representa en muchas ocasiones conseguir e importar el equipo requerido. Son escasas las experiencias que se han tenido en el sureste del país con respecto de prácticas de manejo de vida silvestre. La mayoría de estas experiencias se limita a las desarrolladas en criaderos o granjas piloto de fauna silvestre.

Tan sólo para algunos grupos de vertebrados se han diseñado estrategias especificas para su estudio y conservación (Lazcano *et al.*, 1986). Este tipo de estrategias son requeridas para efectuar investigaciones e implementar medidas que sean prioritarias, así como para evitar la duplicidad de los estudios.

Actualmente, son pocas las áreas silvestres protegidas que cuentan con programas o planes de manejo orientados a su operación y conservación efectivas, y que hayan sido publicados o difundidos. No obstante, algunas áreas del sureste del país que tienen trabajos enfocados a dichos aspectos son, por ejemplo, la Reserva de Sian Ka'an (López y Consejo, 1987), la Reserva de Dzilam en Yucatán (Consejo *et al.*, 1989), la Reserva El Ocote en Chiapas (Vásquez, 1988) y la Reserva de Montes Azules

(Selva Lacandona) de Chiapas (SEDUE, 1985; García *et al.*, 1988).

Aunque todos los estados del sureste cuentan con inventarios forestales (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1985a, 1985b, 1985c, 1985d), estos no han sido actualizados para poder ser utilizados adecuadamente en estudios de evaluación del hábitat en la región. Paralelamente, la cartografía elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), si bien es de excelente calidad, tampoco está actualizada en lo que respecta a los tipos de vegetación y uso del suelo.

Financiamiento actual para la conservación y el manejo

Es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) la institución nacional que por excelencia ha apoyado, dentro de sus posibilidades, a distintos estudiantes e investigadores para la realización de tesis, proyectos de investigación, cursos y posgrados relacionados con la conservación y el manejo de la vida silvestre.

Las universidades y centros de investigación que desarrollan actividades en el sureste de México, dedican parte de sus presupuestos anuales para el estudio de la vida silvestre.

Paralelamente, durante la década de los ochenta, distintas organizaciones internacionales o extranjeras han otorgado apoyo financiero a distintos proyectos de investigación. Entre otras organizaciones internacionales que han dado un apoyo decidido al estudio y conservación de la vida silvestre, cabe mencionar al Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), a la Sociedad de Conservación de la Vida Silvestre (SCVS), The Nature Conservancy (TNC), Conservación Internacional (C.I.) y la MacArthur Foundation.

Actualmente, la Agencia Internacional de Desarrollo (AID) ha comenzado a respaldar proyectos orientados a la conservación de áreas silvestres en el sureste del país. La SEDUE, por su parte, apoya distintos proyectos de investigación sobre aspectos prioritarios de la conservación en todo el país.

Restricciones para la conservación y el manejo

Sin duda, las áreas silvestres del sureste de México han sido consideradas como una *válvula de escape para la presión agraria* existente en todo su territorio y en el resto del país. Esto ha inducido que año con año, se establezcan nuevos asentamientos en toda su superficie, con todo lo que ello implica para la conservación de los recursos naturales. El avance de actividades de desarrollo, ya sean el crecimiento de asentamientos humanos, construcción de caminos, presas hidroeléctricas, exploración petrolera, extracción de recursos maderables, apertura de tierras para el monocultivo y la ganaderización, son entre otras, las principales causas que provocan la pérdida de los recursos naturales de la región.

Como consecuencia, la conservación de la fauna silvestre en el sureste del país enfrenta diversos problemas.

Eliminación del hábitat

Por una parte, las áreas silvestres de la región son continuamente reducidas o transformadas. Pese a ello, se conservan aún importantes porciones del hábitat de extensión considerable.

Los principales factores que inducen a la eliminación del hábitat en el sureste de México, son los mismos que en los demás países de Latinoamérica: expansión de las

actividades agropecuarias, inundación de áreas para la construcción de presas hidroeléctricas, aperturas de vías de comunicación, establecimiento de nuevos asentamientos humanos, entre otros.

En la actualidad distintas áreas silvestres están siendo impactadas por diversos proyectos de desarrollo. Por ejemplo, las actividades de una industria están impactando considerablemente las costas de Quintana Roo. La proyección para pavimentar y abrir nuevas carreteras en el sureste agravan la de por si crítica situación de áreas protegidas como Calakmul en Campeche y El Ocote en Chiapas.

La falta de infraestructura y personal capacitado

Figura 4. La actividad maderera sigue destruyendo los hábitats (fotografía de Christopher Vaughan).

para el control y prevención de incendios forestales extensivos, no ha permitido evitar la destrucción de miles de hectáreas de selvas bajas en el estado de Quintana Roo, y todavía, esta carencia sigue teniéndose.

Cacería

La presión ejercida por la cacería de subsistencia sobre las poblaciones de fauna se está incrementando exponencialmente, tanto por el crecimiento demográfico de las comunidades rurales como por la inmigración de pobladores de otras partes del país. Esto ha inducido a una sobreexplotación de muchas de las especies, que con más frecuencia son objeto de este tipo de aprovechamiento por parte de los pobladores locales.

En el caso de la cacería deportiva, por lo general, es poca la interacción entre los cazadores deportivos con las autoridades e instituciones relacionadas. Este tipo de cazadores deberían jugar un papel relevante en el manejo y administración de la fauna cinegética.

Algunos cazadores que se consideran deportivos no cumplen con las normas e indicaciones señaladas en el Calendario Cinegético Oficial. Cazadores de este tipo, ejercen esta práctica fuera de las temporadas permitidas, capturan especies vedadas que están en peligro de extinción (ej. *Panthera onca)*, o bien utilizan métodos de cacería que no están permitidos (ej. empleo de lámparas, entre otros).

Control y prevención de plagas de vertebrados

En la región se han desarrollado muy pocos estudios que generen información sobre la prevención y control adecuados para vertebrados que, eventualmente, entran en conflicto con las actividades humanas (Chávez, 1983;

Espinoza, 1987). Esto ha provocado, por una parte, que haya pérdidas económicas por este conflicto, y por otra, que los métodos utilizados en la actualidad hayan afectado posiblemente a poblaciones de muchas especies, teniendo de esta manera repercusiones sobre otras especies y sobre el ambiente.

Paralelamente, la aplicación indiscriminada de plaguicidas organoclorados y organofosforados para el combate de plagas en México, está teniendo graves implicaciones en la conservación de numerosas especies silvestres y ha causado serios efectos medioambientales, llegando incluso a significar un daño directo al ser humano.

Normatividad y regulación

En lo que respecta a la normatividad y regulación, y tal y como lo indican Alcérreca *et al.* (1988), aun las funciones de otras secretarías como la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, a través de la Ley Forestal y la Secretaría de Pesca, se traslapan con las de la SEDUE.

Falta de recursos humanos y económicos

Aunque en los últimos tres años el apoyo financiero de las organizaciones internacionales para proyectos de conservación en México ha aumentado considerablemente, los recursos económicos para el estudio, manejo y conservación de la vida silvestre siguen siendo insuficientes o bien no han sido distribuidos de la mejor manera.

Por otra parte, el número de investigadores nacionales con experiencia en la materia y que trabajan en el sureste del país es mínimo, comparado con la extensión de la región y con la complejidad de la problemática de la conservación de la vida silvestre. Muchos especialistas calificados desarrollan sus actividades en otras regiones

del país, pues en el sureste, son mínimas las ofertas de trabajo que resultan atractivas a investigadores que residen en el centro de México y, por ello, es muy baja la inmigración de recursos humanos calificados al sureste.

Otros problemas

La aculturación de los grupos indígenas ha tenido un considerable impacto en las formas autóctonas de aprovechamiento de la fauna silvestre. El número de indígenas y pobladores rurales inmigrados que han sido forzados a verse involucrados en el tráfico ilegal de animales silvestres o de sus productos, ha ido en aumento durante los últimos años.

La competencia por los apoyos financieros entre las diversas instituciones y organizaciones que realizan esfuerzos en materia de conservación de la vida silvestre, es otro elemento que ha frenado el progreso del país en esta materia, cuando esta competencia es deshonesta. Esto ha causado en varios casos que los fondos sean utilizados en proyectos que no cuentan con los recursos humanos adecuados para lograr los objetivos planteados, es decir, que son ejercidos por personas que no tienen un perfil curricular apropiado con el tipo de proyecto o actividad.

En general, la conciencia del público con respecto de los valores de la vida silvestre y la importancia de su conservación, es aún escasa comparada con el tamaño de la población nacional.

Agradecimientos

Deseo agradecer a la Secretaría General del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y al Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS) con

sede en Costa Rica, por la atenta invitación para participar en este importante Primer Taller Mesoamericano sobre el Estado de la Vida Silvestre en Mesoamérica.

Igualmente, quiero manifestar que este estudio no hubiera podido ser elaborado sin la información enviada por las siguientes instituciones y organizaciones: Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales de la SEDUE, Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (ICACH), Asociación Mexicana Pro Conservación de la Naturaleza, A.C. (PRONATURA) y ECOSFERA.

CAPITULO 3

GUATEMALA

María José González
Peter Rockstroh
Milton Cabrera
Osear Lara
Juan Carlos Villagrán

Importancia histórica de la vida silvestre

Apesar de que las culturas prehispánicas que habitaron Guatemala eran pueblos netamente agrícolas, la vida silvestre siempre tuvo un papel importante en sus vidas. Los remanentes de la vida silvestre en sitios arqueológicos, en su mayoría cráneos, conforman una muestra muy reducida, pero dan una idea aproximada del uso del recurso. La gama de especies encontradas en estos sitios abarca desde cráneos de musaraña *(Cryptotis)* hasta cráneos de jaguar *(Panthera onca).*

Es probable que los cráneos asociados a entierros y centros ceremoniales en las ruinas tuvieran un significado religioso y/o medicinal. La evidencia de las especies domésticas y/o comestibles está representada en vasijas, piezas de cerámica, piedra tallada y los códices, pero es dudoso que restos de muchas de estas especies se enterraran en las tumbas.

Los mayas tuvieron un profundo conocimiento de la vida silvestre. Sus representaciones gráficas y plásticas permiten distinguir claramente, en gran parte de los casos, muchas especies y el empleo que se les daba. Sin embargo, el uso de animales como símbolos dificulta la interpretación de las especies que se utilizaban para ese fin.

Pese a que sus técnicas de cacería no han sido

esclarecidas en forma satisfactoria, las referencias arqueológicas muestran algunas de las especies más empleadas. La piel de jaguar se puede observar en vasijas y códices siendo utilizada como prenda ceremonial; es obvio que existía cierta presión sobre esta especie. Aunque hay evidencia gráfica de ocelote *(Felis pardalis)* y, probablemente, de margay *(Felis wiedii)*, en vasijas y grabados, no hay indicios de que estas especies hayan tenido algún uso específico.

Las fuentes de proteína animal más evidentes en el registro arqueológico de Guatemala son el venado cola blanca, especies de tayasuidos *(Tayassu tajacu* y *T. pecari)*, el tepezcuintle y varias especies de aves. A pesar de que es fácil distinguir claramente algunas especies de aves en los dibujos y grabados, como es el caso del pavo ocelado *(Agriocharis ocellata)*, otras se estilizaban tanto que resulta sumamente difícil poder identificarlas, tal es el caso de aves de rapiña, que muchas veces estaban ligadas a deidades mayas y fenómenos naturales.

Reptiles y anfibios también fueron representados de diferentes formas por la civilización maya. La rana «wo» *(Rhynophrynus dorsalis)*, estaba ligada al fenómeno de la lluvia.

Por último, la pesca, por métodos que no han sido precisados, fue otra forma de obtención de proteína animal en épocas precolombinas. Representaciones de peces son muy frecuentes en el arte maya, principalmente en la zona de El Petén. Esta región cuenta con varias especies de tamaño y sabor explotable, como lo son los peces del género *Cichlasoma* y el tan popular «blanco» *(Petenia splendida)*, que es probable que figuraron entre las especies utilizadas en épocas de la preconquista.

Todas las comunidades humanas asociadas a las

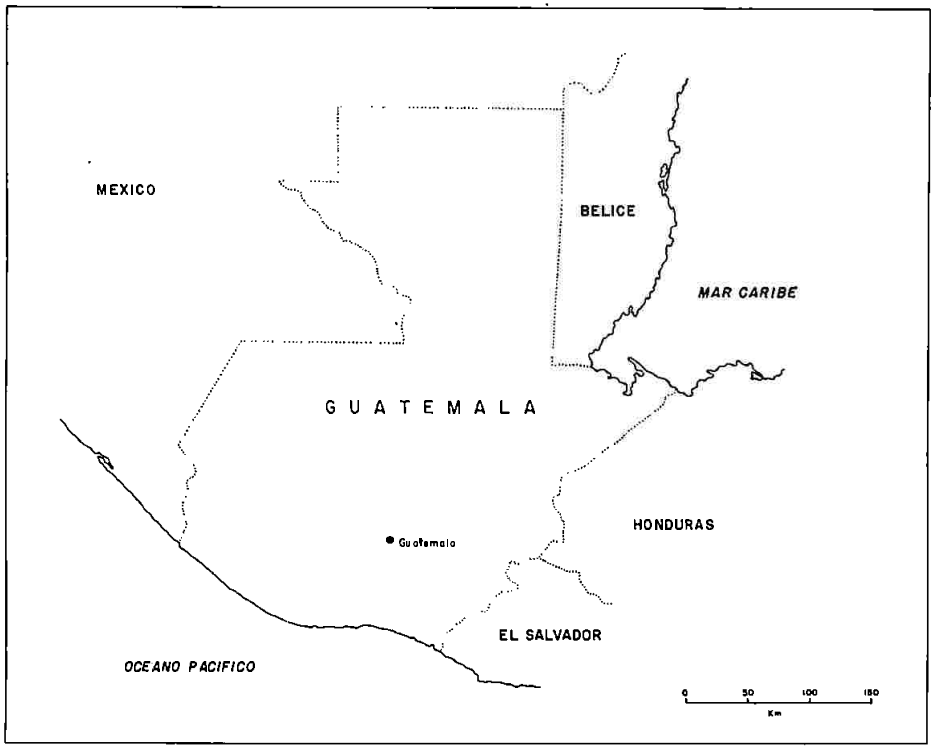


Figura 5. Mapa de Guatemala.

selvas neotropicales muestran una alta tendencia a tener mascotas, pues la domesticación de especies silvestres siempre ha ejercido una peculiar fascinación en el hombre. Prueba de ello es el hecho de que todas las tribus actuales asociadas a zonas selváticas, tienen animales silvestres como mascotas. Las técnicas de obtención de los animales son invariables, desde los lacandones al sur de México, hasta las comunidades amazónicas: los pichones de aves son extraídos de los nidos y los cachorros de mamíferos, generalmente, se capturan al matar a la madre. Gozan de mucha popularidad los psitácidos, primates y algunos mamíferos de tamaño mediano. Es

Figura 6. En Guatemala, el pavo ocelado *(Agriocharis ocellata)* ha sido una especie de cacería importante para el ser humano desde tiempos prehispánicos (fotografía de María José González).

posible que este fenómeno haya tenido cierta presión en las poblaciones locales de algunas especies en épocas precolombinas.

La utilización de recursos de flora silvestre por la cultura maya, fue mucho más intensa y tecnificada que el aprovechamiento de recursos faunísticos. La gama de productos vegetales usada es inmensa y para cualquier fin. Entre las especies alimenticias, están las sapotáceas y las anonáceas, por sus frutos. Otra especie muy utilizada fue el árbol de ramón *(Brosimum alicastrum)*. Algunos arqueólogos inclusive especulan que las altas densidades

de esta especie en el Parque Nacional Tikal, se deben a que era manejada y sembrada regularmente (Posner, 1980). Fuera de estos ejemplos, Guatemala tiene una gran diversidad de otras especies frutales, y el aprovechamiento de aquellas palatables para el ser humano debió ser proporcional al tamaño de la población de cada lugar. A esto se suma una amplia variedad de cucurbitáceas (Azurdia y González, 1986) y un sinfín de plantas medicinales (Poell, 1982).

No obstante, los mayas no se destacaron en trabajar la madera, pero los poblados aledaños a los centros ceremoniales sí requerían de materiales de construcción de origen vegetal. Los techados de palma se hacían con especies del lugar *(Sabal morrisiana* y *Chrysophylla argentea).* Para las estructuras de los ranchos, probablemente, se utilizaban árboles jóvenes, de troncos rectos de diversas especies. Con una población calculada en 1.500.000 habitantes en El Petén durante el apogeo de la cultura maya, la presión sobre el recurso forestal debió ser muy significativa.

Varios autores proponen que el colapso de esta civilización se debió a que ellos mismos sofocaron sus recursos. A pesar de que esta teoría es debatible, sí da un indicio muy claro del gran uso que este pueblo hacía de sus recursos naturales.

Con la llegada de los europeos, empezó en América un saqueo más planificado de los recursos naturales. El interés inicial fue la obtención de minerales preciosos, pero las miras comerciales pronto viraron hacia otros campos, que incluían la vida silvestre. Pieles de felinos y reptiles comenzaron a adquirir demanda en Europa, donde su uso no estaba restringido a los sacerdotes.

La introducción de armas de fuego también hace

suponer un incremento en la cantidad y eficiencia de la cacería en épocas coloniales. Ilustraciones del manual de un comerciante de Chiapas muestran atados de plumas de quetzal (Eccardi, com. pers.). La obtención de este tipo de materiales es un indicio muy claro del trabajo que se invertía en productos literalmente «no tradicionales», de exportación.

Las maderas preciosas de la región, que incluían cedro *(Cedrela odorata),* caoba *(Swietenia macrophylla)* y otras maderas duras, se pueden apreciar todavía en muebles, tallados y efigies en los museos de Europa. Aunque el consumo de la industria maderera en los siglos XVI y XVII no es comparable con los volúmenes de exportación actuales, sí marcó el inicio del aprovechamiento a gran escala de estos recursos. El establecimiento de varias escuelas de carpintería, en su mayoría por la iniciativa de los distintos conventos locales, preparó a artesanos guatemaltecos que comenzaron a utilizar el recurso madera para consumo local.

A mediados del siglo pasado, El Petén se constituyó casi como un país aparte, dirigiendo sus movimientos comerciales casi exclusivamente hacia Belice. El comercio marítimo de este país con Europa era bastante intenso y pronto se establecieron los primeros consorcios madereros. En esa época, El Petén desarrolló industrias que extraían sólo productos de la selva. Madera, chicle y pimienta gorda eran los principales productos para el comercio. A inicios de este siglo comenzaron las talas masivas, cuando se introdujo la ganadería en el sur de este departamento.

Durante estos años, el resto del territorio nacional y, particularmente, las tierras bajas de la vertiente del Pacífico, sufrieron el mismo tipo de transformaciones agrarias. Los cultivos de caña de azúcar en la costa y del café

Figura 7. Las ruinas arqueológicas de Tikal son testimonio de una civilización importante (fotografía de Christopher Vaughan).

en las faldas volcánicas y en las Verapaces, redujeron la cobertura vegetal original. La fauna asociada a estas zonas disminuyó, perdiéndose especies como el jaguar, tapir *(Tapirus bairdii)* y jabalí en la vertiente pacífica de Guatemala.

El período de la Segunda Guerra Mundial trajo consigo los adelantos agroquímicos y, por ende, su aplicación en los cultivos de Guatemala. Secuela de estos adelantos ha sido la reducción de poblaciones de algunas aves por los efectos del DDT en el metabolismo de calcio y la debilitación de las cáscaras de huevos (Peakall *et al.*, 1975), así como la disminución de fases juveniles de especies de pesca comercial. Los biocidas drenados hacia los estuarios donde se desarrollan la mayoría de larvas y alevines de especies de importancia comercial, redujeron las poblaciones y, lógicamente, los beneficios comerciales de la industria pesquera.

Con el paso del tiempo, la situación de los recursos no ha mejorado en Guatemala. Al contrario, durante los últimos cinco años, las exportaciones de maderas preciosas han aumentado en un 400% y siguen existiendo problemas con el tráfico ilegal de fauna. Grandes operaciones de contrabando de madera hacia Belice y México, probablemente, ligadas al contrabando de animales continúan azotando el estado de los recursos naturales del país.

Potencial de la vida silvestre

Para categorizar las formas de aprovechamiento con potencial económico de la vida silvestre de Guatemala, se dividirán en directos e indirectos. Aprovechamiento directo es el que se deriva de la manipulación y/o sacrificio de especímenes, para uso total o parcial del individuo. Este es el caso de la obtención de productos para alimento,

abrigo, medicina y mascotas. Como aprovechamiento indirecto podremos definir aquel que se deriva de la observación de la o las especies de interés particular. Este rubro se restringe básicamente a ecoturismo en sus diferentes variedades.

El mayor potencial económico de la vida silvestre de Guatemala lo constituye el alimento. Las posibilidades de aprovechamiento, sus pros y contras, se dividieron de la siguiente forma:

Cacería deportiva

En el hemisferio norte, la cacería deportiva es una de las mayores fuentes de ingreso para las instituciones a cargo del manejo de la vida silvestre. Es más, la mayoría de los textos de manejo de vida silvestre están destinados al manejo de aves y mamíferos cinegéticos y ejemplificados con fauna neártica y laurásica. Pese a que los lineamientos generales de este ramo de la ciencia son aplicables en zonas tropicales, el marco socioeconómico de los países del trópico presenta ciertas dificultades en la ejecución. Los altos índices de analfabetismo, la inaccesibilidad a muchas zonas de caza y una larga historia de corrupción, incumplimiento de leyes e ignorancia de las mismas, permiten un avance muy lento de legislación de la caza y del control eficiente.

Guatemala no es ninguna excepción a esta regla, a pesar de que actualmente se está desarrollando un calendario cinegético y de que existe una ley general que regula áreas protegidas y vida silvestre. Las especies de mayor potencial económico para la cacería deportiva por medio de un sistema de licencias y cuotas son: venado cola blanca, huitzitzil, jabalí y tepezcuintle.

Cacería de subsistencia

Mientras la cacería deportiva puede ser considerada una actividad de tiempo libre, para personas que se dedican a otras actividades, la cacería de subsistencia sigue siendo una fuente de ingreso y de alimento (proteína) para una fracción de la población en Guatemala, especialmente, en los departamentos de El Petén, las Verapaces, Quiché, Izabal y Huehuetenango. La implementación de un sistema de control para este tipo de actividad presenta los mismos problemas que la cacería deportiva, sumándose a esto un porcentaje muy alto de analfabetos en este grupo de cazadores y, por tanto, dificulta aún más la difusión de las leyes y reglamentos necesarios. Las especies de mayor potencial económico son las mismas que para cacería deportiva.

Cacería comercial

La cacería comercial es la forma más intensa de aprovechamiento de los recursos faunísticos. Implica una demanda, en general, constante de uno o más productos y ha generado las polémicas más ardientes en el mundo de la conservación. Las operaciones balleneras y pesqueras encabezan la lista en cuanto a magnitud de la operación y, probablemente, le sigue la obtención comercial de pieles preciosas. En Guatemala existen limitadas operaciones terrestres de caza comercial. Es posible que el fenómeno que más se acerque a este rubro es la colecta de huevos de tortugas marinas. En varias ciudades del país este producto tiene una demanda constante en el ámbito popular y en restaurantes. Durante los últimos años se ha tratado de controlar el volumen de esta operación por medio de permisos de colecta y licencias, además, de cuotas de huevos para las pequeñas estaciones de incubación. A pesar de que no todos los colectores

se ajustan a este reglamento, ha comenzado a funcionar, por lo menos en varias comunidades en la costa sur.

Crianza en cautiverio

La crianza en cautiverio para obtención de especímenes y/o sus subproductos tiene un rango muy amplio de especies de potencial económico. La alta diversidad de fauna del país ofrece una gama de posibilidades de potencial económico que abarcan desde carne, pieles y especímenes para el mercado de mascotas, hasta productos medicinales tradicionales. Técnicamente esta es la forma más compleja de aprovechamiento de recursos faunísticos en la mayoría de los casos. Los ensayos con diferentes especies y/o grupos de especies que se han trabajado en Guatemala han dado algunos resultados satisfactorios, aunque no se puedan calificar como económicamente rentables.

Las granjas experimentales han trabajado con tepezcuintles e iguanas verdes *(Iguana iguana)* como fuente de alimento. En ambos casos las operaciones no pueden calificarse como rentables. Los ensayos de crianza en cautiverio para producir especímenes para el mercado de mascotas han dado resultados más positivos, ya que en psitácidos como en reptiles se ha trabajado con especies raras y valiosas. Aunque las cantidades producidas no han sido grandes, el valor individual de los especímenes da una pauta de la rentabilidad de la operación.

Interesantes para el mercado de mascotas y zoológicos resultan las especies grandes de crácidos, casi todos los psitácidos y algunos paseriformes. Entre los mamíferos destacan marsupiales como *Caluromys* y *Chironectes,* algunos mustélidos y, eventualmente, la cabra de monte. Reptiles como *Lampropeltis, Loxocemus*

y algunas *Bothriechis* tienen un mercado limitado que se satura rápidamente, bajando los precios y restando interés a la operación. Es interesante analizar la producción de iguanas verdes juveniles para el mercado de mascotas. A pesar de que esta idea es inaceptable para algunos conservacionistas puristas, resulta mucho más rentable que producir iguanas como fuente de alimento.

La vida silvestre de Guatemala posee varias especies interesantes para la industria de cuero. La mayoría de materiales procesados en esta industria son cueros de ganado obtenidos en los diferentes rastros del país. A esto se suma una pequeña cantidad de cueros de cerdo, utilizados en trabajos de talabartería artesanal y fracciones pequeñas de cuero de cabrito y oveja para producción de napa de confección. Existen aproximadamente seis criadores de conejos, sus pieles se curten para manufactura de cubrecamas y cantidades limitadas de chaquetas, adornos y muñecos de piel. Todos ellos reproducen variedades domésticas y es muy raro encontrar en las especies locales pieles de conejo (*Sylvilagus* sp.), en el mercado de cueros.

Subexplotados han sido los cueros de tiburón, cocodrilo *(Crocodylus moreletti),* que tienen una de las mejores pieles para curtiembre, pero se encuentran listados en el Apéndice I de la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), así como las del sapo, venado cola blanca y cabra de monte. A pesar de que estos cueros tienen un mercado muy interesante, el proceso de curtido de estas especies es sumamente delicado y los ensayos locales no llenan los estándares de calidad que exige el mercado europeo. Probablemente sea mejor que esta situación permanezca así hasta que exista una forma eficiente de controlar la producción y obtención de la materia prima. Debido a la problemática socioeconómica y ecológica que presentan

los países de Centroamérica, no es posible evaluar el potencial de pieles preciosas que puedan tener estos países.

La medicina indígena de Guatemala contempla varios subproductos de los animales en sus recetas, para curar una amplia gama de males. Estos productos van desde grasa de zarigüeya *(Didelphis marsupialis* y *D. virginiana),* cuerno de venado y leche de sapo, hasta penes tostados de mapaches *(Procyon lotor).* El único producto comercial de este tipo en el mercado es el polvo de cascabel *(Crotalus durissus),* al que se le atribuyen valores para curar cáncer, impotencia y depresiones. Este se vende en muchas farmacias del país, tanto urbanas como rurales. Todos estos productos requieren de una evaluación homeopática profunda, antes de pensarse en estudios de potencial económico.

Las especies con potencial económico para ecoturismo (potencial indirecto) han sido explotadas hasta cierto punto en Guatemala. El sistema de biotopos a cargo del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), usualmente tiene una especie de animal «promocional» por parque, siendo este el caso del quetzal *(Pharomachrus mocinno)* en el Biotopo Mario Dary, el manatí *(Trichechus manatus)* en el Biotopo Chocón Machacas y del pavo ocelado en el Biotopo Cerro Cahuí. Pese a que existen especies «promocionales» y parques dedicados a estas, es más factible evaluar el potencial de la vida silvestre de Guatemala partiendo de las categorías de turistas hacia especies o grupos de especies interesantes que viceversa.

El turista naturalista generalizado puede ser complacido con facilidad en Guatemala, si es acompañado de un buen guía que pueda hacer de cada hallazgo algo fascinante. Para este tipo de público cualquier área silvestre resulta atractiva. Un nido de zompopos *(Atta cepha-*

lotes) puede ser un descubrimiento impresionante para el turista europeo, si se le explica cómo estas hormigas cultivan hongos, qué tamaño tienen sus colonias y muchos aspectos más de la historia natural de esta especie. Si el potencial ecoturístico se visualiza así, depende únicamente de los guías obtener potencial educativo y económico de cualquier planta o animal.

También existen grupos de turistas más especializados, los cuales probablemente están encabezados por los «pajareros». Dependiendo de la agencia organizadora del viaje, estos grupos pueden venir en busca de algunas especies en particular o en busca de diversidad. Es indudable que Guatemala posee algunas joyas de especies potenciales, como el quetzal, el pavo de cacho *(Oreophasis derbianus)* y el pavo ocelado.

En resumen, a pesar de que existen especies que pueden ser de interés especial para el ecoturista, son pocas las que tienen «potencial turístico» per se. El verdadero potencial está en algunas áreas, ya sea por la diversidad o densidad de fauna que tengan. Especial atención merecen Tikal (diversidad y densidad), Monterrico (aves marinas), Ocós (aves marinas), zonas de bosque nuboso en las Verapaces, Izabal y los bosques de la cadena volcánica. Con la disponibilidad de diversidad y/o densidad de vida silvestre en Guatemala, el potencial depende directamente de la infraestructura turística.

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Tal como se ha mencionado anteriormente, en Guatemala se ha hecho uso extenso de los recursos flora y fauna desde tiempos precolombinos. Sin embargo, ha sido únicamente en el último siglo que se ha dado un verdadero saqueo de algunos de nuestros recursos de vida silvestre, de manera que en la actualidad necesita-

mos medidas drásticas de protección para evitar el agotamiento y/o extinción de los mismos.

El problema principal ha sido el cambio en el uso de la tierra, de áreas con cobertura boscosa a terrenos para agricultura y ganadería, extensiva en la mayoría de los casos. La explicación más evidente de este fenómeno es el incremento poblacional. La presión por parte de una población creciente ha dado como resultado la destrucción permanente de la cobertura boscosa y del suelo, con la consiguiente pérdida de la diversidad biológica antes presente en las diferentes zonas de vida del país.

La deforestación con diferentes fines agropecuarios ha provocado que en distintas partes de Guatemala, queden únicamente remanentes de bosques, conformando verdaderas islas. En estas se desarrolla una dinámica compleja, que afecta la sobrevivencia de las especies de vida silvestre que se encuentran dentro y que, además, se ven afectadas por las distintas actividades económicas que se llevan a cabo fuera de ellas.

Otra causa del cambio en la tasa e intensidad de la explotación de los recursos de vida silvestre, es la mecanización y transformación en las técnicas agrícolas y ganaderas. Innovaciones como tractores, formas más eficientes de cultivar, tal como el «café de sol» y biocidas han permitido incrementar el rendimiento de monocultivos a costa de perder vegetación original y fauna asociada.

Por último, el tráfico ilícito de especies de flora y fauna y sus derivados dentro y fuera del país; colectas desmedidas de algunas especies para el comercio nacional, psitácidos y pinabete (*Abies guatemalensis*) e internacional (bromelias y orquídeas); y el aumento de la cacería para pieles, mascotas y carne, tanto deportiva como de

subsistencia, han colocado a varias de nuestras especies nativas en peligro de extinción.

La problemática es seria, y el proceso es equivalente a una reacción en cadena, derivada de la explosión demográfica, la distribución desigual de la tierra y de los bienes económicos. Al final de cualquier análisis, vemos que la sobreexplotación de los recursos ocasiona escasez, y esto a su vez produce más explotación, con el agravante de que se destruyen en forma paulatina. Adicionalmente, este ciclo genera pobreza, y la pérdida de los recursos naturales sólo agudiza la situación.

Como una manera de empezar a organizar y ordenar el uso de los recursos naturales, en 1975 se creó el Instituto Nacional Forestal (INAFOR). Esta entidad estaba a cargo de asuntos forestales y del aprovechamiento y conservación de flora y fauna. En 1988 se disolvió el INAFOR y las actividades a cargo de esta institución pasaron a ser responsabilidad de una nueva entidad gubernamental, la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS). Actualmente, esta sigue siendo la entidad a cargo de todas las políticas de aprovechamiento y manejo del recurso forestal fuera de las áreas protegidas. Como instrumento de esta entidad, recientemente fue emitida la Ley Forestal (Congreso de la República de Guatemala, 1989).

De estas instituciones, el INAFOR, principalmente, realizó un papel ineficiente y poco funcional en relación con la conservación, aprovechamiento y manejo de la vida silvestre nacional. Las razones por las cuales su gestión no fue efectiva incluyen: falta de una política nacional respecto de flora y fauna, administración deficiente y de excesiva burocracia, falta de planificación, carencia de recursos económicos y de personal calificado suficiente para ejecutar sus actividades.

En vista de la dramática situación de los recursos naturales del país, se elaboró la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Congreso de la República de Guatemala, 1986), que creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Esta institución es la que define la política ambiental para el país. Posteriormente, por disposición constitucional y debido a la carencia de resultados previos y a la falta de esfuerzos coordinados tendientes a la conservación de la vida silvestre, por parte de los organismos se promulgó la Ley de Areas Protegidas (Congreso de la República de Guatemala, 1989) el 10 de febrero de 1989. Esta ley generó, a su vez, al Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), la entidad ejecutora de la ley y encargada de velar por la coordinación del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP) y por la conservación, manejo y aprovechamiento de flora y fauna.

El CONAP tiene cerca de dos años de fundado. Sin embargo, y a pesar de depender directamente de la Presidencia de la República, no fue sino hasta 1990 que obtuvo presupuesto propio. Previo a esto, durante la etapa inicial de estructuración subsistió por una donación pequeña de la organización The Nature Conservancy (TNC). En la actualidad, cuenta con la mayoría de su personal, aunque aún hace falta contratar a varios técnicos, precisamente de la Sección Flora y Fauna.

En términos generales, las funciones del CONAP en relación con la vida silvestre se pueden resumir en tres grandes rubros:

Primero, promulgar nuevas áreas protegidas. Esta es la única y más efectiva forma de proteger áreas claves, representativas de los diferentes ecosistemas del país. El objetivo es conservar a largo plazo la biodiversidad propia de cada área. Es importante contar con la mayor gama

posible de especies de flora y fauna para mantener abiertas las oportunidades de desarrollo en el futuro.

Dos de los grandes logros del CONAP en 1990 fueron las declaraciones de dos reservas de la biosfera. La primera es la Reserva de la Biosfera Maya (Congreso de la República de Guatemala, 1990), que protege un área de 1.500.000 hectáreas, cubiertas en su mayoría por bosque húmedo subtropical cálido. Está ubicada al norte del país. La segunda es la Reserva de la Sierra de las Minas (Congreso de la República de Guatemala, 1990), con 236.300 hectáreas, que protege una variedad de zonas de vida desde la cumbre (bosque nuboso) hasta la base de la cordillera (zonas áridas).

De estas dos reservas, la primera es administrada por el CONAP, pero la ejecución del manejo de la segunda en gran parte está a cargo de una Organización Conservacionista No Gubernamental (ONG), que defiende la naturaleza. Es parte de la política del CONAP en este momento tratar de establecer el mayor número de reservas privadas o lograr que entidades privadas participen en el manejo de áreas protegidas públicas. Por experiencia anterior, está visto que el gobierno central no tiene suficientes medios para financiar adecuadamente los programas necesarios de conservación, los salarios del personal, el equipo y demás gastos de un área protegida. Por ello, se está promoviendo la declaración de áreas en terrenos privados o tierras de la nación, pero que sean administradas por entidades privadas o en forma compartida. Todo manejo, sin embargo, deberá regirse bajo la Ley de Areas Protegidas, el Reglamento de Ley (Presidencia de la República de Guatemala, 1990) y las disposiciones de la Secretaría General del CONAP.

En segundo lugar, organizar, dirigir, coordinar y desarrollar el SIGAP, integrado por todas las áreas prote-

gidas y las entidades que las administran, sean públicas o privadas. Las áreas protegidas declaradas previo a la creación del CONAP, actualmente están bajo la responsabilidad de distintas instituciones gubernamentales. De tal forma, la DIGEBOS tiene a su cargo varios parques nacionales, como son el Lago de Atitlán, El Rosario y Laguna de Lachuá; el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) administra el Parque Nacional Tikal; y el CECON maneja los biotopos protegidos.

La tercera función global del CONAP es establecer y difundir regulaciones respecto del uso y aprovechamiento de flora y fauna. Con tal objetivo, el CONAP lleva un registro de granjas y colecciones de vida silvestre (granjas comerciales, zoológicos y museos), registro de comerciantes de flora silvestre, regulación y ordenamiento de aprovechamientos y colectas, regulación de exportación, reexportación e importación de vida silvestre (licencias y permisos), incluyendo la administración de la CITES, elaboración de listados rojos de flora y fauna, y otros.

Para el control adecuado de los mecanismos y regulaciones sobre el uso de vida silvestre, el CONAP depende enteramente de las tres fuerzas de seguridad nacionales: Ejército de Guatemala, Policía Nacional y Guardia de Hacienda. Estas son las entidades que tienen autoridad para ejecutar y hacer cumplir la ley. Por esta razón es vital mantener la comunicación abierta y estar en coordinación constante.

La política del CONAP es conservar y manejar adecuadamente los recursos flora y fauna. Se trabaja con el principio de uso sustentable de la vida silvestre, tanto al establecer áreas protegidas, como al desarrollar sistemas de regulación del aprovechamiento de flora y fauna. No obstante, hay escasez de información para poder desarrollar planes específicos de manejo de recursos. Es por ello

que uno de sus objetivos es promover la investigación básica y aplicada, con el fin de empezar a generar la base de datos que hace falta para garantizar un manejo adecuado de los recursos. Esto, no sólo entre instituciones e investigadores nacionales, sino entre instituciones extranjeras. Lleva un registro de los expertos que están realizando estudios en las áreas protegidas y de los resultados obtenidos. La idea es tener un centro de recopilación de información general para poder optimizar el rendimiento de cada investigación, evitar duplicidad de esfuerzos y asegurar que los resultados de los proyectos queden en el país.

A pesar de las políticas y lineamientos establecidos por el CONAP, no ha sido posible desarrollar todos los planes, ni llevar a cabo todas las actividades con éxito. Varios factores inciden en esta situación:

En primer lugar está la falta de cooperación por parte del público guatemalteco. Anteriormente, las regulaciones existentes no se habían establecido de forma clara y para muchos aspectos no existía una regulación. El hecho de establecer normas provoca una reacción de protesta en forma automática. Este ha sido el caso de las granjas y colecciones de fauna, que hasta la fecha han puesto mucha resistencia para legalizar su situación. Las granjas comerciales de flora, por el contrario, han cumplido y cumplen, en su mayoría, con todos los requisitos legales y, actualmente, sus actividades se llevan a cabo de manera fluida. Una situación similar se ha dado en el caso de los investigadores locales, que han sido reacios a presentar la papelería requerida antes de iniciar proyectos específicos.

Otro problema, y quizá el más serio de todos, es la falta de controles adecuados de las regulaciones y leyes existentes. Como se mencionó antes el CONAP depende

de las fuerzas de seguridad nacional para hacer cumplir la ley, dado que cuenta sólo con 80 guardarrecursos propios, todos ellos ubicados en la Reserva de la Biosfera Maya. Aunque el personal ha organizado charlas, documentos informativos, talleres, afiches y folletos para el personal de estas instituciones y de otras afines (inspectores de cuarentena animal y vegetal y aduanas), aún falta mucho para que el sistema sea del todo eficiente y esté perfectamente coordinado. Es importante tener presente que estas instituciones deben cumplir muchas otras obligaciones y responsabilidades, tienen problemas financieros, escasez de personal entrenado y concientizado en asuntos de vida silvestre y dificultades de acceso a todos los puntos de la República.

Un factor crítico es que las leyes no se conocen, ni por el público en general, ni por los administradores de la justicia. Esto se debe en parte a que la legislación con respecto de vida silvestre es abundante, pero desordenada, en algunos casos obsoleta y, además, se encuentra dispersa. Por tanto, es urgente hacer una revisión a conciencia de las leyes y, posteriormente, llevar a cabo una amplia y vigorosa difusión de reglamentos y regulaciones.

La suma de todos estos factores indica claramente que, a pesar de las políticas definidas del CONAP y el inicio de coordinación entre varias instituciones, aún no es posible efectuar un control adecuado de las normas establecidas. A esto se debe añadir que en Guatemala no se ha tipificado el delito ambiental en el Código Penal, y fuera de decomisos, las sanciones por incumplir las leyes relativas a la vida silvestre tienen muy poca fuerza o no se han definido.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

Varias instituciones gubernamentales y no gubema-

mentales están actualmente relacionadas con la vida silvestre. Todas ellas, y las actividades que desarrollan, están sujetas a la Ley de Areas Protegidas.

Entre las instituciones gubernamentales se encuentran: CONAP, DIGEBOS y CECON, principalmente. Las Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's) incluyen: Fundación Interamericana de Investigaciones Tropicales (FIIT), Defensores de la Naturaleza, Sociedad Audubon de Guatemala, Amigos del Bosque, Arcas, FUNDAECO y otras. La Escuela de Biología, las facultades de Veterinaria y de Agronomía de la Universidad de San Carlos, y el Departamento de Biología de la Universidad del Valle, también están desarrollando diferentes proyectos relacionados con flora y fauna.

De manera general, las actividades que se están efectuando incluyen: investigaciones de campo enfocadas en grupos de especies; inventarios preliminares o la ecología de sitios particulares; programas de protección de especies; proyectos de educación ambiental; regulación del aprovechamiento de la vida silvestre; y apoyo a otras instituciones. A continuación, se presentará un resumen de las actividades principales que se están realizando en las instituciones mencionadas arriba.

El CONAP

Esta no es una entidad de investigación. Su función es como coordinadora, que establece políticas, lineamientos y prioridades de investigación. Parte de su labor es apoyar otras investigaciones, y a tal respecto, ha establecido convenios de cooperación con instituciones de investigación, tal como el Peregrine Fund y la Sociedad de Conservación de la Vida Silvestre (SCVS). Estas organizaciones, actualmente, están financiando y llevando a cabo proyectos a largo plazo sobre ecología de especies de fauna de El Petén.

No obstante, el CONAP está desarrollando una variedad de proyectos específicos. De los más importante han sido los talleres de capacitación para los guardarrecursos de la Reserva de la Biosfera Maya. Para esta actividad, obtuvo financiamiento de TNC y del Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF).

En este momento es prioritario el programa de protección del pinabete, especie endémica de abeto, que consta de varias etapas, básicamente, educación e información al público y coordinación con las autoridades nacionales. Diferentes entidades y organizaciones guatemaltecas han colaborado y están colaborando en este programa, al traducir la información a los idiomas mayas que se hablan en el altiplano del país, al publicar folletos informativos, al grabar mensajes de radio y transmitirlos y al elaborar afiches. El Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas también está contribuyendo con el programa de protección del pinabete al incluir esta especie en sus proyectos de «reforestación por alimento». Otro proyecto de flora que está en proceso es la recopilación de información sobre especies en peligro de extinción, endémicas o de poblaciones naturalmente reducidas, con el fin de elaborar la Lista Roja Nacional. En cuanto a fauna silvestre, los proyectos principales son el desarrollo de una estación de rehabilitación y la elaboración del calendario cinegético.

Todavía es demasiado pronto para evaluar los resultados de las actividades relativas con la vida silvestre impulsadas por el CONAP, pues la mayoría de las acciones han sido puestas en marcha recientemente o están por iniciarse. Por otra parte, el efecto positivo dependerá de la coordinación efectiva y sincronizada con otras instituciones.

LaDIGEBOS

Es una dependencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). En su Departamento de Vida Silvestre y Areas Protegidas se están desarrollando distintos proyectos, aunque ninguno de investigación básica de campo.

Entre sus actividades principales está la recategorización de las áreas protegidas a su cargo. Esta institución heredó los parques nacionales que anteriormente eran administrados por el INAFOR, y que desde su declaratoria fueron mal categorizados.

En cuanto a fauna, la DIGEBOS administra 16 tortugarios a lo largo de la costa del Pacífico. Además, tiene a su cargo un proyecto de reproducción de cocodrilos, para el cual, en este momento están comenzando a coordinar actividades con la Universidad del Valle, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) y el CONAP.

En el presente, esta institución está muy involucrada en desarrollar distintos aspectos de manejo y conservación de mangle. Está en proceso un proyecto de reforestación y el reglamento de aprovechamiento de manglares.

El financiamiento para las actividades del Departamento de Vida Silvestre y Areas Protegidas proviene de dos fuentes: presupuesto institucional y donaciones por la iniciativa privada y organizaciones internacionales. La primera fuente es insuficiente para cubrir los gastos de los proyectos de este departamento. Por esta razón, involucra únicamente las actividades que han catalogado como prioritarias. La ayuda financiera que han obtenido por parte de las ONG's, nacionales y extranjeras, les ha

permitido avanzar un poco en cada uno de los proyectos mencionados anteriormente.

Otro serio problema que enfrentan es la falta de recurso humano. Actualmente están trabajando con el 25% del personal técnico requerido para este departamento.

El CECON

Es un centro de investigación, que también administra los 7 biotopos protegidos del país y el jardín botánico. Estas áreas protegidas, pese a que tienen el mismo nombre genérico, aplican distintas formas de manejo, que coinciden con las categorías de manejo tradicionales, entre las que se incluyen: áreas de uso múltiple, zona núcleo de la reserva de la biosfera y refugios de vida silvestre o reservas científicas.

El CECON es una unidad de la Universidad de San Carlos, adscrita a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Obtiene un presupuesto de funcionamiento de la Universidad, pero recibe fondos externos para la ejecución de distintos proyectos. Hoy cuenta con financiamiento del WWF para el Proyecto de Consolidación de Biotopos; de TNC para el desarrollo del Centro de Datos para la Conservación; y de Conservación Internacional (C.I.) para la investigación de campo y la construcción de una estación biológica dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

Además de estos proyectos mayores, el equipo de 15 investigadores que labora en esta institución está desarrollando los siguientes estudios, entre otros:

— Biogeografía del departamento de Izabal.

— Etnobotánica y conservación de plantas medicinales.

— Inventario forestal de los biotopos en El Petén.

— Estudio ecológico del humedal Laguna del Tigre (es el humedal de importancia internacional presentado ante la Convención Ramsar).

— Sistemas de producción agrícola en una comunidad en El Petén.

El CECON tiene una larga trayectoria de investigación, empezando por los estudios hechos por su fundador, el Lic. Mario Dary. Los proyectos están enfocados por distintos aspectos —antropológicos, económicos, sociales— de recursos de vida silvestre. Constantemente se está generando información importante a partir de las investigaciones realizadas. Sin embargo, estos resultados, y las publicaciones de los mismos, no tienen amplia difusión, incluso entre los estudiantes de la Universidad de San Carlos. Para optimizar los resultados de cualquier estudio que esté en proceso o en etapa de planificación, es necesario considerar el mejoramiento de la distribución de la información recabada.

Las universidades están jugando un papel importante en el desarrollo de investigaciones y proyectos relacionados con la vida silvestre. En la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos, desde hace varios años se ha venido trabajando con flora y fauna. Actualmente, uno de los proyectos más relevantes es la Colección de Referencia de Vertebrados. En el Departamento de Biología de la Universidad del Valle el interés por la vida silvestre es mucho más reciente. Varios estudiantes están desarrollando temas relacionados con la conservación de flora, fauna y ecosistemas en sus proyectos de cursos y en

las tesis de grado. También está en proceso de creación el Centro de Estudios Ambientales, que pretende cubrir aspectos de manejo de áreas, estudios de especies de vida silvestre y educación ambiental.

La Facultad de Veterinaria está empezando a desarrollar el campo de medicina de fauna silvestre. Esta es un área de la que aún hace falta mucho recurso humano especializado. Adicionalmente, tiene en proyecto construir una estación de rehabilitación de fauna, que no sólo sirva para destinar fauna decomisada, sino que tenga potencial de investigación para los estudiantes, y sea adecuada como estación de reproducción de algunas especies.

Anteriormente se mencionó que el CONAP también está trabajando en un proyecto de estación de rehabilitación de fauna. El objetivo es contar con un centro de captación de fauna decomisada. Del mismo modo, la ONG Arcas tiene en proyecto establecer una estación de rehabilitación, aunque sus metas, como las de la Facultad de Veterinaria, son más amplias que las del CONAP. En este momento, se está discutiendo este proyecto para tratar de llegar a un acuerdo óptimo entre las tres instituciones. Para el CONAP sería conveniente que otra institución, preferentemente una ONG, administrara este tipo de instalación. Esto evitaría la burocracia propia de cualquier entidad gubernamental.

La Facultad de Agronomía también está involucrada en proyectos relacionados con la vida silvestre. Entre los principales se encuentran: «Caracterización, evaluación y conservación de especies vegetables nativas de usos alimenticios de Guatemala» y «Colección y caracterización de frutales tropicales nativos».

Fuera de las instituciones incluidas en el análisis

anterior, existe otra serie de proyectos de investigación ejecutados por investigadores independientes, tanto nacionales como extranjeros, y financiados por organizaciones internacionales. Uno de los proyectos más grandes en este rubro es el Proyecto de la Biosfera Maya, financiado en parte por la Agencia Internacional de Desarrollo (AID).

Este proyecto, planificado para una duración de 6 años, tiene como propósito mejorar el manejo de los recursos naturales renovables y la protección de la diversidad biológica y de bosques tropicales en la Reserva de la Biosfera Maya (AID, 1990). La AID dará financiamiento directamente al CONAP, quien coordinará con otras entidades nacionales para alcanzar los objetivos propuestos. Adicionalmente, la AID proporcionará fondos a las ONG's, que de esta manera colaborarán con el CONAP en el desarrollo del proyecto. En total, considerando el monto económico dado por la AID y la contraparte guatemalteca, el costo de este proyecto asciende a $22.420.000.

El proyecto está dividido en varios componentes principales:

1. Administración de la reserva.

2. Manejo del proyecto y evaluación del mismo.

3. Componentes complementarios desarrollados por las ONG's:

    a. Educación ambiental, concientización pública y política.

    b. Manejo sustentable de los recursos naturales.

No obstante, de ser un proyecto muy grande, ambi-

cioso e importante, carece de programas de investigación. Por ejemplo, en el campo de manejo sustentable de recursos naturales, únicamente se consideran los siguientes aspectos: manejo de bosques naturales, reservas de extracción de recursos, turismo orientado hacia la naturaleza y otras actividades comerciales de baja escala. Para poder desarrollar estos elementos, es necesario efectuar mucha investigación previamente. Otra omisión en este programa es que no se considera en ningún momento el factor fauna, que es una de las bases alimenticias de la población en El Petén.

Afortunadamente, paralelo al desarrollo de este proyecto, que arranca en 1991, se estarán efectuando investigaciones sobre distintos aspectos de ecología y recursos naturales en la región, que podrán aportar información necesaria y útil antes de iniciar proyectos de aprovechamiento.

El proyecto «Manejo y Conservación de los Recursos Naturales Renovables de la Cuenca Alta del Río Chixoy», también está planificado para una duración de 6 años. Este proyecto estará siendo ejecutado por la Unidad Ejecutora del Proyecto Chixoy (UNEPROCH), aunque participan el Ministerio de Energía y Minas, el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), el MAGA, la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) y la CONAMA. El financiamiento, de un total de $20.000.000, será proporcionado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de Estados Americanos (OEA).

Los componentes principales de este proyecto son:

1. Conservación de suelos y demostración agropecuaria.

2. Forestería y agroforestería.

3. Manejo de áreas protegidas.

4. Manejo de vertientes y sedimentos.

5. Prospección arqueológica.

Para la mayoría de los proyectos e instituciones mencionadas, aún no es posible evaluar resultados. Muchos de los proyectos mencionados se están iniciando o están en proceso de planificación. Sin embargo, uno de los aspectos más importantes por considerar será el efecto multiplicador que ejercerá cada investigador de campo. Esto se refiere a la capacitación que expertos impartan al personal de campo, guardarrecursos, estudiantes y otros investigadores durante el desarrollo del estudio del proyecto. Este factor es muy importante si consideramos que en el futuro serán los guardarrecursos, quienes concluyan la información básica de campo y efectúen los monitoreos de proyectos, especies, áreas particulares, etc.

Estado actual de la vida silvestre

Guatemala está ubicada en una zona tropical-subtropical, y su clima está influenciado por la zona templada del norte y la predominancia de la topografía montañosa. El país se encuentra atravesado por la Sierra Madre, que proviene de México, discurriendo al sureste hacia El Salvador y Honduras, dividiendo al pais en cuatro formaciones de tierra:

— Tierras bajas de El Petén.

— Tierras bajas del Caribe.

— Tierras bajas del Pacífico.

— Altiplano del oeste y centro del país.

Dichas formaciones se encuentran en 108.889 km² de territorio y se han dividido en 14 zonas de vida (Holdridge), 9 biomas y 43 regiones climáticas (Thornwaithe). Esta conformación, sumada a la ubicación geográfica de Centroamérica, permite que Guatemala sea un centro de migraciones extensivas de fauna silvestre, tanto de especies de origen Neártico, como de origen Neotropical, donde los intercambios han ocurrido en los recientes tiempos geológicos. Por otro lado, la abundancia y diversidad del hábitat, convierte al país en un punto de evolución de nuevas especies de flora y fauna y le confiere un alto potencial de recursos naturales.

Las zonas de vida que presentan mayor extensión son el Bosque Húmedo Subtropical Cálido y el Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido (23,34% y 42,71% del territorio nacional, respectivamente). Esto abarca la totalidad de las tierras bajas de El Petén-Caribe y representa las zonas de mayor diversidad faunística. Los hábitats montanos y alpinos, por ser formaciones discontinuas manifiestan un alto grado de endemismo y variación geográfica de la fauna.

Los aspectos anteriores se reflejan en la diversidad y abundancia de fauna silvestre en un territorio tan pequeño: 251 especies de mamíferos, 738 especies de aves (entre residentes y migratorias), 214 especies de reptiles y 112 especies de anfibios.

La República de Guatemala es una nación en desarrollo, donde la capital no posee las condiciones necesarias para soportar una rápida expansión poblacional e inmigración de otros puntos del país. Como en muchos

países latinoamericanos, la degradación ambiental es extensiva, pero aún controlable. Los modelos de desarrollo que se han implantado, en la mayoría de los casos están enfocados al despliegue tecnológico y al uso intensivo de los recursos naturales, producto de la adopción de formas de cultura ajenas a la nuestra, que generan falsas expectativas.

El aumento actual de la población humana, la falta de planificación en la distribución de sus asentamientos y las aspiraciones por mejorar la forma de vida de la población creciente, ejercen fuerte presión sobre las áreas naturales y sus recursos. Existen áreas con considerables muestras de bosques y con poca población humana, pero debido a las políticas de crecimiento y desarrollo económico del país, constantemente se está forzando por talar dichas áreas e incorporarlas al desarrollo nacional.

En la actualidad no existe una amplia difusión de las regulaciones sobre el uso, ni políticas generalizadas de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, a pesar de la necesidad de conciliar la interpretación y la práctica de los conceptos, tradicionalmente opuestos, de conservación y aprovechamiento.

La característica del aprovechamiento de recursos en el país es de explotación en la mayoría de los casos. Lo mismo sucede con la cacería deportiva y de subsistencia, al igual que con el tráfico de especies para mascotas. La cacería en Guatemala no está adecuadamente regulada, por lo que no es posible dar una cifra exacta del aprovechamiento actual. Sin embargo, la población rural, que incluye más del 60% del total de los habitantes del país, combina las prácticas agrícolas con las de cacería de subsistencia. Las costumbres en cuanto a la especie animal que se consume varía en cada región.

Para efectuar programas de uso sustentable de vida silvestre, es importante conocer cuáles son las especies aprovechables, dónde y cómo están distribuidas, en qué condiciones se encuentran y cuáles son sus necesidades de manejo. Ahora se hacen necesarios estudios que permitan responder a dichos planteamientos y la identificación de opciones viables de uso sustentable, integrando técnicas de producción y conservación.

Algunos estudios se han desarrollado con poblaciones de fauna silvestre tendientes al manejo de las especies. Se han llevado a cabo proyectos con el fin de conocer las necesidades de conservar distintas especies, principalmente, en la región de El Petén con crácidos, meleágridos, reptiles y mamíferos mayores; en la región de Manabique en la costa atlántica con tortugas marinas; en el bosque nuboso con quetzales, y muchos otros que están programados y en desarrollo. En la producción comercial, se están reproduciendo especies en especial de flora: helechos, orquídeas, bromelias y especies forestales. Se han efectuado evaluaciones de la capacidad de uso de la tierra, utilizando criterios ecológicos. Se han establecido plantaciones forestales homogéneas para suplir la industria forestal y se trabaja en el establecimiento de bases de datos sobre inventarios faunísticos y categorías de estatus poblacional. Lo anterior permitirá decidir la cantidad de atención que requiera determinada población.

El problema presente sobre los recursos recae sobre quién desarrolla las estrategias y toma las decisiones sobre qué proteger o qué salvar. Las opciones son ecosistemas o especies.

La «rareza» de una especie predice su vulnerabilidad a la extinción. Cuando una especie es, o se torna rara, un número de agentes o la combinación de ellos pueden

causar extinción, como un proceso natural. Al tener áreas protegidas, los factores tiempo y el tamaño del área juegan un papel inverso en el proceso de extinción. Es una responsabilidad social identificar los límites en los cuales los ecosistemas pueden ser manipulados para necesidades a corto plazo y aún retener la capacidad para proteger especies en peligro de desaparecer y preservar la biodiversidad a largo plazo.

En Guatemala se consideran como especies de fauna silvestre en peligro de extinción aquellas incluidas en los apéndices de la CITES. El listado nacional de especies de fauna incluidas en la CITES se encuentra en el Anexo 1. Entre los factores que causan extinción se incluyen:

— Destrucción del hábitat: fragmentación y reducción del hábitat disponible.

— Introducción de especies exóticas, causando disminución de las poblaciones nativas.

— Cacería deportiva: comercio de pieles, cuernos, astas y otros derivados, incluyendo huevos y carne (sobreexplotación).

— Cacería de subsistencia cuando la población que la practica es grande y no existe ningún control.

— Exterminación de predadores debido a razones antropomórficas (felinos, cocodrilos, serpientes), por ataque directo o por competencia alimenticia.

— Colecciones y negocios con animales para venta como mascotas.

— Alteración de las redes de interacción, tal como las

relaciones predador-presa, polinizadores, dispersores de semillas y pérdida de plantas alimenticias.

La realidad muestra que los recursos naturales de nuestros países del tercer mundo siguen y seguirán depredándose. El progreso alcanzado en el conocimiento de esos recursos, el mejoramiento de técnicas agrícolas, forestales y pesqueras usualmente no son posibles de aplicar en los países subdesarrollados por los habitantes locales. Muchos factores inciden en esta situación: falta de educación, estructuras económicas inadecuadas, grandes masas de población marginada, entre otros. Esta realidad ha promovido que intereses transnacionales depreden nuestros recursos, que estemos endeudados y reducidos a un estado de dependencia externa casi absoluta.

Financiamiento actual para la conservación y el manejo

El gobierno de Guatemala actualmente se encuentra en crisis económica. La mayoría de las entidades gubernamentales han visto limitados sus presupuestos por esta situación, que ha afectado todos los niveles de funcionamiento.

En el CONAP, por ejemplo, la falta de fondos es una limitante para la contratación de personal calificado, para la compra de equipo, para la difusión de información, para el mantenimiento y funcionamiento de vehículos e incluso para la adquisición de materiales y servicios que se usan en las oficinas. Lo mismo ocurre en la DIGEBOS y en organizaciones como el CECON, que ahora se ven afectadas después de que la Universidad de San Carlos declaró que se encuentra en serios problemas financieros. Como resultado, la eficiencia de estas dependencias se ve reducida. Además, la falta de coordinación interinstitucional ha evitado la optimización de los recursos económicos.

Por esta razón, estas instituciones del gobierno se ven obligadas a solicitar fondos para muchas de sus actividades no administrativas. Tal es el caso de proyectos y programas específicos, para los cuales usualmente se pide financiamiento a agencias de desarrollo (AID, BID) y a distintas organizaciones internacionales (GTZ, WWF, TNC, C.I., y otras).

Los fondos recibidos de fuentes externas normalmente se canalizan a través de una ONG. Esto evita que el dinero se hunda en el aparato burocrático estatal, agiliza las transacciones monetarias y sólo requiere de aproximadamente un 5% de gastos, que es la cantidad que acostumbra cobrar por el servicio contable.

Quizá el mayor problema de financiamiento sea para investigación y proyectos. Los presupuestos del gobierno no incluyen fondos para estas actividades. Esto resulta más conspicuo si consideramos que la investigación sobre la vida silvestre, es una de las necesidades más apremiantes en Guatemala. Aún se necesita recabar y producir mucha información de campo sobre distintas especies de flora y fauna, antes de poder desarrollar planes adecuados de manejo y programas de conservación.

Para tratar de solucionar parcialmente este problema, el CONAP ha solicitado $25.000 al WWF, con el fin de establecer un fondo para investigadores guatemaltecos de recursos naturales y ecología. El objetivo es que profesionales de todo el país puedan presentar propuestas de proyectos a un comité de profesionales guatemaltecos, que tengan el criterio para seleccionar aquellos mejor planteados y que respondan de mejor manera a las prioridades de investigación en este momento. Con este experimento se pretende facilitar el proceso de solicitud de fondos a los investigadores, contar con un comité de

profesionalesque conozca la problemática del país y sea capaz de seleccionar proyectos sólidamente planteados, y elevar la calidad de la investigación que se lleva a cabo en la región.

La mayor parte de las investigaciones sobre la vida silvestre que se efectúa en Guatemala, está siendo ejecutada por investigadores extranjeros y nacionales asociados a instituciones guatemaltecas, pero financiados por organismos internacionales. Relativamente pocas actividades de investigación y conservación de la vida silvestre están siendo patrocinadas con capital guatemalteco. Es importante que a partir de ahora se haga un mayor esfuerzo para obtener apoyo económico nacional para los proyectos de manejo, aprovechamiento y conservación de flora y fauna. En última instancia, somos los guatemaltecos quienes debemos proteger nuestros recursos.

Restricciones para la conservación y el manejo

El aprovechamiento de la vida silvestre ha sido la forma natural de sobrevivencia del ser humano. A medida que la evolución cultural se desarrolla han aparecido mejores técnicas de captura y apropiación de la vida silvestre, sin que esto signifique un mejor manejo para el aprovechamiento de las especies utilizadas.

Al cambiar la vida nómada por la sedentaria, los grupos humanos comenzaron a transformar la fisonomía de las áreas naturales, cambiándolas de áreas boscosas a tierras de cultivos de productos de consumo básico. Después estas se dedicaron a producir no sólo cultivos de subsistencia sino también diferentes productos comerciales. Por ejemplo, en Guatemala se cultiva el algodón, el cardamomo y el café. Esta tendencia ha provocado el deterioro del ambiente y la reducción en forma peligrosa de las poblaciones de las especies silvestres, provocando

en algunos casos la extinción local o total de algunas especies.

En Guatemala, es escaso el desarrollo del campo profesional en el área de manejo de la vida silvestre. Esta situación se debe a varios factores que merecen ser considerados con cierto detalle:

Falta que se incluya la vida silvestre en planes de gobierno

En la sociedad guatemalteca, inmersa en conflictos sociopolíticos y militares, las mayores preocupaciones de los gobiernos han sido:

a) Combatir a los movimientos insurgentes que tratan de tomar el poder por la fuerza.

b) Establecer un proceso democrático y de respeto a los derechos humanos.

c) Promover el crecimiento económico del país, siguiendo la teoría de que a un mayor crecimiento económico se sigue una estabilidad política y un mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Dado que los problemas del país están en los campos antes mencionados, los gobiernos han prestado escasa atención al aspecto del aprovechamiento en forma sostenida de nuestros recursos naturales, a lo cual se aúna el criterio que sustenta que Guatemala es un país agrícola cuando en realidad es un país de vocación forestal.

Como producto de las situaciones anteriores, ningún gobierno se ha preocupado por incluir en sus planes de desarrollo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, ni tampoco se ha promovido la formación de profesionales en el campo del manejo de la vida silvestre.

Necesidad de capacitar personal profesional en la vida silvestre

En Guatemala hay cuatro profesionales con maestría en el área específica de manejo de fauna silvestre, y todos obtuvieron la especialización fuera del país. También hay un número reducido de licenciados en biología y de estudiantes de la carrera que aún no se han graduado y que trabajan en el área de vida silvestre. En otras áreas la Universidad de San Carlos ha establecido una carrera corta como Técnico Universitario Forestal, y una Ingeniería en Recursos Naturales, pero el número de profesionales es pequeño para resolver los problemas de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (flora y fauna).

Escasa valorización de la actividad de manejo de la vida silvestre

A pesar de que los recursos naturales son utilizados intensamente y, en general, en forma de depredación, no existen planes gubernamentales, de instituciones privadas ni de las universidades para emplear en forma sostenida dichos recursos naturales.

En la actualidad las acciones que se han tomado y que están encaminadas a proteger los recursos naturales, están orientadas a la creación de las áreas protegidas como la forma de conservar la diversidad biológica del país. Sin embargo, esta política deja de lado el conocimiento de las especies de flora y fauna que se encuentran dentro de las áreas protegidas y en sus alrededores. Esta situación ha generado insatisfacción en las comunidades humanas relacionadas con las áreas protegidas y desconfianza en los procesos de conservación, pues la política general seguida para proteger los recursos naturales ha sido la de limitar su utilización.

Una opción que puede contribuir a resolver el conflicto anterior es el desarrollo de programas que se dirigen al manejo de la vida silvestre, primero en forma extensiva y luego de manera intensiva. Para abrir dichas opciones hace falta educar a la población, a través de la difusión, acerca de los conocimientos y experiencias obtenidas en otros países y regiones con el manejo de la vida silvestre. Esto debería traducirse en un interés de las instituciones estatales y universitarias por promover la investigación básica y aplicada, y los programas en el área de vida silvestre, tendientes a satisfacer las necesidades de las poblaciones humanas.

Situación político-militar

En Guatemala, la inseguridad a causa de las condiciones del conflicto gobierno-ejército-guerrilla, hace muchas veces difícil e incluso peligroso realizar trabajos en el campo. Esta situación no impide el desarrollo de la investigación, siempre que los profesionales sigan los procedimientos normales de identificarse ante las autoridades locales para informarles sobre el trabajo a realizar y efectuar su actividad de una manera transparente. Sin embargo, trabajar en la organización de comunidades puede ocasionar algún tipo de problemas si no se involucra a todos los sectores del estado y el ejército, pues existe la tendencia a considerar la organización comunitaria como un indicio de actividades subversivas. Pero, por otra parte, cuando se involucra al ejército existe desconfianza entre las poblaciones, debido a las experiencias recientes sobre actividades de contrainsurgencia.

CAPITULO 4

HONDURAS

Gustavo A. Cruz
Carlos A. Cerrato B.

Importancia histórica de la vida silvestre

No se conoce la cantidad de etnias presentes en Honduras en el momento de la llegada de los españoles, quienes en sus crónicas listan los nombres de los grupos por ellos conocidos, para algunos fueron entre 20 y 25 tribus. Ahora sabemos que los españoles confundían la geografía y las etnias y daban diversos nombres a un mismo grupo y viceversa.

Para los propósitos de este documento usaremos la información de Cruz (1984: 427), quien define 9 etnias contemporáneas: chortí, lenca, misquito, pesch (paya), sumo, tol o tolupanes (jicaques), garífuna, indios de El Paraíso e indios de Santa Bárbara. No incluye al grupo anglosajón de las Islas de la Bahía.

Para determinar las distintas fases de la relación indígena-recursos naturales es indispensable estudiar, además de las etnias y sus costumbres, su distribución geográfica, su dinámica poblacional y el o los ecosistemas predominantes en su distribución, y todos los anteriores en relación con el tiempo. Esta información comienza a ser generada por las investigaciones en Honduras, así Cruz (1984: 432-434) discute la situación de los indígenas actuales, la tenencia y uso de las tierras y los recursos concedidos a ellos en títulos de propiedad.

En 1629 se concede 1 ejido a los chortís, el cual no

controlan actualmente. Entre 1634 y 1795 los lencas logran 3 concesiones. Entre 1714 y 1817 los pesch (payas) obtienen 7, de las que en el presente sólo dominan 1 y otras 2 sólo parcialmente. Entre 1613 y 1928 los tolupanes (jicaques) adquieren 27 concesiones (21 sólo en el año 1864) por intercesión del Padre Manuel de Jesús Subirana (Davison, 1984: 453), de las que hoy sólo gobiernan 2. La tenencia de la tierra por los indígenas determina el uso de la misma, así como de sus productos de madera, caza y pesca. Las otras etnias del país ocupan tierras nacionales y no tienen títulos de propiedad que los ampare.

Davison (1985) presenta información preliminar sobre demografía y etnohistoria en Honduras, en la que concluye que la densidad poblacional en esa época disminuía de oeste a este y que la mayoría de las poblaciones se asentaban con preferencia en los valles. Discute, además, la importancia que jugaron la hidrología, clima y orografía en la distribución de los indígenas, influyendo la disponibilidad hídrica, ya por precipitación o por fuentes (quebradas, ríos, manantiales, etc.) y ligado a ello la presencia o no de ríos navegables: «¿Cuánta agua se necesita para que se pueda navegaren canoa?... ¿Qué velocidad de la corriente hace impráctico que un río sea recorrido río arriba?... ¿Podríamos caracterizar a los indígenas como navegantes de canoas o no?... Los lencas vivieron en tierras poco apropiadas para las canoas; los misquitos y sumos han estado siempre ligados a los ríos. ¿Podrían estar los territorios ocupados por grupos culturales ligados a la profundidad de los ríos?» Davison (1985) continúa proponiendo, con base en su información, que los valles concentraron la mayoría de las poblaciones permanentes y que «las tierras altas en Honduras han sido un hábitat de gran valor para los indígenas desde la conquista, pero evidentemente han sido apreciadas más como zonas de refugio y terrenos de cacería que como

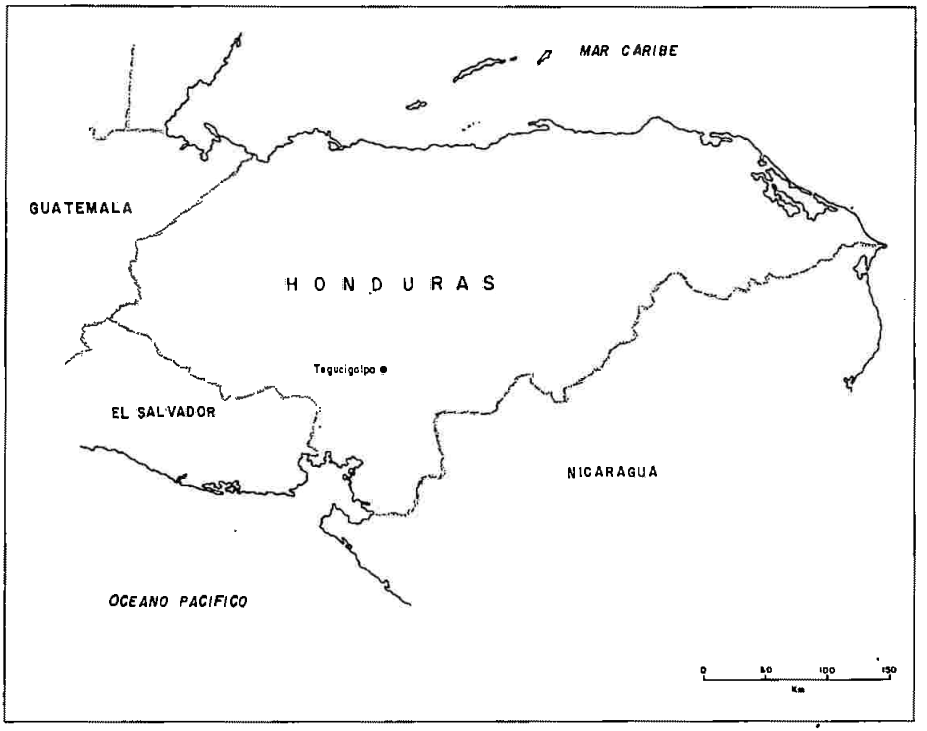


Figura 8. Mapa de Honduras.

zonas preferidas para poblados permanentes» (Davison, 1985: 222-223).

Con la información disponible hasta el presente es difícil estimar las densidades poblacionales de los indígenas en cualquier tiempo pasado. Las cifras dadas por los cronistas españoles son, en opinión de los estudiosos, exageradas para justificar sus actuaciones y magnificar sus victorias. Aun en la actualidad es incierto determinar la población indígena con base en los censos poblacionales por la dificultad en definir qué es indígena. Un resumen de las estimaciones para las poblaciones étnicas es dado por

Cruz (1984: 427-435), con un total de 172.487 que corresponde al 5,2% de la población total de 1980.

Mesoamérica culturalmente es considerada por la mayoría de los investigadores como el área de influencia de las culturas con filiación maya, que en Honduras se extiende por el Valle de Copán y tiene su límite sureste hasta el río Chamelecón o el Ulúa. Contrario a la opinión popular, las etnias del sur y este no son mayas.

No contamos con información prehispánica sobre las formas de usar los recursos naturales por los indígenas de Honduras. La información sobre los mayas procede principalmente de Landa (1978) y Ximénez (1967), la cual se ha extrapolado hacia atrás en el tiempo para incluir la época prehispánica. Otra información se deduce de los glifos, dibujos de los códices y otras fuentes similares.

Uso de la vida silvestre por las etnias de Honduras

Mayas

Creemos que la información que se da a continuación puede ser válida desde el Período Clásico hasta finales del siglo XVI. Aun cuando el grupo maya, como tal, no está representado en la actualidad en Honduras sino por una de sus ramas, los chortí-mayas que ocupan en el presente un área de Copán, y del que no se puede afirmar que sean los descendientes de los habitantes del Copán Clásico, vamos a considerar aquí a los mayas y sus costumbres como un modelo de lo que pudo haber sido esta población prehispánica que habitó el occidente de Honduras, y a suponer que esas costumbres en el uso de los recursos de la vida silvestre continuaron similares hasta la decadencia de Copán en 900 d. de C.

Alimento. Su principal cultivo fue el maíz, el cual

preparaban de diferentes formas (tamales, atol, pozol, maíz tostado, mezclado con pimienta o cacao, con mantequilla de cacao, etc.). Cultivaban también frijoles, chayote (ayote), aguacate, papaya, zapote, vainilla, yuca dulce (cazabe), chiles, camote, achiote y calabazas (caxinas).

Mantenían en troncos huecos abejas pequeñas sin aguijón, cuya miel y cera eran usadas. La miel mezclada con agua y una raíz que cultivaban producía una bebida embriagante. Otro autor escribe que la miel era fortificada con la corteza del «balche».

Tenían una raza de perro (que no ladraba) usada en la cacería de venados y aves. También se comían este perro y lo sacrificaban en ocasiones especiales a los dioses. Otro autor dice que eran dos razas de perros, los machos de una de ellas eran castrados y engordados con maíz para servir como alimento y en los sacrificios, mientras que la otra era usada en la cacería. Ambas razas, o la que existió, están ahora extintas.

Cuidaban aves que capturaban desde pequeñas o en huevos. Unas las conservaban domésticas para mascotas, y otras las utilizaban para alimento, para sacrificios o por las plumas, como al pato blanco que le quitaban las del pecho. También existían el pato negro *(Cairina* sp.) y otras especies de patos pequeños («Maxix»), palomas, pavos, pavas, cox *(Crax* sp.) y codornices. Mantenían mamíferos como venados, a los que incluso amamantaban las mujeres si era cervato aún, lo cual mide la posible importancia de la especie para ellos, así como pizotes *(Nasua narica)*, chanchos de monte y otros.

Caza. Para cazar usaban arcos y flechas, lanzas y cerbatanas de dardos (no se conoce que las usaran envenenadas) y de pequeñas bolitas de hule o barro, estas las utilizaban para atrapar aves. Tenían también trampas,

fosas y lazos de nudo corredizo. Empleaban perros en las «batidas o corridas» para capturar venados y codornices. Si se toma en cuenta la frecuencia con que aparecen los venados dibujados en los códices (atrapados por lazos con nudo corredizo), podemos anticipar que este era una de sus cazas más habituales. En otro dibujo y en una forma similar aparecen atrapados un chancho de monte y un armadillo en una trampa diferente. El matar un danto era considerado como una hazaña, posiblemente por lo difícil que era penetrar su piel o alcanzarlo, siendo que quizá las trampas no lograban detenerlo. A los felinos los eliminaban con arco y flecha cuando los encontraban subidos en los árboles.

Al manatí lo tenían en gran estima por su carne y grasa, que era usada para cocinar. Se le cazaba con un arpón, al que se le ataba un flotador (quizá de alguna madera liviana) y se le perseguía en canoa hasta que el animal se agotaba, de manera similar a como lo hacían las etnias de La Mosquitia hasta hace 10 años. Landa (1978: 98) relata que los murciélagos muerden al manatí en la nariz y en la cara, y eso los mata al desangrarse. Otros mamíferos mencionados por este investigador y que logramos identificar por sus descripciones son: guatuza que la capturaban con trampas, armadillo, pizote, zorro hediondo *(Conepatus* sp.), al que los indios rehuían por su mal olor, conejos, cabra de monte y comadreja *(Mustela frenata).*

Castigaban con la muerte al que eliminara un quetzal (Von Hagen), y era de mala suerte matar un guardabarranco o torobós (Momotidae).

Pesca. En la costa y en los grandes ríos pescaban con anzuelos, arcos y flechas. Tenían redes (de dimensiones y material desconocido), y en aguas de menor caudal usaban veneno vegetal. La pesca se salaba y cocinaba,

luego se secaba al sol, sin sal. De las descripciones de Landa (1978: 98) se identifica la pesca del «Ba» (Dasyatidae), que pescaban con arco y flecha, pues le temían por la espina de la cola, y conocían que los peces de la familia Tetraodontidae eran venenosos para la alimentación.

Pescaban además: pez sierra (Pristidae), rayas (Dasyatidae y Rajidae), Botidae y similares, tiburones, sardinas, robalo *(Centropomus* sp.), macarela (Scombridae), así como ostras, crustáceos, caracol *(Strombus* sp.), entre otros. Una de las narraciones de Landa (1978) es en sí misma interesante, pues describe un animal que considera pez y que los indios conocen como «Mex», del que únicamente se comen los huevos, y que por sus características creemos se trata del *Limulus* sp. (Horseshoe crab o cacerola marina), el que actualmente se encuentra en el Atlántico en el Golfo de México. Es posible que este autor se refiera a su captura alrededor del Golfo de México, pues esta especie no existe en el presente en el Caribe.

Capturaban iguanas con lazos, cuando las encontraban en los árboles o en sus huecos (¿anidando?), o quizá Landa se refiera a los garrobos *(Ctenosaura similis)*. Conocían los indios la capacidad de estos animales de sobrevivir mucho tiempo sin comer (20 y 30 días según Landa, 1978: 99). Relata que «su excremento es una medicina admirable pues cura las nubes de los ojos aplicándola cuando fresca».

Eran también consumidas las tortugas marinas y sus huevos, así como tortugas de tierra y de laguna. Hay asimismo una referencia al consumo de cola de cocodrilo.

Landa (1978) escribe que de la gran variedad de culebras únicamente hay dos venenosas, una de ellas

grande con un cascabel en la cola *(Crotalus* spp.) y que algunos indios agarran sin ser mordidos. Menciona otras grandes y que no son venenosas. Es interesante que en el culto a la serpiente emplumada (Quetzalcóatl o Kukulcán), se utiliza en la mayoría de las representaciones una cascabel y no una representante del género *Bothrops* (tamagaces, barba amarilla, etc.).

Si estimamos que la distribución presente de las serpientes venenosas fue la misma durante el imperio maya, encontramos que el género *Bothrops* spp. estaba mejor representado que el del *Crotalus,* en especial *Bothrops atrox* (barba amarilla), de toxina más activa, más grande y agresiva que la cascabel. Se deduce que la incorporación de esta es una influencia del grupo azteca del norte en el actual México, donde el género cascabel está ampliamente representado y no se hallan *Bothrops.*

Hay una clase de lagartija (?) a la que le tienen mucho miedo, pues produce un «sudor» que con sólo tocarlo es mortal (no se conoce una especie de saurio con esa característica).

Usos diversos. Utilizaban sandalias de cuero curtido de venado, taparrabos, mantas, faldas de algodón silvestre *(Gossypium* sp.), también arreglos de plumas en sus trajes, capas y abanicos. Elaboraban una mezcla de jabón con aceite (liquidámbar) y fragancias de flores y plantas que usaban en el cuerpo.

Escribían en papel hecho de raíces de un árbol, tenían tambores de piel de venado y de madera que golpeaban con una pelota de hule en el extremo de un palo. Caparazones de tortuga eran usados como tambores. Existían flautas y silbatos de caña y hueso de venado, trompetas de caracoles marinos *(Strombus, Cassis* y *Xancus).* Cueros de tapir y de venado servían para las

corazas y escudos, y también usaban pecheras de algodón trenzado, flechas con dientes de pescado o con obsidiana, cochinilla para teñir las telas y tenían mucho aprecio por la tinta púrpura, extraída de un gasterópodo marino del Caribe *(Purpura* sp.).

Religión. En la mitología maya los animales silvestres no eran deidades en sí mismos, sino que por encima de ellos estaban los dioses supremos, quienes protegían algunas de las plantas y animales. El cielo estaba sostenido por 4 especies de árboles de colores diferentes y en el centro por el ceibo *(Ceiba pentandra).* Los indios que lograban llegar al cielo se cobijaban bajo la sombra del ceibo («Yaxché»), donde descansaban en paz para siempre. La tierra era plana como el dorso de un cocodrilo reposando en una poza con lirios acuáticos. El Dios Sol en su viaje nocturno por debajo de la tierra se convertía en jaguar.

Las principales poblaciones tenían un emblema, siendo Copán la única entre todas las ciudades cuyo glifo era un animal: un murciélago con hoja nasal prominente. Pero es la guara *(Ara* sp.) el animal más y mejor representado en esta ciudad, con enormes estructuras tridimensionales de piedra representando sus cabezas con el pico abierto. En la Estela B aparecen estilizadas y con el pico cerrado, que dieran la impresión de que se tratara de una cabeza de elefante. También se encuentra en la ciudad de Copán una gigantesca tortuga terrestre en la plaza central, así como jaguares y caracoles.

Dependiendo del mes y de la festividad los mayas mataban casi cualquier animal: ardillas, iguanas, pavos, codornices, palomas, y de rigor en todo sacrificio y ceremonia usaban el incienso, principalmente la resina olorosa del copal *(Bursera* sp. y *Protium* sp.). También utilizaban las esferas de resina lechosa del árbol «kik»

(hule) y del chicle *(Hevea* sp.). El autosacrificio con perforaciones en la lengua, orejas y otras partes del cuerpo era frecuente y para ello empleaban las espinas de las rayas (Dasyatidae). Creían que los pucuyos o chotacabras (Caprimulgidae, Nyctibiidae) eran aves de mal presagio.

Festividades. En el mes «sip» se reunían los cazadores en una casa particular, quemaban incienso y bailaban con arco y flecha y con el cráneo de un venado... Se perforaban las orejas y la lengua y por el agujero pasaban 7 hojas de la planta «ac». Al día siguiente se agrupaban los pescadores quienes sólo se rompían los bordes de las orejas, luego se iban a la costa donde pescaban en conjunto.

En el mes «sotz» los dueños de colmenas se congregaban, pero su sacrificio era abstenerse de comer. En el mes «mol» se reunían de nuevo para solicitar abundancia de flores. En el mes «sac» se concentraban otra vez los cazadores, pero en esta ocasión para apaciguar la ira de los dioses contra ellos y sus campos por la sangre que derraman en sus cacerías.

Según Landa (1978), cuando iban de cacería invocaban al dios, le quemaban incienso y se pintaban la cara con la sangre del corazón del animal cazado. En el mes «mac» capturaban todos los animales silvestres que podían y luego en el templo les sacaban el corazón y lo lanzaban a las llamas. Si no habían logrado cazar uno de los animales grandes como el jaguar, puma o caimán, simulaban sus corazones con incienso. Esta ofrenda era para pedir la lluvia. En el mes «muan» se reunían los dueños de los cultivos de cacao en una casa particular y sacrificaban un perro, iguanas de la clase azul (?, quizá garrobos) y otros animales.

Comercio. Su comercio, tanto por tierra como por

cayucos (canoas hechas de cedro), era extenso, y en él incluían sal, cacao, miel, cera, plumas de quetzal, conchas de bivalvos marinos, algodón, copal y, prácticamente, cualquier artículo. Los mercados de los principales centros del interior eran muy concurridos y podía encontrarse todo tipo de alimentos frescos, inclusive pescado y otros mariscos.

Medicina. Una amplia y variada flora era empleada, aún se conservan algunas prácticas medicinales entre todas las etnias actuales. Trabajos inéditos de estudiantes de la carrera de biología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) presentan un inventario e identificación de la etnobotánica de este país.

Entre los años 800 y 900 d. de C. finaliza el apogeo de Copán, y para la llegada de los españoles la ciudad estaba en ruinas, cubierta por la vegetación.

Grupos de cultura no maya

Estos grupos se caracterizan por una economía de subsistencia, donde la agricultura en pequeña escala, caza, pesca y recolección exigían una dispersión de la población en pequeños grupos semisedentarios. Este tipo de sociedad es muy semejante al modelo del bosque tropical sudamericano (Chapman, 1985). Se presentan solamente los usos del grupo lenca.

Alimento. Maíz, frijoles, chile, cacao, achiote, plátanos, miel de abeja, papas, chan (chía), camote, chilate (bebida de maíz), ciertos insectos, ratones y lagartijas, yuca, chayote (pataste).

Caza y pesca. Usaban los incendios para acorralar los animales y matarlos con palos, flechas y fosas que llenaban con agua; la cacería era luego ahumada. Para

pescar en los ríos cercaban una parte con palos y tierra y luego los atrapaban con palos y lanzas. También empleaban veneno vegetal, práctica aún en uso. Los peces olomina *(Poecilia* sp. y quizá también *Profundulus* sp.) eran y son los favoritos para comer.

Comercio. Aves, mantas, plumas, achiote, cacao, fibras de maguey, canastas de mimbre y semejantes, alfarería.

Otros. De la corteza de un árbol fabricaban mantas para cubrirse en la noche. En el día los hombres usaban un taparrabos o un caracol, y las mujeres blusas o huipil, o sólo falda.

Utilizaban penachos de plumas de guaras para arcos y flechas, espadas de madera, lanza con punta envenenada, coraza de cañas tejidas cubiertas con piel de jaguar, puma y venado.

Religión-composturas. Según Chapman (1985), los lencas conservan aún una serie de rituales llamados composturas (combinación de tradiciones indígenas y católicas que más que una adoración es un pago que hacen a los espíritus).

Entre los objetos rituales de origen silvestre usados en las composturas están: incienso de copal, candelas de cera de abeja, zomos *(Tillandsia* spp.): «hay tres tipos de zomos: el zomo gallinol para la compostura del maíz, el zomo blanco, y el zomo de ángeles para la compostura de rayo». La olomina se emplea en la compostura para pedir la lluvia.

La compostura como pago al duende o dueño de los animales salvajes «cuyo sentido es mostrar respeto al animal o más bien al 'amo' mitológico de él, para asegu-

rarse que la especie no desaparezca», el cazador debe hacerla según su suerte en la cacería, ya sea cada año o cuando ha matado 40 ó 50 animales.

El cazador debe guardar los huesos grandes o los cráneos de los animales que mata o al menos los de los venados. Los conserva en su casa en una canasta o amarrados a un horcón. Cuando va a realizar la compostura los lleva junto con otros elementos y construye un altar alejado. Si no hace el pago al duende, este se enoja con el cazador.

«Cada duende tiene su región, tiene todos los animales salvajes a su cargo, salvo las culebras. El venado es el de mayor categoría, como lo es para la caza, se menciona además el cusuco, ardilla *(Sciurus* spp.), tacuasín, mono, tigre, puma *(Felis concolor)* y pájaros. Cura a sus animales cuando vuelven heridos y permite al cazador matarlos, siempre y cuando reciba su paga (por la compostura). Se indigna si no lo recibe a menudo. Si un cazador mata demasiados animales, o si los hiere sin matarlos, se venga de un cazador abusivo haciendo que se mate con su rifle... retira sus animales de manera que el cazador no logre cazar ninguno. Puede transformarse en uno de sus animales y perseguir al cazador para asustarlo o aun atacarlo». «El duende a veces permite que un cazador obtenga la piedra que algunos venados llevan en el estómago, si no la muestra a nadie le traerá buena suerte en la cacería» (Chapman, 1985).

Nagualismo. Es una tradición prehispánica vigente aún en ciertos poblados lencas (Sosa, 1985), que consideran al nagual como un espíritu que se transforma en animal para ser el protector y compañero de cada hombre (para algunos lencas no todas las personas tienen nagual).

«Un nagual puede ser un tigre, un león, una culebra,

un perro, un coyote, cualquier animal salvo un pájaro, aunque el quetzal se presta a ser un nagual. El león es el mejor nagual, el que mejor cuida a su dueño». En otro párrafo Chapman (1985: 213) escribe que también pueden ser nagual las aves de rapiña, sobre todo, el gavilán y diferentes especies de lechuzas.

El nagual se define (Chapman, 1985: 211-213) de acuerdo con el «primer animal que se encuentre en el camino cierto día». «Sea un animal doméstico o salvaje. También es muy común el concepto que el animal que bebe de su sangre cuando uno cae herido en el camino, será su nagual». Otra forma de obtener un nagual es identificando las huellas que un animal deja sobre las cenizas esparcidas en la casa donde hay un recién nacido.

«Los destinos del hombre y su nagual están unidos en la muerte...». «Al matar el nagual muere su dueño» (Chapman, 1985).

Potencial de la vida silvestre

Desde el punto de vista económico, la vida silvestre en Honduras ha jugado un papel muy importante en las sociedades humanas desde tiempos prehispánicos hasta el presente, tanto por los beneficios en términos de aprovechamiento cinegético como por los daños ocasionados a la producción agrícola y ganadera. Ha sido precisamente esa explotación, marcadamente incrementada con la llegada de los europeos hace apenas 500 años, la causante de la crisis ambiental moderna de los países de la región centroamericana, puesto que luego de la pacificación de sus autóctonos (siglos XV-XVII) vino la explotación de sus recursos mineros primero, y forestales después (siglos XVII-XX), alterándose con ello la composición florística y animal existente.

Actualmente, por Decreto Ejecutivo 001-90 se encuentra prohibida la captura y comercialización de la vida silvestre en el país. No obstante, en el medio rural (60% de la población aproximadamente) la leña constituye aún la principal fuente de energía para cocinar, y en ciertas épocas del año la fauna silvestre es la fuente primordial de proteína animal en la dieta. De hecho, en comunidades aisladas de La Mosquitia hondureña, la caza y la pesca siguen siendo fuentes significativas de ingresos económicos para agenciarse dinero, para la compra de otros productos básicos que no se producen en la región, como baterías para lámpara, harina, azúcar, café, sal y otros, vendiendo una parte de la pieza cazada (la mitad de un venado, por ejemplo).

Honduras es quizá el país de Centroamérica que más vida silvestre ha exportado al mercado internacional en la última década. Tal situación fue favorecida tanto por la tardada ratificación de la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) que se dio hasta 1985, como por la deficiente administración por parte del Estado durante dicho período. Particularmente resultaron afectados grupos de psitácidos (loras, guaras y pericos) y de herpetofauna (ranas, saurios, ofidios y cocodrilos). Pese a que la información relativa al monto de las exportaciones de vida silvestre del país se encuentra dispersa y con dificultad de acceso al público, estudios al respecto indican que debido a una serie de irregularidades, el Estado percibió en promedio la cantidad de L.0,51 por animal exportado, equivalentes a $0,10, en el período 1988-1989 (Villela *et al.*, 1989), época durante la cual una lora cabeza amarilla *(Amazona ochrocephala)* era vendida en Estados Unidos de Norteamérica en $500,00 por los importadores, mientras que el campesino que capturó la lora en Honduras recibió solamente $10,00 (L.50,00). Por tal razón, y con miras a lograr un aprovechamiento sostenido del recurso,

el Estado inició un programa de censos de loras en las zonas con mayor potencial, organizando a la vez a los campesinos en cooperativas forestales (en bosques de pinos), a comienzos de la década de los setenta. Funcionó durante un tiempo, pero a causa de cambios políticos y de administración el modelo se perdió. En este momento las poblaciones de loras difícilmente permitirían un aprovechamiento para la exportación inmediata, por la reducción de sus hábitats y el sobreaprovechamiento a que fueron conducidas, ya que, además, su demanda interna para mascotas es elevada.

Otro caso digno de mención es el de la caza comercial de las dos especies de cocodrilos presentes en el país. El cocodrilo americano *(Crocodylus acutus)* fue cazado por su valiosa piel desde inicios del presente siglo, reduciéndose drásticamente sus poblaciones hacia el comienzo de la década de los sesenta. Al agotarse el cocodrilo se capturó al caimán café *(Caiman crocodilus chiapasius)*, pese a que el valor de su piel es menor, habiéndose exportado no menos de 12.000 en 1988-1989. Tres fincas de cría comercial del cocodrilo se han establecido en el país desde 1987, pagando alrededor de $10,00/pie de adultos reproductores vivos mayores de 2 m LT. Ahora este animal es visto en muchos lugares como un recurso que vale sólo si está vivo, ocasionando así un cambio de actitud en las personas.

El potencial ecológico de la vida silvestre era reconocido por los pueblos prehispánicos, posiblemente en mayor proporción que en la actualidad. Sabían la importancia que tenían los cocodrilos para mantener la circulación del agua en los ríos y lagunas de la costa norte del país, identificándose los pueblos de los ríos Ulúa y Chamelecón (en el valle de Sula), mediante el emblema de un cocodrilo. También los mayas conocían y valoraban la interacción entre plantas y animales silvestres. En el

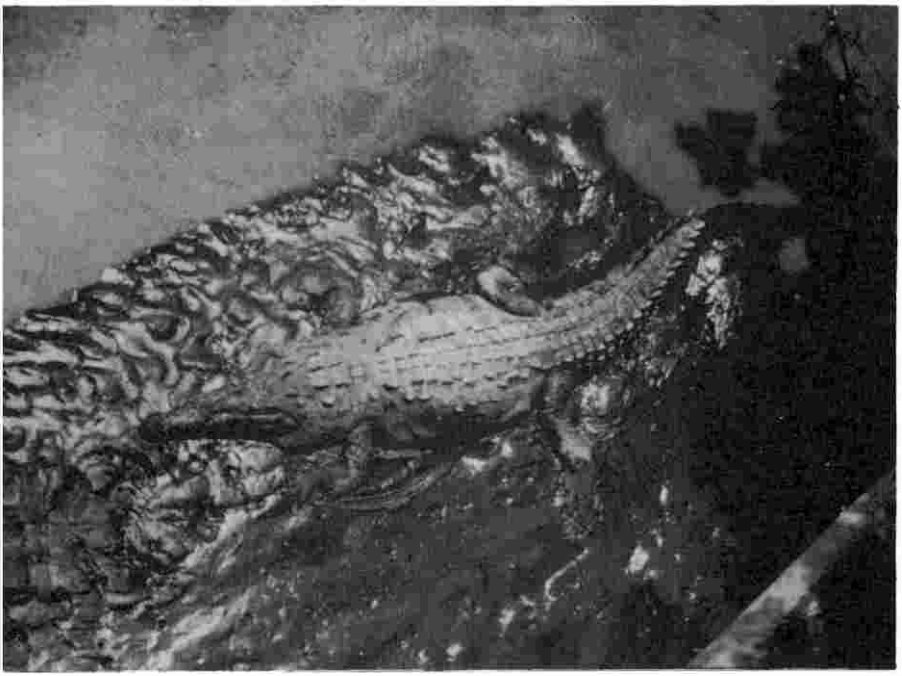


Figura 9. El cocodrilo americano *(Crocodylus acutus)* fue cazado por su valiosa piel desde inicios del presente siglo (fotografía de Christopher Vaughan).

museo arqueológico maya de la ciudad de Copán se exhibe una vasija de aproximadamente 1,2 m de altura por 0,8 de diámetro, con las paredes decoradas con frutos de cacao *(Theobroma cacao)* casi a escala natural, con la cabeza de un murciélago esculpida sobre su tapadera, evidentemente haciendo relación a la importancia del murciélago en la fertilización de las flores del cacao.

De hecho, el símbolo de la ciudad de Copán era el Dios Zot, representado por un murciélago, lo que indica, a la vez, el valor espiritual ejercido en ellos por la vida silvestre. A esto hay que agregar que los nombres perso-

nales, aun los de dignatarios, se componían de un número y el nombre de un animal silvestre. Así, los dos últimos gobernantes de Copán, según los códices que han sobrevivido, fueron 8 Venado y 7 Conejo.

En la actualidad al menos 16 mamíferos son utilizados como fuente alimenticia en Honduras: 2 tacuazines, 1 armadillo, 2 conejos, 5 roedores, 1 venado, 4 dantas e inclusive 1 manatí, así como varios reptiles (tortugas marinas y de agua dulce, garrobos e iguanas) y un número mayor de aves, peces e invertebrados. Por otra parte, se han identificado por lo menos 141 especies de plantas con valor alimenticio, 43 con valor industrial y 98 con valor medicinal.

Desde el punto de vista de la atracción turística caben mencionar los ejemplos del black bass *(Micropterus salmoides)* introducido al Lago de Yojoa en 1954, que genera hoy turismo nacional e internacional para la pesca deportiva, lo mismo que las palomas llanera y ala blanca *(Zenaida macroura* y *Z. asiatica),* las cuales generan ingresos por turismo del exterior en la época de cacería en la zona sur del país, y los arrecifes coralinos de las Islas de la Bahía, cuya fama ha trascendido las fronteras regionales. No obstante, el ecoturismo (turismo ecológico) no ha sido practicado ni fomentado en forma debida en el país por la falta de políticas adecuadas de manejo de las áreas silvestres protegidas, las cuales se encuentran prácticamente en abandono a excepción de dos o tres casos con manejo privado.

Por otra parte, la camaricultura (cultivo de camarón) ha tenido un gran desarrollo en los manglares del Golfo de Fonseca (Mar Pacífico). Genera ingresos fiscales y fuentes de trabajo para unas 7.000 personas, pero disminuye también la cantidad y la calidad de humedales disponibles para la vida silvestre de la zona (Varela *et al.*, 1985).

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Legislación

Honduras no cuenta con un decreto-ley de protección de la vida silvestre. Un anteproyecto con diversas modificaciones se ha presentado en los diferentes congresos nacionales desde 1977, por iniciativa del Departamento de Vida Silvestre, pero sin éxito.

Al no contar con un instrumento jurídico, la Dirección General de Recursos Naturales y Renovables (RENARE) ha recurrido a la emisión anual de las resoluciones, las que son redactadas internamente por esta instancia y firmadas por el ministro o por el director. Tienen escasa e indeterminada fuerza legal y casi nunca se logran ejecutar las sanciones en caso de violación a las mismas. Tampoco existe un reglamento que trate sobre las sanciones, el mecanismo para ejecutarlas, y la persona que por ley le correspondería hacerlo, quedando en muchos casos el infractor sin sanción y en otros esta es ejecutada por el sargento o militar del área, lo que se presta al abuso. Por ejemplo, los decomisos de pieles de lagartos, escamas de carey o loras, son revendidos después, al mismo u otro traficante.

Cada año la RENARE elabora la mayoría de las resoluciones, conforme aparecen las necesidades y/o la presión de la opinión pública, es así que están vigentes únicamente las publicadas en el año en curso, y no son siempre las mismas del año anterior, lo que contribuye a aumentar la confusión de los inspectores de vida silvestre. Estos no actúan mientras no se publiquen las resoluciones del año en curso, aun cuando hayan sido publicadas el año anterior y se especifica su duración por más de un año. No existe un documento permanente, estilo manual, que recopile y resuma todas las resoluciones del año.

Por falta de un decreto-ley, las resoluciones han tenido relativamente un importante papel en la protección, sin embargo, y debido a que es el mismo director o ministro el que las firma, se han prestado para alterarlas a conveniencia. Por ejemplo, la Resolución 209-82 (emitida en 1982) en que se prohibía la exportación de las especies en peligro de extinción, fue alterada por el director de la RENARE en 1988 y en una nueva edición excluyen de la lista a tres especies de monos sin ningún estudio o justificación previa, autorizando mecánicamente su exportación, como realmente sucedió.

Existe una ley de pesca por decreto vigente desde 1959, en la que se da protección al manatí, tortugas marinas, coral negro (*Antipathes* sp.) y bivalvos del género *Anadara* sp. y ostras, pero sus sanciones obsoletas ya no constituyen una medida coercitiva suficiente.

En 1989 la Federación Nacional de Caza, Tiro y Pesca (FENACATIPE), modifica a su conveniencia el anteproyecto de ley de vida silvestre y lo introduce al Congreso Nacional, pero no pasó a discusión.

Problemas de implementación

Además de los ya mencionados, tenemos la falta de un mecanismo expedito y claro para que el inspector de vida silvestre aplique las sanciones.

Entre los problemas más graves se indican:

— Los inspectores de vida silvestre que laboran en áreas remotas del país tienen bajos salarios, carecen de comunicación y supervisión de sus superiores, y no poseen equipo, transporte ni material para los patrullajes.

— Los inspectores de vida silvestre tienen un conocimiento mínimo de su poder legal y de las funciones de su propio trabajo.

— Inestabilidad laboral y contratación de los inspectores por aspectos políticos (cambios de gobierno).

— Pérdida de autoridad y respeto por abusos cometidos por sus superiores, en muchas ocasiones los inspectores han realizado decomisos con base en las resoluciones y las autoridades superiores (ministro, director y otros con influencias políticas, militares o económicas) ordenan devolver lo decomisado.

Políticas

La Dirección General de la RENARE fue creada en 1974, junto con la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), esta última para el manejo y administración de todos los bosques de Honduras. La RENARE estuvo integrada desde su inicio por tres departamentos: Pesca, Vida Silvestre y Ecología.

La política de la RENARE o el interés de sus directores ha estado orientado al sector pesquero (camarón y langosta) así como al presupuesto, personal administrativo, técnico e inspectores. Los departamentos de Vida Silvestre (que incluye las áreas silvestres) y Ecología (medio ambiente) con sus proyectos son utilizados publicitariamente.

Entre 1974 y 1980 la RENARE realizó la mayoría de los programas con que cuenta en la actualidad: Reserva de la Biosfera «Río Plátano», Monumento «Cuevas Taulabé», Zoológico, Serpentario, Museo de Fauna, Parque Nacional «La Tigra», Campamento de Tortugas Marinas (Mar Pacífico) y la mayoría de las investigaciones en vida

silvestre. Entre 1981 y 1989 sufre varias reducciones presupuestarias y una agitada situación política, reflejo de dos elecciones de gobierno que dan como resultado una inestabilidad laboral, cambios frecuentes de directores, personal administrativo, técnicos especializados con diez o más años de laborar en la RENARE, sustituidos por personal inexperto y no técnico.

La administración de la RENARE desde 1986 hasta 1989 dejó historia de corrupción sin precedentes, con el tráfico de vida silvestre (Cruz, 1989). No existió ningún criterio técnico ni político de manejo, y la campaña publicitaria que desarrolló fue para engañar y desorientar a la opinión pública (páginas enteras en los diarios pagadas por la RENARE y por los traficantes, justificando el tráfico y los supuestos criaderos de vida silvestre).

En 1990 el nuevo gobierno, con el primer Decreto Presidencial (001-90) cierra el tráfico de vida silvestre y está estudiando una reestructuración de la RENARE; el Departamento de Vida Silvestre sería absorbido por la COHDEFOR, y el Departamento de Pesca se convertiría en un Instituto de Pesca con sede en la ciudad de La Ceiba.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

La principal institución que en Honduras está relacionada en forma directa con la vida silvestre a nivel estatal es la Secretaría de Recursos Naturales (SERENA), a través del Departamento de Vida Silvestre y Recursos Ambientales de la Dirección General de la RENARE. La COHDEFOR y la UNAH, juegan un papel importante al respecto, la primera por ser el ente estatal que regula el aprovechamiento del bosque y sus recursos, y la segunda por formar profesionales en biología y realizar investigación de campo con flora y fauna silvestres. En menor grado, la Secretaría de Planificación y Presupuesto

(SECPLAN) tiene relación con la de Planificación de Políticas. A nivel no estatal prácticamente ninguna institución tiene programas de investigación o manejo de vida silvestre.

Organización

Como se mencionó, la institución que por ley se encarga del manejo de la vida silvestre en Honduras es la Dirección General de la RENARE, dependencia de la SERENA. Las funciones que el Departamento de Vida Silvestre y Recursos Ambientales ha venido desarrollando son básicamente:

a) Extender permisos de captura y exportación de animales.

b) Recaudar contribuciones (voluntarias) por concepto de exportaciones.

c) Establecer vedas (y prohibiciones) para la captura de animales amenazados o en peligro de extinción.

d) Administrar un jardín zoológico (en la capital).

e) Elaborar un Anteproyecto de Ley de Protección, Conservación y Manejo de Vida Silvestre.

f) Realizar exposiciones de flora y fauna al público, con fines educativos.

g) Impartir charlas en escuelas y colegios.

h) Realizar un inventario de psitácidos y otro de cocodrilos.

i) Desarrollar un ensayo preliminar (de reproducción) de iguana verde.

En el caso del manejo de áreas silvestres la RENARE reporta haber implementado:

a) Patrullajes.

b) Viveros.

c) Construcción y mantenimiento de senderos.

d) Reconocimiento de las áreas silvestres ya establecidas.

e) Fabricación de casetas de vigilancia.

f) Elaboración de Anteproyectos de Ley de Medio Ambiente.

g) Charlas a colegios.

Debido a la falta de políticas de acción definidas, a la escasez de presupuesto y personal calificado, pero, sobre todo, a la falta de voluntad política, la RENARE se ha destacado en los últimos 5 años por la inoperancia de sus proyectos relativos a la vida y áreas silvestres. Ha existido una marcada descoordinación inter e intrainstitucional, que ha repercutido en el deterioro del estado de la vida silvestre del país.

Entre los proyectos de vida silvestre actualmente en ejecución por parte de la RENARE, figuran el apoyo a las actividades de anidamiento semiartificial de tortugas marinas en el Golfo de Fonseca (15 días de veda, más las etapas de incubación y liberación de neonatos), el conteo anual de cocodrilos y la asistencia a grupos de caza deportiva.

En lo que a recursos humanos se refiere, hoy la

RENARE cuenta con un 15% de su personal con nivel académico superior (51 personas), un 56% con nivel medio (188 individuos) y un 29% con nivel primario (99 personas). No obstante, debido a que el énfasis principal de la dirección es hacia el sector pesca (por ser el rubro de su competencia que genera la mayor cantidad de ingresos fiscales al Estado), muy pocos biólogos trabajan ahora en la institución, contribuyendo así a limitar el efecto y alcances de las acciones emprendidas.

Otra gran limitante de la RENARE es la falta de un presupuesto operacional acorde con sus necesidades, funciones y responsabilidades. De hecho, comparado con el presupuesto de 1986 (L.3.22 millones, equivalentes en ese entonces a $1.61 millones), el aprobado para este año disminuyó el 17% (L.2.99 millones, equivalentes a $0.54 millones).

La situación de dicha institución se complica aún más, puesto que en junio del presente año se tomó la determinación de trasladar las unidades de Vida Silvestre y Manejo de Areas Silvestres a la COHDEFOR. Vida Silvestre estaría ahora aparentemente adscrita a la Gerencia General, mientras que Areas Silvestres sería parte de la Gerencia de Bosques.

COHDEFOR. Fue creada con el objetivo primordial de regular el aprovechamiento forestal en el país. Cuenta con un gerente general y una junta directiva. Su presupuesto general anual asciende a L.56 millones, de los cuales 30 millones provienen de fondos internos y 26 millones de fuentes externas.

UNAH. Es también una institución descentralizada del Estado. El Departamento de Biología ha venido desarrollando varios proyectos de investigación y manejo de vida silvestre desde la década de los setenta. La carrera de

biología, a través de sus cursos profesionalizantes, ofrece un bachillerato universitario y una licenciatura en biología. Los docentes universitarios tienen como función tres tareas fundamentales: docencia, investigación y extensión.

Entre los cursos de la carrera de biología se ofrecen los de manejo de recursos naturales, de vida silvestre, áreas silvestres y cuencas hidrográficas. Sin embargo, debido a los ajustes presupuestarios, las giras de trabajo de campo se ven muy limitadas por la falta de medios de transporte, situación que afecta también a las dos actividades restantes. Por iniciativa de varios profesores desde mediados de la década de los ochenta, se han venido implementando proyectos de investigación en vida silvestre, tanto de flora como de fauna.

El herbario del departamento es el segundo en importancia del país (después del herbario de la Escuela Agrícola Panamericana en El Zamorano). La colecta e identificación de plantas depositadas en el Herbario UNAH se viene realizando desde hace más de 15 años, contando hasta el momento con más de 30.000 muestras, sirviendo de referencia a investigadores nacionales y extranjeros. El Museo de Fauna UNAH es el único en su género en el país, y cuenta con ejemplares preservados de casi todos los grupos taxonómicos presentes, sirviendo también de referencia a investigadores.

Tres programas de investigación y manejo de vida silvestre se desarrollan en la actualidad por personal del Departamento de Biología de la UNAH. El Programa de Inventario de Fauna Silvestre, que tiene como objetivos llevar a cabo inventarios de la fauna silvestre de los lugares con mayor potencial para el establecimiento de áreas silvestres protegidas, así como de aquellos lugares donde van a implementarse proyectos de desarrollo o que

tienen especies en peligro de desaparecer localmente. Varios informes están disponibles al respecto (Cerrato, 1984a, 1984b; 1985a, 1985b; 1986). El Programa de Tortugas Marinas, que posee como funciones marcar las tortugas marinas en ambas costas del país, así como colaborar en las actividades de anidamiento semiartificial en el Golfo de Fonseca. El Programa de Inventario y Manejo de Cocodrilos fue iniciado en 1988, teniendo como finalidad efectuar censos poblacionales de caimanes y cocodrilos en toda el área, con miras a un manejo sostenido del recurso.

También se han realizado varias investigaciones etnobotánicas, de manera especial entre comunidades autóctonas, para identificar las plantas utilizadas y conocer los usos de las mismas. Por otra parte, varias monografías, tesis de grado y proyectos de investigación se han realizado por estudiantes de la carrera de biología, constituyéndose la UNAH en la institución del país con el mayor potencial humano y técnico para el desarrollo de proyectos de esta naturaleza.

Estado actual de la vida silvestre

Factores que causan el deterioro

Destrucción del habitáculo. La COHDEFOR en 1974 estimó que de los 112.088 km^2 del territorio nacional, aproximadamente 7.4 millones de hectáreas son de vocación forestal, 3 millones de bosques latifoliados y 4.4 millones de bosques de pinos. Se considera que se han destruido en los últimos 20 años, 2 millones de hectáreas boscosas, 355 mil de pinos y 1.4 millones de hoja ancha (latifoliado). La velocidad del exterminio del bosque latifoliado, principalmente por la agricultura migratoria se considera entre 64 mil y 100 mil hectáreas por año, y para el año 2000 quedarán únicamente 10.000 km^2.

Explosión demográfica. De continuar la tasa de crecimiento de 3,6 y la alta fecundidad (el promedio actual de la tasa de fecundidad es de 7 nacimientos por cada mujer), para el año 2000 la población se habrá duplicado en Honduras entre 7.6 y 8.1 millones y aun cuando se lograra reducir la fecundidad a 2 hijos por familia, la población seguirá aumentando por varias décadas antes de nivelarse después del año 2025 en aproximadamente 7 millones. Si esa alta fecundidad continúa en el año 2010 la costa norte tendrá un promedio de 220 habitantes por km^2 y la costa sur 190, casi similar a la que tenía El Salvador en 1977.

Aun cuando se explotaran y colonizaran en su totalidad los bosques y selvas de Olancho y La Mosquitia, no se disminuiría apreciablemente la densidad del resto del país después del año 2000. Si la reforma agraria pretende proporcionar a cada familia rural una finca de 5 hectáreas, y si la fecundidad se mantiene igual, para el año 2000 tendrá que distribuir 2.7 millones de hectáreas, sobrepasando los 2.5 millones de hectáreas aptas para agricultura que tiene todo el país, afectando las tierras de vocación forestal, bosques nublados y cuencas abastecedoras de agua y, por supuesto, los latifundios actuales.

En 1978 se estimó en 240 mil familias sin tierras o que trabajaban en minifundios menores de 5 hectáreas, al ritmo real que ha seguido la reforma agraria en la distribución de tierra y con la misma fecundidad actual, para el 2000 existirán 400 mil familias rurales sin tierras, en minifundios que ocupan tierras de vocación forestal, marginales y degradadas.

Caza y pesca indiscriminada. Son literalmente «barridas» de toda clase de animal silvestre desde lagartijas y aves pequeñas sin propósito de consumo, por lo general,

por «cazadores que se están iniciando». Se incluye aquí el uso de dinamita, pate o barbasco, pesticidas y otras toxinas en los ríos, lagunas, estuarios, etc. Creemos que en Honduras no hay un río de cierta importancia donde no se ha empleado dinamita.

Cacería de subsistencia. Es la que ha practicado la gente del campo para complementar su dieta. Se convierte en cacería indiscriminada, con el aumento demográfico y la pérdida de cacería mayor (venado, chancho de monte, pavones), también las personas cazan y consumen otras especies como ardillas y loras, por ejemplo.

Cacería comercial. Incluimos aquí todas aquellas actividades que consisten en matar o atrapar vivo cualquier animal silvestre, con el propósito de venderlo vivo, disecado o sus subproductos; aunque su práctica había sido esporádica se ha intensificado a consecuencia del incremento y la demanda internacional de mascotas y sus productos. El principal mercado de esta actividad es el de los traficantes de estas especies que las exportan. El mercado nacional para especies populares como loras y pericos no ha crecido por el alto precio de los mismos.

Cacería científica. La actividad científica alrededor de la vida silvestre es muy baja. Pocos investigadores internacionales visitan Honduras para colectar ejemplares vivos o muertos, y en el país únicamente el Departamento de Biología de la UNAH realiza un inventario de fauna con base en esporádicas capturas.

Cacería deportiva-cacería nacional. Hace casi 10 años se creó la FENACATIPE, que coordina la actividad de aproximadamente 5.000 cazadores de todos los estratos sociales distribuidos en todo el país. La mayoría de los clubes cazan durante los fines de semana con perros y centran su acción principalmente en el venado. Muchos

de ellos operan en coordinación con el inspector nacional de vida silvestre, aunque sabemos que algunos no respetan las resoluciones de protección. Se estima que por lo menos existen otros 5.000 cazadores no organizados que capturan de noche y en su mayoría con armas de fuego de bajo calibre.

El costo de la licencia de cacería deportiva se incrementó de L.25,00 a L.100,00 ($18,00) en 1987, cantidad que no todos los cazadores organizados están de acuerdo en pagar, por lo que en la actualidad el número de personas con licencia se ha reducido (ningún cazador ha gestionado su permiso en 1990).

Cacería por extranjeros. Desde 1970 llegan a Honduras grupos de extranjeros a cazar paloma ala blanca y paloma llanera. La actividad se realiza en la zona sur (departamentos de Choluteca y Valle), durante los meses de noviembre a febrero. Varias compañías ofrecen el servicio, pero una de ellas concentra más del 80% de la actividad.

En 1988-1989 una compañía turística cobró por la cacería de paloma $1.275,00 por persona, por la combinación pato-paloma $1.325,00, y según la publicidad de la misma compañía no hay límite diario. Después de 1978-1979 no existe más estadística del aprovechamiento. En 1990 la RENARE canceló la combinación pato-paloma y extiende únicamente permiso para palomas con un límite máximo de 75 animales al día por cazador.

Traficantes de vida silvestre. Según la RENARE (1980) las exportaciones de vida silvestre se iniciaron en 1975 con dos exportadores extranjeros. En 1975-1976 traficaron únicamente con loras. En 1977 comienzan las actividades con reptiles y anfibios. Durante el período (1975-1979) los ingresos que el Estado percibió por

concepto de «contribuciones» que los exportadores hacían por derechos de exportación totalizó L.213.450,00, valor que apenas representa el 11% de los ingresos estimados percibidos por los comerciantes durante el mismo período (L.1.904.893,00). Para 1980 el número de traficantes ascendió a 15, pero 2 seguían siendo los más fuertes.

Durante este período se fijaban cuotas de exportación, las que a pesar de las fuertes presiones políticas recibidas se logró hacer respetar.

Otros datos obtenidos en Tegucigalpa dan cifras similares: entre junio de 1987 y mayo de 1988 la RENARE autorizó el tráfico de 225.453 reptiles y anfibios, 18.370 aves y 778 mamíferos, para un total de 44.601 animales durante 12 meses. Los reptiles y mamíferos más afectados fueron:

Iguanas recién nacidas	57.414
Boas recién nacidas	5.129
Garrobos recién nacidos	16.217
Monos cara blanca	220
Monos araña o colorado	55
Guatusas	97

En esas mismas fechas la RENARE otorgó a Henry Quin (beliceño) 115 permisos para exportar 141.197 reptiles y anfibios y 95 a Thesla Leiva de McGowan para 56.254 reptiles y anfibios. Es decir, H. Quin realizó el 63% y T. Leiva el 25% de las exportaciones de reptiles y anfibios. El 12% restante está distribuido entre 5 ó 10 traficantes menores.

El ingreso fiscal hecho a la Tesorería Nacional por los traficantes, según recibos de esa fecha totalizan L.177.097,00 por 225.453 reptiles y anfibios, a razón de

L.1,27 por cada uno como donación. De las 18.370 aves, loras en su mayoría, traficadas en ese período la RENARE otorgó a H. Quin 7.493 y a T. Leiva 2.728. A los otros traficantes 8.149. La «contribución voluntaria» de los traficantes en el caso de las aves y mamíferos es variable: L.3,00 por perico, 10,00 por maicero, 25,00 por lora naranjera, 30,00 por lora corona blanca, 40,00 por lora corona azul, 50,00 por lora nuca amarilla, 25,00 por mono y 10,00 por guatusa.

En el diario *El Tiempo* del 14 de julio de 1988, página 19, la RENARE publica un articulo para justificar el tráfico, por haber recibido Honduras $622.000,00 entre enero y junio de 1988, por concepto de donación de los 18 traficantes. Cruz (1989) estima que sólo los 2 traficantes mayores obtuvieron en 12 meses ganancias de más de 3 veces la cifra que la RENARE informa que recibió el Estado como donación de todos los traficantes.

Financiamiento actual para la conservación y el manejo

Como se mencionó, el Departamento de Vida Silvestre y Recursos Ambientales va a ser transferido a la COHDEFOR como parte de la reestructuración institucional aprobada. De hecho, las funciones del departamento habían venido siendo relegadas a un plano secundario desde hacia varios años, por la falta de claridad de sus responsabilidades y por la ausencia de personal técnico calificado en el manejo de vida silvestre. El presupuesto general de la RENARE para el presente año es de L.2.99 millones ($0.54 millones), y como se mencionó representa el 17% menos que el de 1986 (L.3.2 millones, equivalentes a $1.61 millones).

En décadas pasadas el presupuesto de la RENARE era complementado con fondos externos procedentes de instituciones internacionales conservacionistas como el

Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), Japón, Alemania, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y otras. Sin embargo, en los últimos 5 años debido al manejo inadecuado y hasta dudoso de los fondos recibidos, la institución fue gradualmente perdiendo credibilidad en la comunidad conservacionista mundial. Por tanto, la RENARE dejó de recibir fondos externos para sus proyectos de vida y áreas silvestres.

La situación se ve agravada aún más a causa de las lagunas legales, producto de la carencia de una ley de manejo de la vida silvestre. No existe una reglamentación que regule los ingresos fiscales por pago de licencias de caza, aprovechamiento comercial, multas y sanciones. Por otra parte, los fondos económicos generados por las «contribuciones voluntarias», que pagan los traficantes de vida silvestre, en lugar de destinarse para apoyar directamente las actividades de investigación y manejo de las especies que los generan, son utilizados para el pago de trabajadores por jornal, que se dedican a realizar labores ajenas a las que generan esos ingresos.

Por tanto, se hace necesario revisar las políticas fiscales y buscar la manera de generar, aunque sea en forma parcial, los fondos que se requieren para apoyar las acciones de investigación y manejo (conteos poblacionales anuales estandarizados de las especies comerciales y cinegéticas, programas de reintroducción, vigilancia, etc.).

El Departamento de Biología de la UNAH tampoco cuenta con presupuesto para hacer investigaciones. Los investigadores responsables de los programas en marcha cuentan solamente con un limitado presupuesto para financiar uno o dos viajes al campo. Es por ello que se recurre a solicitar la asistencia económica de agencias internacionales, o a aprovechar la solicitud de apoyo

técnico de instituciones nacionales y extranjeras que disponen de presupuesto para llevar a cabo investigaciones de ecosistemas especiales (bosques nublados, manglares, entre otros) o de especies o poblaciones particulares.

La COHDEFOR dispone de un presupuesto general para 1990 de L.56 millones, equivalentes a $10.18 millones. La SECPLAN no tiene presupuesto ni personal alguno para el manejo o investigación de vida silvestre.

Restricciones para la conservación y el manejo

Nivel político

En los círculos políticos de toma de decisiones no existe aún una conciencia real de la importancia del manejo y la protección de la vida silvestre.

El manejo y la protección de la vida silvestre son vistos como actividades secundarias a otras similares como la pesca, por ejemplo. Esto se refleja en la actual propuesta de reestructuración de la RENARE (ya aprobada), donde se eleva el Departamento de Pesca a la categoría de instituto y el Departamento de Vida Silvestre pasa a ser absorbido por el complejo de la COHDEFOR, ente gubernamental que ha estado también a punto de ser cancelado en varias ocasiones por escándalos y desaciertos administrativos y en la explotación maderera, en lugar de brindar protección al bosque.

Los directores de la RENARE han sido seleccionados con base en su trayectoria política y no por sus calificaciones profesionales, un mal que se extiende casi a toda la administración pública del Estado de Honduras.

No existe apoyo de otras instituciones (o no se ha

buscado) para agilizar la aprobación del Anteproyecto de Ley de Vida Silvestre, en manos del Congreso Nacional. Lo mismo es válido para la aprobación de proyectos de investigación de vida silvestre y sus presupuestos.

Nivel técnico

Desde 1980 ha existido un Departamento de Investigación en la RENARE, sin embargo, ningún director le ha dado el apoyo necesario, y las investigaciones realizadas se han llevado a cabo por el interés y esfuerzo personal de los biólogos.

El país no cuenta aún con el número suficiente de personal técnico entrenado para realizar las investigaciones de vida silvestre. No obstante, en los últimos años la RENARE ha contratado más biólogos, pero el requisito para optar a una plaza ha sido la militancia política partidista.

Logísticamente la RENARE ha retrocedido a un nivel muy elemental. El transporte, el combustible y los viáticos, aun cuando existen partidas presupuestarias modestas, se emplean en su mayoría en viajes superfluos de supervisión y similares.

En la pasada administración de la RENARE (1986-1989) no se implementó ningún proyecto nuevo de vida silvestre, y no se les dio continuidad a importantes proyectos como el de venados, loras y reptiles, antes existentes.

En Honduras, incluyendo a la UNAH, no se cuenta con la información bibliográfica adecuada. Las bibliotecas no reciben revistas especializadas ni los libros pertinentes a esa institución.

El Departamento de Biología de la UNAH imparte la asignatura de Manejo de Vida Silvestre desde hace dos años, como requisito para optar por el grado de licenciatura en biología. Los estudiantes han expresado su interés en realizar tesis en temas afines al manejo de la vida silvestre, pero no se cuenta con presupuesto para apoyar dichos trabajos, y no ha sido posible lograr un acuerdo efectivo de cooperación entre la RENARE y la UNAH.

El Departamento de Biología aun cuando cuenta con profesores capacitados en áreas afines al manejo de la vida silvestre, y el visto bueno de las jefaturas para realizar investigaciones, ha tenido una producción investigativa bastante baja. Las principales limitantes son: presupuesto limitado para trabajos de campo, profesores con dos empleos de tiempo completo y falta de transporte adecuado.

La estructura política, administrativa y de supervisión de la UNAH, en la práctica subestima y subvalora la actividad del investigador. Los profesores no reciben ningún incentivo, ya que el personal administrativo otorgará igual o menor puntaje en la evaluación anual, a los que han recibido un curso de una semana o a los que han realizado una investigación de meses.

Los profesores que solicitan que se les incluya el tiempo dedicado a investigación como parte de su carga académica, tienen aun que impartir 2 cursos más por semestre. Por las condiciones mismas del trabajo de campo, los egresados prefieren emplearse en docencia, administración y otros quehaceres que en investigaciones en vida silvestre.

Uno de los pocos incentivos a la investigación en la UNAH es la realización anual de una semana científica, a la cual tienen acceso todos los investigadores para expo-

ner sus trabajos realizados. Esta se realiza a finales de octubre o principios de noviembre, y es abierta no sólo a profesionales de la UNAH, sino de todo el país y hasta del extranjero.

Una campaña de desprestigio contra los biólogos fue montada por el director de la RENARE del período 1986-1989, en vista de que el Departamento de Biología fue la única institución que se pronunció y denunció el tráfico de fauna desde 1987. Una campaña similar secundó el exdirector ejecutivo y el presidente de la Asociación Hondureña de Ecología (AHE), ante el retiro del apoyo técnico que los profesionales de la biología prestaban a la institución. El presidente de la AHE, que al mismo tiempo trabaja en las oficinas del Cuerpo de Paz, ha desprestigiado en repetidas ocasiones a capacitados biólogos hondureños, con el propósito de colocar voluntarios del Cuerpo de Paz en determinados proyectos de áreas y vida silvestres.

La excesiva cantidad de voluntarios del Cuerpo de Paz en Honduras (país que es o ha sido el segundo en el mundo con mayor cantidad de voluntarios de esta organización en los últimos 5 años), sumada a la campaña de desprestigio antes mencionada, desplaza a estudiantes, egresados y graduados de proyectos, que luego son asignados a voluntarios del Cuerpo de Paz, algunos con escaso o ningún entrenamiento en ciencias biológicas. Con frecuencia ocurre un total desconocimiento y subvaloración en lo que consiste en realizar un inventario y dinámica de población de fauna en áreas propuestas como parques nacionales, por parte de los que manejan los recursos económicos, aun cuando existe el renglón para tal estudio en el presupuesto recibido.

CAPITULO 5

EL SALVADOR

Alfonso Sermeño Martínez

Importancia histórica de la vida silvestre

Utilización del recurso por los indígenas

Los animales que aparecen dentro de la cultura pipil, probablemente, tuvieron un significado mítico-religioso relacionado con la lluvia, la tierra y la fertilidad. Estos se aprecian en los diseños de vasijas y piezas arqueológicas, entre ellos: la serpiente, el jaguar, el mono, la tortuga, el sapo, el coyote y el tacuazín (Mejía de Gutiérrez, 1986).

Es probable que en conexión con animales mitológicos se desarrollase el concepto de nahualismo. El Nahual era un animal identificado con una persona que actuaba como un espíritu protector. Otras veces, si los animales en sí no eran dioses, se relacionaban con las deidades, ya sea en su emblema, como una máscara o como parte del vestuario (Mejía de Gutiérrez, 1986).

Considerando el tipo de explotación de nuestros recursos y el grado de deterioro alcanzado, es evidente que nuestros indígenas también usaron la vida silvestre como fuente de alimento, suponiéndose una utilización racional basada en un respeto por lo natural. Los principales habitantes indígenas, los pipiles, derivaban buena parte de su dieta y se procuraban medicinas y abrigo de las especies de la flora y fauna nativas (Quezada, 1989: 36).

Utilización del recurso por grupos coloniales

De acuerdo con cronistas españoles como Bernal Díaz del Castillo, los españoles durante la conquista de Cuscatlán tuvieron la oportunidad de saborear los buenos alimentos que los indios preparaban. No cabe duda que la vida silvestre, a partir de la conquista, ha sufrido fuertes tendencias progresivas en lo que respecta a deterioro de los hábitats originales y presiones de uso. La actividad minera, la incipiente crianza de ganado y el cultivo de algunos alimentos básicos, impulsaron a los colonizadores a comenzar a talar bosques y selvas (Quezada, 1989: 37), y con ello a eliminar toda la vida silvestre. Después de la independencia (1821), la población salvadoreña se había incrementado así como también su expansión y actividades (Quezada, 1989: 37); a estas alturas, la utilización de la vida silvestre remanente requiere de un manejo y aprovechamiento razonados que permita perpetuar su uso.

Potencial de la vida silvestre

Económico

Históricamente, la vida silvestre ha representado un fuerte potencial económico para las familias rurales de escasos recursos. En la actualidad son sorprendentes las cantidades de especies de la vida silvestre que son extraídas del estado natural para su comercialización, no sólo en el interior del país sino también hacia el extranjero. Un ejemplo muy representativo de este potencial es la vida silvestre que se obtiene de los manglares de la Barra de Santiago y que constituye el principal generador de ingresos económicos para la comunidad local y de los alrededores. Por otro lado, en las calles de las principales ciudades, especialmente, en San Salvador, pueden encontrarse vendedores de vida silvestre cuya procedencia,

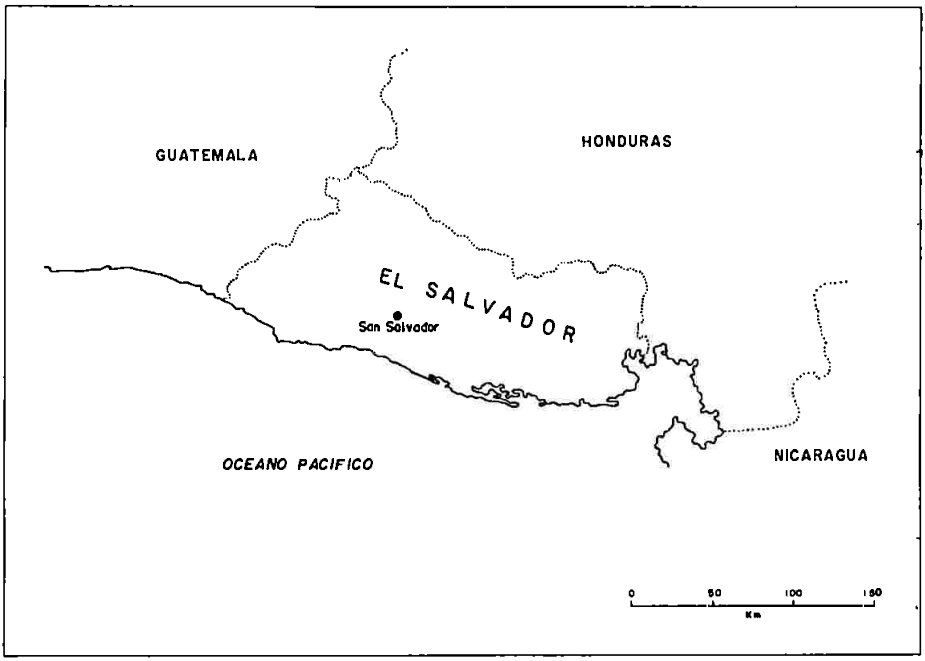


Figura 10. Mapa de El Salvador.

incluso, tiene carácter de ilegal. También otras especies son usadas como medicina, tal es el caso de la culebra cascabel, cuya carne seca es vendida por «cuartas», atribuyéndosele propiedades curativas contra el cáncer.

En términos generales, la vida silvestre vista como parte de la dieta de subsistencia de la población rural y como un generador de ingresos económicos, se encuentra soportando fuertes presiones de uso y como señala Benítez (1989: 89), bajo un modelo de «explotación minera».

Desafortunadamente, la carencia de una legislación que pueda ser aplicada en el país, hace que el uso del recurso vida silvestre sea explotado de una manera

irracional. Se debe tomar en consideración que aún existen algunas áreas naturales con características particulares que permitirían el manejo de ciertas especies silvestres conocidas como generadoras de ingresos económicos, y que bajo cierta legislación se convertirían en un rubro muy importante para la vida económica del país.

Ecológico

No cabe duda del potencial de la vida silvestre, en cuanto a asegurar la continuidad de las diferentes funciones reguladoras del medio ambiente basadas en la diversidad natural, la prolongación de los procesos evolutivos, el mantenimiento de los patrones de flujo genético y de la alternativa que constituyen al ofrecer oportunidades de beneficio futuro, bajo un modelo de aprovechamiento sostenible.

Espiritual

En este sentido, la vida silvestre está relacionada con el complejo de festividades religiosas tradicionales que se celebran en casi todas las poblaciones católicas (Ciará, 1978).

Las danzas folclóricas ponen de manifiesto tal relación, sobresaliendo la Danza de la Garza y el Baile del Zope, que son representados durante las fiestas navideñas; el Cuche de Monte y el Tigre y el Venado, son danzas relacionadas con la cacería (Ciará, 1978).

Siempre dentro de las festividades religiosas, en Izalco (departamento de Sonsonate), se lleva a cabo la Cofradía del Niño de las Tortugas. En esta cofradía participan niños de 6 a 11 años de edad y el nombre se debe a que los niños llevan ceñida a la cintura el caparazón de una tortuga, el cual se golpea en la cara posterior, con

baquetas rudimentarias. Aparte del significado navideño de esta actividad, los nativos consideran la imagen del Niño de las Tortugas como protectora infalible contra las enfermedades que aquejan a los niños en sus primeros años de vida (Anónimo, 1978).

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Legislación

Dentro del marco constitucional, la Constitución decretada en diciembre de 1983, contiene una serie de disposiciones que permiten a la legislación secundaria su adecuación a los requerimientos que en la actualidad demanda el país (Serrano, 1989: 65). Dicha Carta Magna, en el título V, artículo Nº 117, expresa que «se declara de interés social la protección, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales». Además, señala que la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales y del medio ambiente, serán objeto de leyes especiales.

No obstante, nuestro país presenta dos problemas de fondo en relación con el ordenamiento legal sobre el medio ambiente y los recursos naturales. El primero consiste en la diversidad de legislación, que en algunos casos, incide negativamente en la aplicación y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales. El segundo es la dispersión y fraccionamiento con respecto de la legislación que trata del medio ambiente y los recursos naturales, pues es tratada en forma independiente y separada, regulándose un solo recurso por varias leyes y administrándose este por más de una institución, dándose conflictos de competencia, dualidad y hasta rivalidad institucional en cuanto a su uso, manejo y aprovechamiento (Serrano, 1989: 61).

Diversidad de leyes, dispersión de las mismas, fraccionamiento y descoordinación legislativa, constituyen el panorama en que nos desenvolvemos en cuanto a legislación sobre el medio ambiente y los recursos naturales en El Salvador (Serrano, 1989: 61).

En su mayoría, los recursos de fauna silvestre de El Salvador no poseen ninguna protección o regulación de tipo legal. De hecho, la fauna terrestre y aérea no cuenta, hasta el momento, con ningún tipo de norma que contribuya a su protección o aprovechamiento racional, y esto ha traído como consecuencia un enorme deterioro en la calidad de dicho recurso y en la imposibilidad de las autoridades para detenero aminorar el fenómeno (SPNVS, 1987: 5)*.

La fauna silvestre acuática constituye el grupo que, relativamente, más atención ha recibido en el aspecto legal. En 1955 y 1956 se promulgaron la Ley y el Reglamento de Caza Marítima, respectivamente. También en 1970, se divulgó la Ley de Fomento a la Pesca y Caza Marítima de Altura y Gran Altura. Aunque lo pretendido con dichas leyes era regular toda la actividad pesquera en lo relativo al aspecto marítimo, en la práctica únicamente sirvió para que el Ministerio de Economía regulara la concesión de licencias y beneficios fiscales de las empresas dedicadas a la captura del camarón y langostino (SPNVS, 1987: 5).

Antes de 1981, la pesca en aguas continentales era regulada sólo por algunas disposiciones contenidas en la antigua Ley Agraria, en lo relativo a la prohibición de pescar con dinamita y en época de reproducción; la Ley del Ramo Municipal y la Ley de Policía también prohíben

* SPNVS = Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre.

la pesca con barbasco y dinamita. Posteriormente, la promulgación de la Ley General de Actividades Pesqueras, de 1981, englobó todas las regulaciones antes mencionadas y proporcionó la base legal para el desarrollo de la acuacultura (SPNVS, 1987: 5-6).

Existe el Decreto 124 del Diario Oficial del 1º de junio de 1984 de constitución del Parque Regional denominado El Bosque de los Pericos, con la finalidad de perpetuar la mayoría de los recursos naturales biológicos en beneficio de los habitantes de la región y el Decreto 59 del Diario Oficial del 22 de agosto de 1986, de Veda Forestal en la región del Bosque El Imposible, que en su artículo 3, literal A, prohíbe la caza de una o más especies en toda la región (SPNVS, 1987: 6). En adición, existen los decretos para parques nacionales de las áreas naturales de Montecristo y El Imposible (Decreto Nº 53 del Diario Oficial del 18 de noviembre de 1987; Decreto Nº 20 del Diario Oficial del 6 de junio de 1989, respectivamente), que incluyen artículos relativos a la prohibición de la caza y pesca de animales silvestres existentes en las áreas.

Por otro lado, tratados y convenios que son ratificados se convierten en leyes de la República; se mencionan dos de ellos que tienen relación con aspectos de la vida silvestre (Serrano, 1989: 84):

— Convención para la Protección de la Fauna, la Flora y las Bellezas Escénicas del Hemisferio Occidental (12 de octubre de 1940).

— Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), (26 de agosto de 1986).

Políticas y lineamientos gubernamentales

Dentro del marco de las políticas gubernamentales, la ecológica incluye en sus áreas a la política de los recursos naturales, cuyos objetivos son conservar, proteger, incrementar y administrar racionalmente los recursos naturales. Para cumplir dichos objetivos en lo que corresponde a la vida silvestre se proponen acciones orientadas a: 1) un control efectivo de los bosques existentes para proteger la flora y fauna silvestres, y 2) el desarrollo del Plan y Estrategia del Sistema de Areas Silvestres Protegidas de El Salvador (Gobierno de El Salvador, 1990: K-2). Ambas deberán apoyarse en la política del marco legal, que tiene como objetivo primordial crear y hacer efectivos los instrumentos legales que regulen las acciones tendientes a mejorar el ambiente nacional (Gobierno de El Salvador, 1990: K-1), incluida la vida silvestre.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

Instituciones gubernamentales que trabajan con la vida silvestre

Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Centro de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

El servicio está organizado en dos departamentos, el de Areas Naturales y el de Vida Silvestre; cada uno de estos en dos secciones y una oficina de Evaluación y Administración que apoya a la jefatura.

El Departamento de Vida Silvestre cuenta con cinco biólogos, un estudiante avanzado del profesorado para la enseñanza de la biología y una trabajadora social, como personal técnico involucrado en el manejo de la fauna. Anexo a esto, se dispone del apoyo de cuarenta y cinco

guardabosques como personal de campo (dependientes administrativamente de las regiones del MAG), que al mismo tiempo colaboran con los proyectos de fauna silvestre (SPNVS, 1987).

Según la Ley General del Presupuesto para 1990 (Gobierno de El Salvador, 1990: 191), el servicio no dispone, como en años anteriores a 1985, de un presupuesto anual definido, ya que los rubros en la actualidad son adjudicados al Centro de Recursos Naturales y este hace la distribución a los diferentes servicios y departamentos de acuerdo con necesidades y prioridades. En este sentido el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre habrá recibido este año una cifra global de ¢559.327,00. El 86% del presupuesto (¢479.292,00), se destina al pago de salarios del personal. Solamente el 14% (¢80.035,00), se invierte en gastos operacionales (compra de materiales, combustible, repuestos, y otros) (SPNVS, 1987: 3). Del total adjudicado al servicio, el 28% (¢158.246,30), corresponde al Departamento de Vida Silvestre.

En la década de los ochenta, el servicio ha percibido fondos de organismos internacionales, que han sido utilizados para el desarrollo de proyectos relacionados con la conservación de las áreas naturales y la vida silvestre (SPNVS, 1987: 11-13).

En cuanto a vida silvestre, los fondos proporcionados por la Agencia Internacional de Desarrollo (AID), entre 1981 y 1985, dentro del Programa de Generación de Empleo y manejados por la Oficina de Recursos Especiales (ORE), fueron utilizados para el desarrollo de proyectos denominados «de producción de vida silvestre». Estos incluyeron, principalmente, aquellas especies que se encuentran en peligro de extinción local, debido a su uso como fuentes de alimento y como generadoras de ingresos económicos:

— Producción y restauración de tortugas marinas *(Lepidochelys olivacea, Chelonia mydas, Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata* y *Caretta caretta),* de 1981 a 1985; de patos silvestres *(Dendrocygna autumnalis* y *Cairina moschata),* de 1981 a 1985; de iguanas y garrobos, de 1982 a 1985; de cangrejos *(Ucides occidentalis, Cardisoma crassum, Callinectes toxotes*y *C. arquatum),* de 1982 a 1985; de moluscos *(Anadara grandis, A. tuberculosa* y *A. similis),* de 1982 a 1984; de loras y cotorras (*Amazona ochrocephala* y *A. albifrons),* de 1981 a 1983; de venados y cusucos *(Dasypus novemcinctus),* de 1982 a 1984; de pajuiles *(Crax rubra),* de 1984 a 1985.

— Establecimiento y manejo de un vivero para la producción de plantas forestales nativas.

De gran importancia y hoy considerado dentro de los lineamientos de la política ecológica gubernamental, es el desarrollo del Plan y Estrategia del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas, cuyo proyecto se encuentra en ejecución desde 1988 y que se pretende concluir en diciembre de 1990. Indudablemente, la implementación de dicho plan contribuirá, en gran medida, a asegurar la conservación de las áreas naturales y la vida silvestre en ellas contenidas.

El servicio tiene serios problemas con respecto de la participación de sus técnicos en el desarrollo de proyectos relacionados con la vida silvestre, ya que la mayoría está concentrada en la oficina central. La carestía de vehículos y combustible hacen aún más difícil la llegada al campo, además, la división administrativa en regiones, efectuada por el MAG, ha provocado el aislamiento del servicio al no tener este representantes de sus intereses dentro de las distintas regiones (SPNVS, 1987: 4). No obstante, su

Figura 11. En El Salvador, las tortugas marinas están protegidas por ley. Aquí un ejemplo de la tortuga marina lora *(Lepidochelys olivacea)* (fotografía de Christopher Vaughan).

relativa efectividad, en cuanto al cumplimiento de las normas establecidas por la CITES se está llevando a cabo con regularidad.

El Centro de Recursos Naturales ha suscrito acuerdos de cooperación con la Dirección General de Defensa Agropecuaria en lo relativo a la exportación, importación y reexportación de animales y flora silvestres (Acuerdo 628 del 26 de agosto de 1986), lo cual apoya significativamente a la CITES.

Dirección del Patrimonio Natural. Esta institución es

parte de la Dirección del Patrimonio Nacional del Ministerio de Educación. Agrupa a las siguientes unidades: Museo de Historia Natural, Parque Zoológico Nacional, Parque Saburo Hirao y Parque Infantil. De estas, la primera, se encuentra íntimamente relacionada con la vida silvestre, en lo que se refiere a inventarios y clasificación de flora y fauna silvestres y evaluación del hábitat; la segunda, en lo relativo al rescate de ejemplares (SPNVS, 1987: 13).

Departamento de Biología de la Universidad de El Salvador. Como parte de la Facultad de Ciencias y Humanidades, esta institución ha dedicado la mayoría del tiempo y esfuerzo de su personal profesional, a las actividades estrictamente docentes en el nivel superior universitario. Durante los últimos ocho años, el 92% de la investigación realizada por el departamento se ha llevado a cabo a través de las tesis de graduación que los estudiantes egresados deben realizar. Esta institución se encuentra relacionada con la vida silvestre desde el punto de vista de la realización de inventarios y clasificación de la flora y fauna silvestres y de la investigación biológica básica sobre ciclos de vida de especies florísticas y faunísticas (SPNVS, 1987: 15).

Teóricamente deberá ser el Ministerio de Planificación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), el que realice los engranajes necesarios para la acción conjunta de las instituciones del gobierno, en las diferentes áreas de la política ecológica relativa a los recursos naturales.

Instituciones no gubernamentales que trabajan con la vida silvestre

Existen en El Salvador una serie de Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's), que están involucradas en el quehacer conservacionista; no

obstante, podría decirse que el 99% de ellas participan, principalmente, en educación ambiental. Hasta la fecha, la única organización que está desarrollando actividades concretas, relacionadas con la vida silvestre es la Asociación Amigos del Arbol (AMAR).

De acuerdo con Hasbún (1990, com. pers.)* la asociación está dedicada a la recuperación ecológica, desarrollando programas de conservación e investigación de la vida silvestre, a partir de julio de 1989. Todas las actividades son coordinadas por su junta directiva para el logro de programas integrales comunales.

Los proyectos de vida silvestre que la AMAR desarrolla son:

— Estudios de la ictiofauna en sistemas estuarinos.

Lugar: Esteros de San Diego (departamento de La Libertad) y Barra de Santiago (departamento de Ahuachapán).

Apoyo interinstitucional: Museo de Historia Natural de El Salvador (Ministerio de Educación); Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (MAG).

Actividades: Recolección, preservación y evaluación de las especies que componen la ictiofauna para la implementación de programas de manejo del área; charlas educativas para las comunidades locales.

— Conservación de la tortuga marina.

Lugar: Barra de Santiago (departamento de Ahuachapán).

---

* Hasbún, Carlos Roberto, 1990. Comunicación personal. Miembro de la Directiva de la AMAR.

Apoyo interinstitucional: Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (MAG); Ministerio de Obras Públicas; Parque Zoológico Nacional/Museo de Historia Natural de El Salvador; Televisión Cultural Educativa (Ministerio de Educación).

Actividades: Recolección y siembra de huevos de tortuga en forma integrada con la comunidad local. Investigación de períodos de desove, eclosión, cultivo en cautiverio y liberación. Programas educativos escolares y comunales. Programas de amortiguamiento y posibilidades de subsistencia.

— Estudio de la fauna de acompañamiento del camarón *(Penaeus* sp.)/captura incidental de quelonios por arrastres camaroneros.

Lugar: Costa salvadoreña.

Apoyo interinstitucional: Museo de Historia Natural (Ministerio de Educación); Centro de Desarrollo de la Pesca (MAG).

Actividades: Estudio de la fauna que acompaña al camarón abordo de barcos camaroneros; estudio del comportamiento de la actividad de pesca; inventario de especies.

— Reintroducción de especies faunísticas a sus medios naturales.

Lugar: Varios.

Apoyo interinstitucional: Parque Zoológico Nacional (Ministerio de Educación); Defensa Agropecuaria (MAG).

Actividades: Liberación adecuada de especies nativas que han sido decomisadas o extraídas de sus medios.

— Reforestación y evaluación del crecimiento de *Rhizophora mangle.*

Lugar: Barra de Santiago, Garita Palmera (departamento de Ahuachapán).

Apoyo interinstitucional: Ministerio de Agricultura y Ganadería; Ministerio de Educación; Ministerio de Obras Públicas.

Actividades: Reforestación de mangle con apoyo de la comunidad local y voluntarios externos a la comunidad; educación ambiental en escuelas y la comunidad; estudios para el manejo adecuado del manglar.

— Contribución a la conservación de la vida silvestre en un área natural.

Lugar: El Jocotal (departamento de San Miguel).

Apoyo interinstitucional: Parque Zoológico Nacional (Ministerio de Educación); Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (MAG).

Actividades: Elaboración e instalación de rótulos en la periferia de la laguna con prohibiciones de caza y tala para el área natural.

— Contribución a la conservación de la vida silvestre en un área natural.

Lugar: Parque Deinninger (departamento de La Libertad).

Apoyo interinstitucional: Instituto Salvadoreño de Turismo (Ministerio de Educación).

Actividades: Charlas sobre prevención de incendios forestales y donación de binoculares para el sistema de vigilancia.

Los proyectos antes mencionados son implementados por miembros de la AMAR con una amplia participación de voluntarios. Unicamente para el proyecto de Conservación de la Tortuga Marina se proporcionan salarios de 1 a 5 personas, dependiendo de la época del año. Durante 1989 el 48% de los fondos económicos se utilizaron en salarios y el 52% en actividades de educación ambiental. Los recursos financieros para este proyecto ($5.000,00), fueron suministrados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS), a través del Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), otro monto igual fue donado por tres ciudadanos norteamericanos y $150,00 fueron obsequiados por un ciudadano suizo. En adición, ¢6.503,48 fueron obtenidos de la Fundación Interamericana (FIA).

Los materiales necesarios para la rotulación de la laguna El Jocotal fueron obtenidos con el apoyo económico suministrado por Laboratorios López S.A. y la Compañía General de Seguros S.A., que obsequió los fondos para las actividades desarrolladas en el Parque Deinninger.

Para obtener financiamiento y apoyo internacional se establecieron convenios de cooperación con el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre de El Salvador, Amigos del Bosque de Guatemala y Arbofilia de Costa Rica.

Jardín Botánico La Laguna. Esta es una institución de naturaleza privada que se encarga de la administración

del único jardín botánico de El Salvador. Recién se inició un programa de investigación orientado a incrementar el conocimiento de la flora nativa de nuestro país; básicamente sus actividades están relacionadas con la vida silvestre, dirigidas a la realización del inventario y clasificación de la flora nativa y a la investigación biológica fundamental para ciclos de vida de especies florísticas, con énfasis en especies amenazadas o en peligro de extinción (SPNVS, 1987: 15).

Estado actual de la vida silvestre

Como país tropical El Salvador estaba cubierto en su mayor parte por una variadísima flora, organizada en comunidades típicas; a la par de esa diversa vegetación había evolucionado una fauna tan variada como abundante y representada por una gran cantidad de especies (Quezada, 1989: 36). Sin embargo, como ya es conocido, esta valiosa riqueza natural ha sufrido un largo proceso de saqueo, degradación y destrucción (Benítez, 1989: 89). Las características de aprovechamiento son un modelo de «explotación minera», practicado sobre la limitada base de recursos naturales y consistente en la apropiación y transformación de los bienes naturales para satisfacer intereses económicos individuales (Benítez, 1989: 89). Los diferentes gobiernos han demostrado que durante el siglo que va desde 1870 hasta 1979, ha existido una inconsciencia e incapacidad de conducción que ha llevado al país al deterioro casi total de sus recursos naturales (Alvarenga, 1989).

Si no se ejecutan medidas inmediatas, la existencia de los bosques, degradados o no, se verá seriamente amenazada en los próximos 15 años, y con ellos toda la fauna relacionada. A continuación se presentan algunas cifras significativas relativas al agotamiento de los recursos forestales, consecuencia del déficit actual entre la

oferta y la demanda de productos vegetales como combustible (FAO, 1990):

Año	*Volúmenes disponibles* (aproximados)
1990	24.000.000 de metros cúbicos
1995	16.000.000 de metros cúbicos
2000	8.000.000 de metros cúbicos
2004	1.000.000 de metros cúbicos
2005	2.000.000 de metros cúbicos

Financiamiento actual para la conservación y el manejo

Ninguna de las instituciones gubernamentales mencionadas que tienen que ver con la vida silvestre en nuestro país, cuenta actualmente con un presupuesto específico para el desarrollo de actividades encaminadas al aprovechamiento y manejo de la vida silvestre.

Los fondos económicos externos que de alguna manera son usados en proyectos que se relacionan con el recurso en cuestión, son hasta cierto punto limitados y las fuentes exigen la seguridad de que los fondos proporcionados sean utilizados para lo que fueron donados. Con excepción del proyecto de elaboración del Plan y Estrategia del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas de El Salvador, el proyecto Estimación de Población y Uso de Hábitat del Pajuil *(Crax rubra,* Cracidae), en el Parque Nacional El Imposible y el proyecto de Mamíferos de El Salvador, no existe en el ámbito gubernamental otro proyecto relacionado con la vida silvestre, en ejecución. Vale la pena mencionar que este último es financiado con recursos financieros personales del Dr. James Owen, quien es el único investigador relacionado con el proyecto.

Seguramente, las proyecciones hacia el futuro de-

berán estar sustentadas por una serie de proyectos consistentes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que permitan la captación de fondos a nivel nacional e internacional para, de manera conjunta, desarrollar actividades tendientes a la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre.

Restricciones para la conservación y el manejo

Desde el punto de vista de planificación sectorial, organización, coordinación institucional, políticas, legislación, recursos humanos, ciencia, tecnología y capacidad financiera gubernamental, no existen en el país lineamientos que orienten, ni siquiera a corto plazo, las actividades relacionadas con el sector de la vida silvestre. Todos los esfuerzos realizados en pro de la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre se ven limitados por una serie de políticas que sólo existen sobre un papel y que desde la óptica de los grupos partidaristas que ostentan el poder en un determinado momento, solamente representan «romanticismos», cuando la situación política tiene como prioridad única la defensa de la soberanía nacional y la recuperación económica. De hecho, aún se encuentra, desde su primera presentación en 1979 por el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, en la Asamblea Legislativa para discusión, un anteproyecto de ley relacionado con la protección y manejo de la vida silvestre. En todo caso, la legislación vigente se ve fuertemente limitada por una diversidad de leyes, dispersión y fraccionamiento de las mismas y una fuerte descoordinación legislativa. Por otro lado, en las organizaciones gubernamentales (Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Museo de Historia Natural y Departamento de Biología de la Universidad Nacional), que tienen que ver con la vida silvestre, no se están realizando investigaciones en el campo, debido a la falta de recursos financieros para el desarrollo de proyectos específicos relacionados con la vida silvestre.

Si se toma en cuenta la evolución de los indicadores de la crisis ecológico-económica del país, durante las últimas dos décadas, resulta evidente que la organización administrativa, de servicios básicos, logísticos, de capacitación y legislación vigente, es insuficiente, obsoleta y no responde propiamente a la apremiante demanda de normar el uso sostenible de los recursos y garantizar su permanencia para el disfrute de las generaciones futuras (Benítez, 1989: 92).

Además, al igual que en otras regiones en el mundo, la conservación de la naturaleza enfrenta un conjunto de obstáculos de carácter ideológico y que se manifiestan como mitos inherentes al mismo estilo de desarrollo imperante. Estos mitos son los siguientes (Benítez, 1989: 91-92):

— La conservación de la naturaleza es una meta ajena a la producción de bienes materiales y que, por lo tanto, constituye un «lujo» que sólo pueden darse los países más ricos.

— El concebir el desarrollo como un fin en sí mismo y a la conservación de la naturaleza como una meta opuesta a este fin.

— La guerra, como la máxima expresión de la crisis que abate al país, constituye un serio obstáculo que introduce elementos adicionales a la problemática ambiental.

En cuanto a los organismos internacionales, que contribuyen con personal o con recursos económicos para el desarrollo de proyectos de vida silvestre para las instituciones gubernamentales, manifiestan una falta de confianza de que tales proyectos puedan ser desarrollados en su totalidad y de que los fondos provistos sean canalizados adecuadamente para lograr una utilización eficiente.

CAPITULO 6

BELICE

Oscar Rosado

Importancia histórica de la vida silvestre

Para el propósito de este taller mesoamericano, la vida silvestre se define como las plantas y animales que viven en sus ambientes naturales.

Belice está situado en lo que se conoce en el mundo zoogeográfico como el núcleo centroamericano. En el período cretácico, desde las montañas mayas y la cordillera de Chiapas, México, hasta Nicaragua se formó una isla compleja aislada, donde un número de especies endémicas de raza básicamente neotropical se desarrolló. Estas especies siempre han formado la mayor parte de la fauna beliceña.

Hace cerca de dos millones de años, Centroamérica se convirtió en un puente terrestre entre Norte y Suramérica. Esta formación permitió la migración recíproca de especies de animales, que se desarrollaron sustancialmente como diferentes faunas regionales. Como resultado de esto, la fauna centroamericana es una de las más variables del mundo.

La fauna moderna de Belice pertenece al ensamblaje de tierras bajas caribeñas. Los animales de la mitad norteña más seca del país son de carácter fuertemente Yucateco (a veces llamado Campechano). La fauna de la mitad sureña más húmeda del país está aliada a la de El Petén, a la del sureste de Chiapas y a la del este de

Guatemala. Algunas especies montañosas existen en alturas que se consideran más bajas que las cordilleras.

A pesar de la existencia de pocas especies montañosas, la avifauna beliceña de aproximadamente 533 especies es enorme para un área de sólo 22.963 km² de extensión. La proximidad de Belice a Norteamérica es un factor contribuidor a una muy alta proporción de especies migratorias invernales (Frost, 1974).

Uso de la vida silvestre

Se tiene que asumir que los primeros habitantes en Belice fueron cazadores y recolectores que de manera gradual descubrieron la agricultura, semejante a como ocurrió en el área de México. En principio estos primeros colonizadores tuvieron poca influencia en su medio ambiente y la vida silvestre. Esto sucedió porque la población era pequeña y sus métodos culturales eran rudimentarios, pero, indudablemente, hubo más impacto cuando la agricultura se desarrolló, resultando en una vida menos migratoria.

No se sabe cuándo llegaron los primeros colonizadores a Belice, pero se cree que los mayas fueron los que colonizaron la región del Río Belice desde 600 a. de C. Se nota que los recursos silvestres alrededor de esta fecha incluían el pecarí, el venado, el armadillo, y muchas otras especies, ya que se encontraron huesos en excavaciones en el sitio conocido como Barton Ramie.

Durante el período clásico 250-900 a. de D., se estima que la población maya en el área que hoy es Belice era de 400.000 a 1.000.000 de habitantes. Se puede asumir que el impacto por el uso de la vida silvestre en este período fue inmenso; se incluyen diversos usos como la dieta, abrigo, medicina, usos religiosos y culturales en tiempos de festividades.

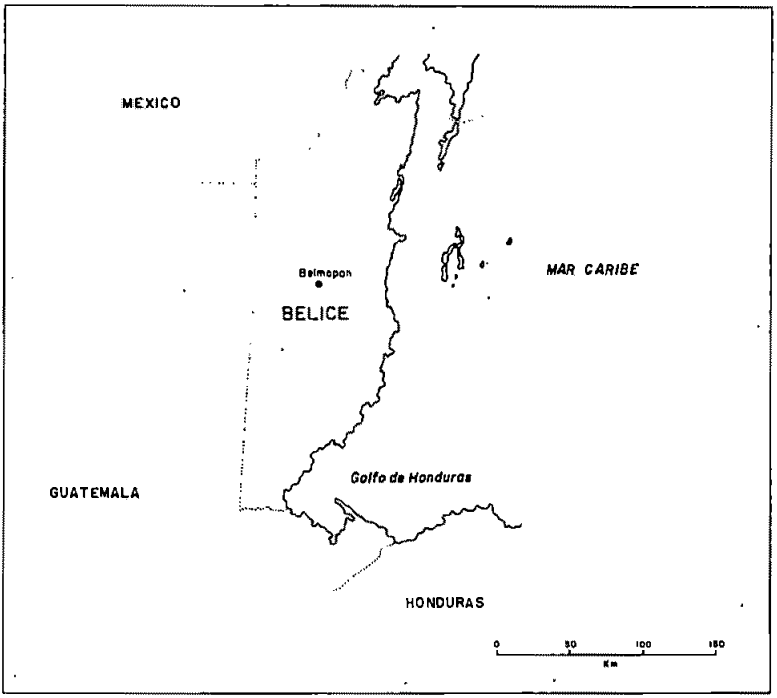


Figura 12. Mapa de Belice.

El impacto del uso de la vida silvestre fue muy reducido después de la caída del Imperio Maya. No existe ninguna evidencia que indique que el área fue completamente abandonada. Se supone que una población muy pequeña de mayas se quedó en ciertas áreas por un largo plazo. Esto se deduce de los registros arqueológicos que se encontraron a lo largo del Río Belice (sitio Barton Ramie) y de los informes de exploradores y misioneros españoles durante los siglos XVI y XVII, que indicaron la presencia de grupos de indios en ciertas áreas.

El contacto europeo comenzó en el siglo XVI, y se puede notar que aunque los españoles estaban involucra-

dos en el área, no establecieron sitios permanentes, es decir, no habitaron o colonizaron el territorio que ahora es Belice. Los ingleses penetraron la región durante la primera parte del siglo XVII para explotar la tinta y luego la caoba.

El sitio donde ahora está la ciudad de Belice fue fundado en 1638 ó 1640 por el capitán Peter Wallace, por un «buccaneer» escocés, o por gente que naufragó a lo largo de la costa, pero el origen del nombre queda en duda. Se piensa que la caza de la vida silvestre para la alimentación se llevó a cabo en los siglos XVI, XVII y XVIII, pero el impacto fue mínimo porque la población era muy escasa y su ocupación dentro del área no era extensiva.

Potencial de la vida silvestre

En Belice una gran variedad de animales han sido utilizados como especies domésticas o para proteína, por su cuero u otras partes del cuerpo. La caza para mercadeo se ha practicado durante muchos años, pero no en escala mayor. El cazador le vende a los aldeanos, a campamentos madereros o en los mercados locales a vendedores de carne.

Parece que tres factores son los que influyen en el uso de la vida silvestre para el alimento:

1. Las especies de caza disponibles (en ciertas partes los animales han desaparecido por la caza o el hábitat se ha destruido o cambiado totalmente).

2. Nivel económico del individuo.

3. El étnico, cultura y preferencia de dieta del individuo.

Se debe apreciar que hasta la década de los setenta existía el comercio de la venta de cueros de animales como el lagarto, el jaguary otras especies felinas. En 1972 el Departamento Forestal hizo esfuerzos para limitar la venta de cueros de especies silvestres, y se paralizó la compra y venta en 1974. Actualmente no se da el comercio de especies de la vida silvestre en Belice.

No existen fincas de cría comercial de especies mamíferas o reptiles silvestres, pero se está considerando realizar un estudio del cocodrilo en su estado natural para observar si su población permite el uso comercial y si es posible mantener fincas de esta especie para dicho uso. Hay un zoológico situado entre la carretera de la ciudad de Belice y Belmopan, que es muy popular interna y externamente. Posee muchas especies naturales de Belice y está causando gran impacto positivo en el área educacional de la vida silvestre.

Hay muchas especies de vida silvestre que dañan a ciertos cultivos agrícolas; las especies felinas causan perjuicio al ganado y a las aves domésticas.

El cultivo del camarón se está desarrollando en los manglares de la costa de Belice y se espera que tendrá un papel muy importante en la economía del país.

Se ha notado que el cocodrilo es beneficioso desde el punto de vista ecológico, para otros organismos. Sus aguadas sirven durante el tiempo de sequía y son usadas por muchos animales. También se ha observado que los cocodrilos son muy importantes en la nutrición de ciertos lagos, donde la pesca ha aumentado y ha disminuido esta especie.

Estudios que se han llevado a cabo en la reserva del jaguar demostraron la importancia de ciertas especies de

vida silvestre en el mantenimiento de esta especie, porque forman parte de su dieta.

El turismo (ecoturismo) se empieza a desarrollar en Belice, donde la vida silvestre tendrá mucha importancia en el futuro cercano. Un ejemplo se advierte en la reserva del jaguar, ya que se comienza a reconocer no sólo en partes regionales sino en el mundo entero.

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Legislación

La protección legal para la vida silvestre estaba basada en el Wild Life Protection Ordinance of 1944; acompañada por reglamentos que datan de 1945. En noviembre de 1981 una nueva acta, The Wild Life Protection Act Nº 4 of 1981, se promulgó y entró en vigencia el 2 de enero de 1982.

Esta nueva ley es más beneficiosa que la anterior. Es más simple, y contiene los nombres científicos y la denominación en inglés de los animales, incluye también los nombres en el vernacular criollo y en español.

El acta está designada a regular la caza de la vida silvestre con muchos objetivos, incluyendo los siguientes:

a) Conservar los animales y aves para mantenerlos para siempre.

b) Aprovechar los animales y aves que puedan servir para la caza de manera sostenible.

c) Proteger los animales y aves que desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la vida cíclica. Por ejemplo, los zopilotes consumen mate-

rial que se pudre; el jaguar se alimenta de otras especies pequeñas que pueden aumentar en poblaciones enormes y causar daño. Cada animal tiene una función que cumplir.

La gente pone muy poca atención a las nuevas leyes, porque hay muchos problemas de implementación. La ley de 1981 permite la caza de ciertos animales que los beliceños usan para proteína, protege a los que están en la lista de la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), y también ampara a los que necesitan protección local.

La ley prohíbe la caza de animales muy jóvenes (inmaduros), y de hembras acompañadas por los hijos. El acta incluye una moratoria contra la comercialización de la vida silvestre, que inicialmente era de siete años de duración, pero se ha extendido a nueve años y se espera que se amplíe a once años a fines de este año. Esta moratoria es para dar tiempo a que se analice la situación de la vida silvestre.

Como se mencionó anteriormente, se ha logrado detener la comercialización de la vida silvestre en forma total, porque Belice es un país pequeño, pero también con la ayuda de cooperantes, no se permite exportar la vida silvestre, aunque existe presión externa contra esto.

Los problemas de implementación incluyen, muy poco personal y técnicos, presupuestos inadecuados, falta de vehículos y otro equipo necesario, bajos salarios y falta de conocimiento del personal de su poder legal.

Políticas

El gobierno de Belice, siempre consciente de la

necesidad de preservar la biodiversidad para el bienestar de la presente población y para las generaciones futuras, ha velado porque el 30% del área se mantenga en reservas y otros estados de protección.

Solamente en estos años, tres áreas protegidas fueron nombradas: 1) el Bladen Branch Nature Reserve, en el sur del país, que comprende casi 100.000 acres, 2) el Shipstern Nature Reserve, en el norte del país con 22.000 acres, y 3) el Cockscomb Basin Wildlife Santuary, que cuenta con más de 100.000 acres de extensión de bosques tropicales.

Estas áreas protegidas no son islas de bosques tropicales, sino que están bien atendidas por eficientes corredores de bosques, que garantizan que la vida silvestre existente pueda desplazarse libremente entre y a otras regiones del país.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

El Departamento Forestal, como parte del Ministerio de Recursos Naturales, es la institución responsable de atender los asuntos relacionados con la vida silvestre, excepto la pesca. Este departamento está encabezado por un jefe (el Chief Forest Officer) y un diputado que asiste (el Principal Forest Officer). El jefe del departamento le reporta al secretario permanente del ministerio, quien a su vez reporta al Ministerio de Recursos Naturales.

El Departamento Forestal cuenta con seis ingenieros forestales en total hasta el presente, tres técnicos forestales con dos años de estudio formal, once «Forest Rangers», veinte guardabosques, y dos puestos de conservación. Se reconoce que la cantidad de personal es muy poca para el trabajo y las responsabilidades del departamento, por lo tanto, en el plan tropical de acción de Belice

se recomienda incrementar este personal casi al doble. Este plan está aprobado por el gobierno.

El departamento tiene sus oficinas principales en la capital, Belmopan, donde se encuentra el jefe y su asistente (diputado). Tiene dos divisiones territoriales, sur y oeste y tres divisiones funcionales (manejo, investigación y utilización). No hay jefe de investigación en este momento.

En julio de 1990 con la ayuda del Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF) y del gobierno de Belice, se forma una nueva división entre el Departamento Forestal y la División de Conservación. Esta tendrá como responsabilidad, el manejo de la vida silvestre y áreas protegidas a largo plazo. El manejo de áreas protegidas, parques nacionales y otros tipos de áreas protegidas, designadas bajo la ley llamada National System Act, está por ahora bajo la dirección del Audobon Society de Belice. Pero el jefe de la División de Conservación pertenece al Comité Nacional que dirige el manejo de estas áreas. Se programa que en unos años, cuando la División de Conservación tenga suficiente personal, expertos necesarios y equipo, entre otras cosas, este manejo de áreas protegidas será trasladado a la nueva división forestal.

Como se indicó anteriormente existen otras organizaciones que participan en asuntos acerca de la vida silvestre. Entre estas se incluyen, el Belize Zoo, el Audobon Society, el Programme for Belize, el Centro para Estudios del Ambiente, y hoy el nuevo Ministerio del Ambiente.

Cabe mencionar que el único herbario existente en el país es el del Departamento Forestal, que cuenta con más de 4.000 especies de plantas. Se proyecta construir un museo y jardín botánico en Belmopan, en el que se incorporará el herbario.

Hay buena cooperación internacional, y unas universidades hacen estudios en esta área de importancia, aunque esto puede mejorarse.

Estado actual de la vida silvestre

Belice tiene un área de 22.963 km² y solamente 180.000 habitantes, una de las tasas más bajas en Centroamérica. Cuenta con un porcentaje de aproximadamente el 80% de su territorio cubierto de bosques naturales, y el 30% se mantiene en reservas y otros estados de protección.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede comprender, por qué especies de vida silvestre, que están en peligro de extinción en otras partes de la extensión geográfica, permanecen en buen estado en Belice.

Las cinco especies felinas que existen en Belice, el jaguar, el puma, el ocelote, el margay y el yaguaroundi *(Felis yaguaroundi)*, están incluidas en la Unión de Conservación de la Naturaleza (UICN), en el Apéndice I de la CITES, la categoría más extinguida, asignación que indica que las especies se están viendo en amenaza de extinción. No obstante, estas cinco especies felinas habitan en los cinco distritos del país y se pueden observar con frecuencia. Se calcula que desde el establecimiento del Santuario Silvestre de Cockscomb Basin en 1986, la población del jaguar está creciendo en ese lugar. Este santuario se creó específicamente para darle protección a este animal.

El tapir centroamericano *(Tapirus bairdii)*, animal nacional de Belice, que también está en la lista del Apéndice I de la CITES, se considera que existe en abundancia especialmente en la Reserva de Chiquebal, al oeste de las montañas mayas. Estudios elaborados en 1986, indicaron que hasta 17 tapires se encontraron de noche sólo en una parte del río Chiquebal.

Figura 13. El tapir centroamericano *(Tapirus bairdii)* es el animal nacional de Belice (fotografía de Christopher Vaughan).

Belice tiene dos especies de monos, el mono zaraguato o negro *(Alouatta pigra)* y el mono araña. Ambas especies sufrieron decaídas debido a la fiebre amarilla epidémica que barrió al país en la década de los cincuenta. El mono araña se localiza en la parte noroeste en terrenos protegidos por el Programe for Belize, y en los bosques del sureste y del norte. El mono negro puede adaptarse mejor al hábitat que encuentra cerca de la población humana que el mono araña.

Una de las reservas más populares en Belice es el Community Baboon Sanctuary, un santuario con una

extensión de 16.000 millas cuadradas, que comenzó como un proyecto aldeano de conservación para proteger al mono negro. Desde que se estableció el santuario a mediados de la década de los ochenta, la población de monos negros ha aumentado. Otras comunidades aldeanas que han notado los buenos resultados que se han obtenido de este primer esfuerzo comunal, han mostrado interés en realizar otros proyectos similares de conservación.

Belice tiene la más alta colonia procreadora de la cigüeña jabiru *(Jabiru mycteria)* en Centroamérica, se estima que se forman 26 nidos por año en el país. El santuario de Crooked Tree fue creado en 1986 solamente para proteger este gran pájaro migratorio. Los visitantes de este santuario durante los meses de febrero y abril, se garantizan casi todo el tiempo visualizar la cigüeña jabiru.

La población más grande de manatíes se localiza en las fronteras de Belice, en ambientes marinos y también en aguas frescas. Una inspección aérea llevada a cabo en abril de 1989 reveló que más de 700 manatíes habitan a lo largo de la costa del país.

El éxito de que en Belice se conserve la población de la vida silvestre, se debe en parte, a que se conoce la importancia de proteger la flora y fauna del país. Programas de educación progresiva sobre la vida silvestre patrocinados por el Audobon Society de Belice y el Belize Zoo difunden carteles, donde se promueve la conservación y el desarrollo sostenibles; también son comunes los programas en radio y televisión que transmiten mensajes de conservación en Belice. El Belize Zoo, desde 1984, ha tenido programas de educación, invitando a grupos escolares del país a visitar el zoológico para que conozcan la vida silvestre.

Uno de los problemas que Belice ha enfrentado con respecto de la población de la vida silvestre, es el aumento del número de refugiados, que están acostumbrados a consumir muchas especies de la vida silvestre, sin tomar en cuenta su escasez o su peligro de extinción. Se espera que los esfuerzos educativos tengan éxito para comunicar a los recién venidos sobre las políticas de Belice acerca de la vida silvestre.

La ley promulgada formalmente por la Wild Life Protection Act of 1981 manifiesta que la mayoría de animales, excepto algunas especies de caza como el venado y el pecarí, no se pueden cazar. El gobierno de Belice ha recibido el Plan Tropical de Acción Forestal como un documento positivo. Una de las recomendaciones dadas en este documento, es la extensión de la moratoria del comercio de la vida silvestre, que se ha ampliado por dos años más.

Pero hacer cumplir estos reglamentos presenta un gran desafío, pues son muy pocos los oficiales forestales y de conservación para monitorear las áreas protegidas.

El desarrollo de la agricultura está aumentando rápidamente. Cada día más tierras son cultivadas con cítricos, banano y cacao. Pero la política de conservación del gobierno de Belice y de las Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's), ha logrado que sólo los terrenos más adecuados para la agricultura sean utilizados de esta manera. Estas medidas sensibles asegurarán que la vida silvestre continúe siendo sostenida en poblaciones muy sanas en el siglo XXI.

Financiamiento actual para la conservación y el manejo

Hasta el establecimiento de la División de Conservación que se efectuó en julio de 1990 no existía presupuesto

directo para la vida silvestre. El financiamiento era parte del presupuesto asignado al Departamento Forestal.

Desde julio de ese año se puede observar la ayuda extranjera del WWF, donando U.S. $210.000 y el aporte que ha suministrado el gobierno de Belice en un principio de $87.200 beliceños. Específicamente en estos días se está preparando el presupuesto para 1991/92, que será un poco más alto que el anterior, tomando en cuenta los sueldos del personal que se ha transferido como parte necesaria para esta nueva División de Conservación.

Se puede decir que es necesario mantener el apoyo político como existe en estos momentos, para poder tener éxito con la conservación de la vida silvestre.

Es urgente una revisión de las leyes que sean necesarias para poder proteger la vida silvestre. La ayuda de instituciones y organismos locales tiene que seguir adelante para avanzar en esta área de manejo y protección de la vida silvestre.

El apoyo financiero es también muy importante y se debe mantener e incrementar para poder tener una división efectiva para el manejo y protección de la vida silvestre. Es preciso capacitar al personal que se encargará de la nueva división. Se necesitan expertos locales, es decir, biólogos para que efectúen los estudios necesarios para tener más conocimiento de la vida silvestre. La contribución internacional es indispensable que continúe y que aumenten los presupuestos, porque el manejo y protección de la vida silvestre no es una situación estática.

CAPITULO 7

NICARAGUA

Gustavo Adolfo Ruiz

Importancia histórica de la vida silvestre

La referencia histórica más antigua que nos ha llegado acerca de la vida silvestre de Nicaragua, procede indirectamente del Cuarto Viaje de Cristóbal Colón, descrita por Pedro Mártir de Anglería: «En el espacio de ocho leguas, escribe que halló tres ríos grandes de agua cristalina, en cuyas orillas se criaban cañas más recias que el muslo de un hombre, y abundancia grande de peces y grandes tortugas, y en varios lugares muchedumbre de cocodrilos que en la arena tomaban el sol, abriendo grandes bocas» (Incer, 1990). Los únicos tres ríos grandes que desembocan al sur del Cabo Gracias a Dios en el trecho de ocho leguas son Wawa, Kukalaya y Prinzapolka. Las cañas a las que se refiere la crónica corresponden, sin lugar a dudas, a la *Bambusia guadua*, frecuente en las riberas de los grandes ríos, muy parecida al bambú. Las grandes tortugas obviamente eran de la especie de la tortuga verde del Caribe, y los lagartos, se observan todavía en las playas arenosas del Caribe y tierra adentro junto a los ríos que drenan esta vertiente (Incer, 1990).

Los primeros relatos sobre animales tropicales de Centroamérica proceden de Fernández de Oviedo en el *Sumario de la Natural Historia de las Indias*, publicado en 1526. Posteriormente los enriqueció con observaciones de la fauna nicaragüense entre 1527 y 1529, con las que complementó el tema para la *Historia General y Natural de las Indias* (Incer, 1990). Oviedo se refería a los jagua-

res, panteras, pumas, coyotes, ostoches, zorros meones, cusucos y pericos reales, varios de estos animales son extraños o se han extinguido en la región del Pacífico.

Utilización antigua del recurso

Como suele suceder en las culturas primitivas, la fauna del lugar no sólo desempeñaba una función importante en la dieta de los pobladores, sino también en los mitos y ritos de los mismos. Tenían, además, su expresión en los motivos y artes de la cerámica y estatuaria de las tribus que poblaron el Pacífico y en los adornos corporales y amuletos que cargaban los supersticiosos indígenas de la región caribeña (Incer, 1990).

El jaguar, temido y venerado por los indígenas, era objeto de cacería por parte de los ballesteros españoles, que lo acorralaban en los árboles con la ayuda de perros. El cuero y el cráneo eran exhibidos por los indios como trofeos, colocados sobre cañas a la entrada de las chozas. Conservaban, además, los dientes de las fieras para usarlos en collares y como amuletos (Incer, 1990). Los hombres solían tatuar el cuerpo con figuras y símbolos propios de su casta o grupo. La figura del jaguar (nambué en chorotega y tecuán en náhuatl) era el motivo favorito practicado por el tatuador (Incer, 1990).

Oviedo menciona que los ciervos de Nicaragua no eran tan ariscos, porque los indígenas no los acosaban ni los espantaban, simplemente para mantenerlos fuera de los huertos ponían un cerco de cañas alrededor. El venado era llamado mazatl por los nativos, su cráneo engastado era empleado como emblema en el extremo de altos postes a la entrada de los palenques para propiciar al dios de la caza. En su captura se utilizaban lanzas, flechas y cepos (Incer, 1990). Los aborígenes (sólo los varones) usaban gutaras (especie de sandalias, confeccionadas

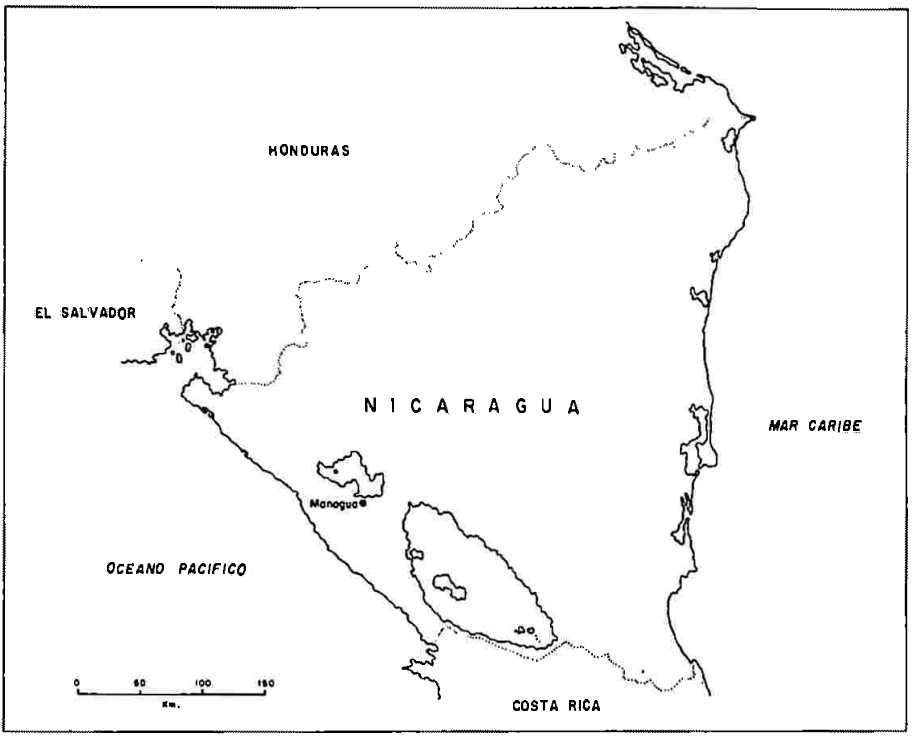


Figura 14. Mapa de Nicaragua.

con la piel de este mamífero). Sobre esta piel también trazaban los límites fronterizos entre las provincias, para ser consultados en el momento de las disputas territoriales (Incer, 1990). «En la provincia de Nicaragua, escribe Oviedo, se prescian los indios de andar muy bien peynados é hacen peynes de púas de huessos de venado, blancos que parescen márfil» (Incer, 1990).

Los españoles aprovecharon la piel del venado para hacer zapatos, zurrones y monturas, por falta de cuero de res (Incer, 1990).

Indios y españoles aprovecharon el coyametl o saíno. Su carne, al igual que la de conejos y venados era cortada en tasajos, salada y conservada durante el tiempo de cacería y también preparada para los viajes. La vianda más exquisita fue el xulo, el famoso perrito mudo comestible —hoy extinto—, criado por los indios como un plato especial para la clase noble (Incer, 1990).

Por otras fuentes se sabe que los indígenas lazaban y domesticaban varias aves, aprovechando de algunas el colorido plumaje como objeto de adorno y trueque, especialmente, las bellas plumas de los psitácidos, las del motmot y las del quetzal-popó *(Eumomota superciliosa* y *Momotus momota)*. Entre las aves de caza, comían perdices, codornices, pavas y chachalacas. Los pavos o chompipes no eran naturales del país sino del sur de México. Fueron traídos por los chorotegas, quienes los domesticaron y reprodujeron en gran número, a juzgar por el regalo cuantioso que de ellos hiciera el cacique Diriangén al conquistador Gil González (Incer, 1990).

Los chocoyos o periquitos eran una plaga en los cultivos y obligaban a los indígenas a situar como vigías a niños o viejas feas para espantarlos o a montar espantapájaros sobre bancos de madera con el mismo propósito (Incer, 1990).

La iguana era un alimento exquisito, su carne era apreciada por los indígenas como deliciosa y, posteriormente, por los españoles, quienes también aprendieron a saborear los huevos de este reptil (Incer, 1990).

Entre las alimañas y otras sabandijas se mencionan las serpientes venenosas; los indígenas las agarraban directamente de la cabeza. Los indios de Nicoya ofrecieron a Oviedo un plato de sapos y alacranes asados, que ellos comieron con placer, a despecho de la sorpresa y

Figura 15. El jaguar *(Panthera onca)* fue venerado por los indígenas y perseguido por los españoles (fotografía de Christopher Vaughan).

repugnancia mostradas por el célebre Cronista de las Indias.

En la isla de Ometepe y cercanías de Rivas el arqueólogo Paul Healy (alrededor de 1960), descubrió abundante concha de tortuga del lago *(Trachemys scripta)* y del pantano (*Kinosternon* sp.), junto con huesos de venado y en menos número de armadillos y guatusas (Incer, 1990).

Si la fauna era importante para la sobrevivencia y el culto para las tribus de la región del Pacífico, su importancia era mucho mayor para los moradores de la costa Caribe de Nicaragua, así como de los sumos y ramas, internados en la selva. Estas tribus dependían mayormente de la pesca y la cacería para subsistir, que de la recolección y cultivo de frutos o tubérculos.

De las primeras crónicas de la costa atlántica existe un relato de un aventurero inglés solo conocido como M.W. (*The mosqueto Indian and his Golden River. A collection of voyagues and travels.* Vol. VI. London. 1704. Norwood, N.J., citado por Incer, 1990).

Los misquitos —según el incógnito M.W.— no tenían ganado ni razón para preocuparse de su crianza, ya que obtenían abundantes proteínas de la pesca en los ríos, en las lagunas y en el mar, además, de la proporcionada por la cacería de animales silvestres en los bosques vecinos. Su dieta incluía palomas, pavones, el pequeño gamo rojo, tapir, jabalí, saíno, guatusas y mapaches. Los monos eran para ellos una verdadera delicadeza y los consumían con predilección.

Comían también caimanes y cocodrilos, iguanas, tortugas marinas y terrestres. La caguama cabezona (*Caretta caretta*) la cazaban por el sebo. Pero el mejor pescado, según el inglés, era el manatí, «el cual consideró como el mejor pescado, por no decir carne, en el mundo... es muy blanca y de sabor placentero y tan saludable que comúnmente se dice limpia la sangre, así como las viruelas, el escorbuto y cosas parecidas, y muchos marineros que han experimentado sus virtudes también recobran la salud» (Incer, 1990).

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Actualmente las estructuras políticas del gobierno, al igual que las jurídicas y económicas, están en proceso de reestructuración; de manera que coexistan las estructuras establecidas por el Estado revolucionario y las del nuevo gobierno. Las primeras tienden a disminuir, pero las nuevas condiciones se encuentran todavía inmaduras.

Legislación (leyes existentes y sus reglamentos)

La legislación ambiental se inicia en Nicaragua hasta finales del siglo pasado. Su propósito fundamental estaba ligado, principalmente, con el uso del recurso forestal. La relación del bosque y su práctica sobre la vida silvestre se advierte sólo en forma marginal.

Primera etapa. Inicia el aprovechamiento. En 1905 se promulga la primera ley forestal. Esta etapa inicial, que se extiende hasta 1958, se caracteriza porque las leyes persiguieron el objetivo formal de normar u ordenar la explotación de los bosques, aunque su principal meta era establecer normas y procedimientos administrativos para solicitar y otorgar concesiones de explotación comercial y exportación.

Como aspectos positivos de esta primera etapa de la legislación ambiental nicaragüense, podemos señalar:

— Establecen, por primera vez, el papel del Estado como principal responsable de la administración forestal nacional, y de su función como normador y regulador.

— Reconocen el derecho de propiedad privada sobre el recurso forestal y su usufructo.

Como principales deficiencias de esta etapa señalamos, en primer lugar, su énfasis en la explotación del bosque en detrimento de su manejo y conservación, en segundo lugar, su poca aplicabilidad real, por deficiencias en la capacidad de las instituciones responsables y por las dificultades de cobertura en los diferentes frentes de extracción forestal, principalmente, en la entonces aislada costa atlántica.

Segunda etapa. Comienzan las restricciones. A partir de 1958, cuando ya se había destruido el 25% de la cobertura forestal del país, la legislación adopta un carácter más restrictivo, estableciendo penas para las acciones que condujeran a la destrucción del bosque. Además, se crean algunos principios básicos para incentivar el desarrollo y el fomento forestales.

En la década de los setenta, se promulga un conjunto de leyes con carácter aún más restrictivo, que intenta ordenar el intenso proceso de deforestación realizado por las compañías madereras nacionales y extranjeras en los bosques del Atlántico del país.

Uno de los aspectos positivos más relevantes de esta segunda etapa en el desarrollo de la legislación ambiental es la creación, por primera vez en la historia del país, de áreas de reserva y zonas vedadas con el objetivo de conservar y proteger a la fauna, el caudal de los ríos principales, etc. Además, encontramos el reconocimiento de la acelerada tasa de deforestación y la determinación de medidas de emergencia forestal para enfrentarla.

Se disponen ciertas medidas para combatir y prevenir los incendios forestales y se asignan funciones de regulación y control a distintas instancias gubernamentales, con el establecimiento de penas y multas a los infractores de las disposiciones.

A pesar de que esta segunda etapa representa un cierto avance en la concepción y la estructura del conjunto de leyes sobre recursos naturales del país, contiene aún importantes deficiencias:

— Propone una organización institucional de regulación y control forestal poco eficiente, al distribuir diferentes funciones y responsabilidades entre dis-

tintas instituciones no vinculadas ni coordinadas entre sí, segmentando los procedimientos de supervisión y control.

— No se hace énfasis en la necesidad del manejo, la reconstrucción de los bosques intervenidos, y tampoco se impone ni incentiva la aplicación de prácticas silviculturales y de reforestación.

— Son leyes que responden a realidades puntuales, y no son suficiente base para una política subsectorial con estrategias y objetivos definidos, que garanticen el uso adecuado y el fomento de los recursos forestales del país.

— Toda la legislación está dirigida al recurso bosque, sin reconocer su estrecha interrelación con los otros recursos básicos (agua, suelos, fauna), y sin establecer instrumentos legislativos que permitan una correcta gestión de estos recursos y del medio ambiente en su conjunto.

Tercera etapa. Nacionalización de los recursos naturales. A partir de 1979, simultáneamente con la reestructuración del Estado realizada por el gobierno revolucionario, se inicia la transformación total del orden jurídico existente, con la promulgación del «Estatuto Fundamental de la República» y el «Estatuto de Derechos y Garantías de los Nicaragüenses». Se sientan las bases para el nuevo ordenamiento legislativo del país. La Constitución vigente, aprobada en 1987, otorga, por primera vez, rango constitucional al derecho fundamental de los nicaragüenses de gozar de un medio ambiente sano, y establece la responsabilidad del Estado en la gestión y conservación del patrimonio natural de la nación.

En setiembre de 1979, el gobierno creó el Instituto

Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA), en cuya ley orgánica se establecen funciones, atribuciones y mandatos, que lo convierten en la primera institución rectora del medio ambiente y los recursos naturales en la historia del país.

El IRENA inició a partir de 1980 un conjunto de esfuerzos para completar y perfeccionar el marco jurídico de la gestión ambiental, que sentó las bases para el establecimiento de una legislación moderna sobre recursos naturales y medio ambiente en Nicaragua.

Los aspectos positivos más relevantes de esta tercera etapa son:

— Restablecimiento de la soberanía nacional sobre los recursos naturales, cancelando las concesiones forestales, mineras y pesqueras otorgadas a compañías transnacionales.

— Reconocimiento formal de la función social de los recursos naturales.

— Creación de una institución especializada, responsable de definir políticas, estrategias y prioridades, así como de formular y aplicar la legislación correspondiente desde un enfoque integral y moderno.

— Establecimiento de nuevas leyes de protección y conservación de suelos, parques nacionales, refugios de vida silvestre, reservas naturales y fauna silvestre. Este último recurso figura, por primera vez, en la legislación nacional del país como objeto jurídico (Decreto 56, Art. 3, inciso c) (IRENA, 1981).

Pese a estos esfuerzos, distintas limitaciones impidieron al IRENA cumplir satisfactoriamente con sus obje-

tivos y propósitos, no logró completar y aplicar un conjunto de instrumentos jurídicos que permitiera al Estado ejercer una correcta gestión ambiental integral. Como principales deficiencias y limitaciones de esta tercera etapa, mencionamos:

— No se incrementaron recursos humanos nacionales en número y calificación satisfactorios para conducir el proceso de estudio y formulación de una legislación ambiental integral.

— No se completó la formulación de una política ambiental nacional, que señalara las estrategias, prioridades, objetivos y procedimientos de la gestión de los recursos naturales y la calidad ambiental en su conjunto.

— Las leyes promulgadas atienden problemáticas muy específicas o protegen recursos o territorios determinados, sin brindar un marco legal de aplicabilidad nacional.

Actualmente, Nicaragua aún no posee una ley general de política ambiental, una legislación forestal moderna, ni un código de aguas ni de suelos, aunque se cuenta con varios anteproyectos y propuestas en distinto nivel de formulación.

Efectividad, problemas en implementación

En general, se observan debilidades sistemáticas en la capacidad de las instituciones responsables de la aplicación de la legislación sobre recursos naturales. Los factores que inciden en esta debilidad son de tipo estructural y práctico. Los factores prácticos más importantes son:

— Falta de recursos humanos capacitados para realizar las labores de inspección, supervisión y control en todo el territorio nacional, debido, principalmente, a limitaciones de orden presupuestario de las instituciones responsables.

— Deficiencias en la capacidad logística y operativa de las inspectorías o delegaciones regionales o zonales existentes, debido también a limitaciones presupuestarias similares.

Como principales factores estructurales, mencionamos:

— La explotación y la comercialización desordenada de los recursos naturales, básicamente, por parte de los sectores más pobres de la población.

— La causa fundamental es una gran presión económica originada por la contracción general de la economía, por la cual estos sectores empobrecidos buscan en los recursos naturales algún subsidio económico en forma de madera, leña, frutos, carne, huevos silvestres, etc.

— Bajo nivel de prioridad de la gestión de los recursos naturales y el ambiente en el sector público, que se traduce en una escasa asignación de recursos presupuestarios por parte del Estado central a las instituciones rectoras del sector.

— Falta de coordinación intersectorial e interinstitucional en el Estado, lo que origina conflictos de uso y manejo de recursos naturales y territorios específicos.

— Carencia de reglamentación de las leyes existentes,

que no tienen procedimientos jurídicos que permitan demandar y sancionar los incumplimientos e infracciones.

— Pobreza de conocimientos, educación y respeto en la población con respecto de las normas legales vigentes sobre recursos naturales.

Existen pocas personas nacionales calificadas en ciencias jurídicas con especialidad en recursos naturales. Las facultades universitarias que imparten la carrera de derecho en el país, no contienen en su currículo asignaturas o temas relacionados con la legislación ambiental y el derecho de recursos naturales. Esta escasez de recurso humano calificado ha dificultado, aún más, la formulación y aplicación de dicha legislación en el país.

Políticas y lineamientos gubernamentales

En términos generales el nuevo gobierno ha mostrado una apertura en su concepción de la estrategia de desarrollo que concibe para Nicaragua. Independientemente de la última forma que llegue a adquirir esta estrategia, en especial, por la mediatización del proceso de concertación nacional, de una u otra manera es probable que se abra un espacio a una oleada de imitación de los estilos de vida de los países desarrollados. Estilos que, a su vez, también serán factores determinantes de la estructura y naturaleza de las importaciones de bienes de consumo, las estructuras productivas y los diseños y patrones tecnológicos importados y/o adaptados dentro del país. Ello incluye, asimismo, formas de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

Por otro lado, no está claro aún qué es lo que el gobierno actual pretende en relación con la planificación nacional. Por lo tanto, no se puede apreciar todavía, más

que en las opiniones de algunos funcionarios, de la armonización entre esta, la planificación del sector agropecuario, sus políticas macroeconómicas y el ordenamiento ambiental del país.

En cuanto al ordenamiento ambiental, ya se ha realizado un diagnóstico. Se está tratando de integrar a las instituciones y organizaciones relevantes y competentes al proceso de gestión ambiental, mediante su incorporación a la recientemente creada Comisión Nacional de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (CONAMOR).

Es encomiable el hecho de que esta comisión incorpora al gobierno central, instituciones relevantes sectoriales y a las principales organizaciones ambientalistas del país, sin embargo, está incompleta. Hace falta la representación de las universidades e institutos de investigación, de los poderes municipales, de empresarios y productores, sindicatos y los partidos políticos. Además, aún cuando la CONAMOR cuenta con apoyo político, aparentemente se le ha asignado un papel de mera asesoría.

Una de las primeras apariciones en público de un funcionario del nuevo gobierno, vinculado con el manejo de los recursos naturales y el ambiente fue la del Subdirector Técnico del IRENA. El Ing. Patricio Jerez dio a conocer la posición oficial del nuevo gobierno acerca de los recursos naturales, durante la jornada anual del 5 de junio, Día Mundial del Medio Ambiente, donde repitió textualmente las palabras de la señora Presidenta durante su discurso inaugural al asumir la presidencia:

«Vamos a formar un nuevo organismo para vigilar, proteger y defender el medio ambiente y la naturaleza para que el progreso sea ordenado, sostenido y respetuoso de la geografía y de las futuras generaciones, que sea un gran abrazo de reconciliación entre la tierra y los hombres».

Para realizar estos hermosos propósitos de la señora que actualmente preside el país, el IRENA, según el Ing. Jerez, se ha propuesto varios objetivos estratégicos:

— Ordenar el territorio nacional.

— Aprovechar los recursos naturales en forma planificada y racional.

— Supervisar las cuencas y aguas.

— Manejar razonablemente los bosques. Fomentar la agroforestería, la maricultura y el mejoramiento genético.

— Promover reservas naturales, el ecoturismo y la educación ambiental.

— Controlar la contaminación y el deterioro ambientales. Para ello promoverá la educación ambiental y la capacitación.

— Mejorar el desarrollo de la ciencia y la tecnología apropiadas en función con el ecodesarrollo. (Se da por sobreentendido que el ecodesarrollo es un modelo conveniente para Nicaragua, pero no se conoce todavía una estrategia para alcanzarlo).

Como se aprecia en los párrafos anteriores, la vida silvestre sólo figura como un valor accesorio que podría incluirse dentro de la educación ambiental, el ecoturismo y en alguna posible «racionalidad» en el manejo de los bosques.

Los objetivos estratégicos señalados por el Subdirector del IRENA, se justifican en un diagnóstico muy general y alarmante presentado por el director de la

misma institución, el Dr. Jaime Incer, en un boletín de distribución pública denominado *Guía Ambientalista* #1, (junio, 1990: 4).

En dicho informe, elocuente en sí mismo, se encuentra: despale, erosión, contaminación, insalubridad por todos lados y una depredación de la población que busca sobrevivir sin importar las consecuencias peligrosas. En el Pacífico y el centro del país escasea el agua para el consumo poblacional, para riego y para generar energía hidroeléctrica; el suelo se está perdiendo por aluviones, tolvaneras que arruinan las mejores tierras de cultivo a causa de su mal uso. Los bosques están reducidos, quemados, sobreexplotados o talados, dejando el terreno a merced de la erosión. Sólo en Managua el gasto de leña es mayor que el consumo de gas de cocina; los despales exponen a la ciudad a los aluviones e inundaciones. Los esteros, manglares y playas son saqueados de sus recursos naturales y contaminados con aguas salobres, destruyendo los peces, moluscos, crustáceos. Los lagos, ríos y lagunas son infectados con desechos sanitarios y agroindustriales. Esto es una transgresión contra la integridad del territorio y salud de los habitantes, lo cual eleva las pérdidas económicas y sociales al propagar más la pobreza y las enfermedades.

Hoy en día existe el peligro de regresar al tradicional cultivo sin control, de extender la ganadería a lugares que rendirían mejor con uso forestal, dice Incer, y agrega: «Estamos llegando al límite de la sobrevivencia si pensamos en la expansión demográfica que le espera a Nicaragua, la falta de conciencia ambiental de los planificadores, más la codicia de acabar con la naturaleza a mayor velocidad que su propia regeneración.

¡Nicaragua todavía puede salvarse! Desarrollando una economía con base en la capacidad real de nuestro

territorio —sin especulación de mercado—y con ella una estrategia de sobrevivencia donde se planifique científicamente y ejecute un ordenamiento territorial por cuencas hidrográficas, para poner a producir nuestros mejores recursos que son el suelo y el agua, sustento de nuestra economía agropecuaria».

Objetivos del nuevo gobierno

De acuerdo con el Ing. Jerez, en la misma conferencia de la que ya hicimos mención, el IRENA «se propone la reactivación del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SINASIP) y priorizar las reservas de ecosistemas amenazados.

Se propone el monitoreo de contaminación y los efectos ambientales de los proyectos de desarrollo, y la organización de campañas nacionales de educación ambiental.

Se propone crear un Centro Científico Tropical para investigación de ecosistemas y recursos naturales con la participación internacional de centros afines y universidades para apoyar esfuerzos de conservación y uso racional. Las acciones estarán ejecutadas por un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en las que participarían instituciones de educación superior, el IRENA y otras instituciones rectoras del país».

Hasta ahora las innovaciones en materia de organización territorial no se han iniciado con el ordenamiento de las cuencas hidrográficas, las que ya existían a nivel de planificación, y estaban bastante adelantadas, por el gobierno anterior. El ordenamiento de todo el país que se encuentra en proceso de implementación está basado en la supervisión y control de los ambientes y recursos naturales, mediante una red de 35 distritos ecológicos, en

cada uno de los cuales residirán 4 técnicos dependientes orgánicamente del IRENA. Uno de los técnicos asignados a cada distrito tendrá como función el manejo de cuencas, control de erosión y contaminación. Un segundo técnico será un «ecólogo de función variable, incluyendo el manejo y conservación de ecosistemas y vida silvestre, educación ambiental, etc.» (IRENA, 1990). De nuevo observamos una valoración de la vida silvestre muy relativa y secundaria.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

Se entiende que la situación ambiental de un país es el resultado de un proceso en el que se integran tres diferentes etapas o tareas: diagnóstico, planificación y gestión ambiental. Estas funciones suelen estar institucionalmente separadas en nuestros países, en sectores públicos y privados, sin embargo, deben ser parte de una política integrada nacionalmente y permanecer, por lo tanto, relacionadas con la planificación e implementación de la estrategia de desarrollo del país.

Organización institucional del sector público

Las instituciones públicas vinculadas con la vida silvestre son las que están relacionadas también con la conservación de los recursos naturales y la producción agropecuaria, y pueden clasificarse en tres categorías principales:

— Las dos primeras categorías forman el sector público agropecuario. Son las responsables de la formulación, ejecución y supervisión de las políticas agropecuarias, seguridad alimenticia, desarrollo tecnológico, educación y capacitación. Dedicadas directamente a la gestión productiva, en los diferentes sectores y actividades: agropecuario, forestal, etc.

— Otra categoría está relacionada con el inventario, estudio, planificación, ordenamiento y administración de los recursos naturales, del territorio y del Sistema Financiero Nacional.

El sector público agropecuario

Hasta el primer trimestre de 1990, la organización de este sector estaba establecida con una clara intención de separar las funciones normativas y de planificación del desarrollo del sector, por una parte, y, por la otra, las funciones de producción y servicios (Escoto, 1990, com. pers.). Además, se habían establecido instancias especiales de coordinación intrasectorial (comisiones nacionales agropecuarias), cuyo propósito era permitir la comunicación, coordinación y concertación de los distintos agentes económicos, que actúan en el escenario productivo en cada uno de los rubros estratégicos de la economía.

En la actualidad están ocurriendo cambios importantes en la organización y asignación de funciones dentro de las diferentes instituciones de este sector.

El nuevo gobierno está realizando reformas de mucha importancia, tanto en la estructura organizativa y funcionamiento, como en políticas, estrategias y prioridades. En el actual periodo de transición, se están revisando y modificando ampliamente las políticas de tenencia de la tierra, crédito agropecuario, inversión y comercialización, que pretenden transformar de manera radical el escenario institucional y operativo del sector.

El nuevo organigrama funcional del sector incluye nuevas instituciones de carácter autónomo e instancias intersectoriales que jugarán una nueva función en la planificación, organización y desarrollo de la producción

agropecuaria del país. Aún no están suficientemente definidas las funciones, atribuciones y responsabilidades de cada una de las instituciones, ya sean ministerios o entes autónomos. Es importante, por lo tanto, incidir en este momento en el proceso de definición organizativo y funcional, para lograr un perfeccionamiento de la gestión pública del medio ambiente y sus componentes, incluyendo la vida silvestre, para superar problemas y limitaciones que restringieron esta gestión en el pasado.

La nueva organización persigue preliminarmente los siguientes objetivos:

— Recuperar los niveles de producción y productividad anteriores a 1979, principalmente, en los cultivos de agroexportación.

— Establecer el papel dominante del sector privado en la producción agropecuaria nacional, tanto de exportación como de consumo interno.

— Aumentar las exportaciones netas de productos agropecuarios, tradicionales y no tradicionales.

— Reordenar la tenencia de la tierra, en función de incrementar la eficiencia y productividad, favoreciendo a los sectores de propiedades que demuestren más producción y rendimiento.

— Fortalecer el papel del Estado en cuanto a la normación y regulación general de la actividad productiva, la generación y validación de tecnologías, capacitación y transferencia.

— Garantizar una producción acorde con los objetivos nacionales de conservación y uso racional de los recursos naturales y del ambiente.

— Como elemento de importancia en la nueva organización del Estado, mencionaremos, finalmente, la creación de la nueva CONAMOR.

Esta instancia intersectorial, integrada por los directivos de las instituciones sectoriales claves para la gestión del ambiente y los recursos, es la primera de su tipo que se crea en el país, y puede convertirse en un factor clave para dirigir, coordinar y orientar las políticas de desarrollo y conservación ambiental del nuevo gobierno.

El sector de los recursos naturales y el ambiente

En este sector, describiremos como institución clave al IRENA. Este es un ente autónomo descentralizado, presidido por un director general con rango de ministro; está constituido en la actualidad por tres divisiones de apoyo que reciben, respectivamente, los nombres de Planificación y Proyectos, Información y Administración; tres direcciones técnicas sustantivas: Dirección Forestal, Dirección de Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas y Dirección de Regulación y Extensión Ambiental. Cuenta también con un Centro Experimental Forestal y de Fauna Silvestre y una Empresa de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales. En cada región se tiene una Delegación Regional de Recursos Naturales que obedece a lineamientos orientados por la Dirección General.

Otras instituciones que afectan indirectamente la vida silvestre son, entre otras, el Ministerio de Industrias, bajo cuya tutela se encuentra la Corporación Forestal del Pueblo (CORFOP), que se encarga del aprovechamiento forestal, que daña al hábitat y a varias relaciones ecológicas. Esta corporación actualmente compite en la modificación del hábitat boscoso con otras industrias privadas extractoras de reciente aparición.

La Corporación Nicaragüense para las Minas (CONDEMINA) se encarga de regular la actividad extractora de productos metálicos y no metálicos. Ocasiona un fuerte impacto sobre los acuarios asociados al procesamiento mineral, en general, y aurífero, en particular. Esta actividad se había disminuido durante el gobierno anterior por razones fundamentalmente financieras, pero se espera reactivarla bajo el régimen de empresa privada, posiblemente transnacional.

Instituciones no gubernamentales

Existen más de dieciocho Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONGs), que trabajan, conjuntamente con el sector agropecuario y el medio ambiente en distintos campos. Desarrollan actividades nacional, regional y localmente. Muchas de estas organizaciones reciben apoyo técnico y financiero de organismos y asociaciones internacionales.

Las ONG's, aunque son jóvenes en Nicaragua, constituyen un potencial de gran importancia para el desarrollo de nueva tecnología agropecuaria, para la capacitación campesina y la vida silvestre. Las experiencias alcanzadas en los diferentes proyectos de estas organizaciones, permiten afirmar que todo programa de conservación de recursos e incremento de la productividad agropecuaria debe tomar en cuenta los métodos, técnicas, estrategias y resultados de estas experiencias (Cardenal, Lorenzo, citado en *Guía Ambientalista* #1, 1990).

Algunas de estas organizaciones en orden alfabético son:

1. Asociación de Biólogos y Ecólogos de Nicaragua (ABEN)

   Es un gremio de profesionales convertido en ONG,

que se proyecta hacia la educación ambiental, en general. Lucha contra plaguicidas peligrosos, la protección y desarrollo de recursos naturales y cuencas hidrográficas. Entre sus objetivos se encuentra también la vida silvestre, aunque en este momento no está entre sus prioridades. Cuenta con capítulos asociados en tres regiones del país.

La ABEN es miembro de la Unión de Conservación de la Naturaleza (UICN); Friends of the Earth International (FOE); de la Red de Acción de Plaguicidas para América Latina (RAPAL) y de la Red Regional de Organizaciones Ambientalistas No Gubernamentales para el Desarrollo Sostenido de Centroamérica (REDESCA).

2. Asociación Nicaragüense de Ecología Tropical (ANET)

Es una ONG de muy reciente creación, pero ya cuenta con personería jurídica. Sus miembros son, hasta ahora, en su mayoría, profesores y estudiantes universitarios, aunque formalmente no está ligada a ninguna institución de educación superior.

Entre sus objetivos se incluyen: investigar científicamente las especies de flora y fauna, experimentar varias modalidades de educación ambiental en áreas silvestres y conservar los ecosistemas naturales.

Cuenta en la actualidad con una biblioteca especializada con más de 2 mil separatas y 250 libros.

Pretende impulsar su banco de datos, editar «La Revista Nicaragüense de Ecología Tropical» para la divulgación de las investigaciones realizadas en el país, y dar a conocer la experiencia del uso de tecnologías opcionales, atraer investigadores nacionales y extranjeros para realizar estudios científicos prioritarios, promover cultivos

con menor deterioro de riquezas naturales, estimular la organización de refugios de vida silvestre y estaciones biológicas privadas, etc.

3. Consejo de Iglesias Evangélicas Pro Alianza Denominacional (CEPAD)

Esta ONG cuenta con unos 18 años de existencia. Su membresía formal son las iglesias protestantes, pero su actividad más importante la dedica a transferencia de tecnologías agropecuarias apropiadas a comunidades ruralesorganizadas. Tiene oficinas en todas las regiones del país. Recientemente ha incorporado el componente ambiental a sus labores sustantivas.

4. Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica (CIDCA)

Es una institución con unos 13 años de existencia, actualmente ligada a la Universidad Centroamericana. Cuenta con oficinas en Managua y en las dos regiones de la vertiente del Caribe de Nicaragua. Sus investigaciones principales se dirigen hacia las ciencias sociales, pero ha contratado personal para otras actividades, como tecnología apropiada para ambientes húmedos tropicales con fines agroalimentarios, pesqueros y arquitectónicos.

Ultimamente promovió la participación de científicos naturalistas nacionales y extranjeros en el Caribe del país, para evaluar el efecto del huracán Juana sobre la estructura del bosque.

5. Movimiento Ambientalista Nicaragüense (MAN)

Con unos 4 años de existencia. Promueve actividades de educación ambiental, rescate de medicina popular, agricultura orgánica, entre otras.

Su pertinencia con la vida silvestre hasta ahora es indirecta, aunque se incluye dentro de sus objetivos.

Aglutina a miembros individuales, a varias organizaciones proclives al conservacionismo, tales como el Movimiento de Acción Cultural Rural (MACRU) y a varios gremios estudiantiles y profesionales (biólogos, arquitectos, agrónomos, geólogos, movimientos por la paz, y otros).

Colaboran con el MAN otras entidades internacionales, como Brot Fur Die Weit (Alemania), Environmental Network for Nicaragua (Gran Bretaña), UICN, Greenpeace, Women's Environmental Project on Central America (EPOCA).

6. Universidad Centroamericana (UCA)

En la Facultad de Ciencias Agropecuarias se encuentra la Escuela de Ecología y Recursos Naturales, con unos 15 años de existencia. Sus graduados reciben una formación de ecólogos generalistas con grado de licenciatura. En su programa se incluye la fauna silvestre como una asignatura sustantiva. A través de ella la UCA ha realizado algunas investigaciones básicas.

La Escuela de Sociología, única del país, ha desarrollado proyectos de investigación importantes, que interrelacionan las ciencias sociales con las naturales para resolver problemáticas locales en comunidades rurales de escasos recursos, utilizando la modalidad de investigación-acción.

7. Universidad Nacional Agraria (UNA)

En la Escuela de Ciencias Forestales se forman ingenieros agrónomos con mención forestal, realiza in-

vestigaciones sobre ecología forestal en áreas silvestres, lo que involucra a la vida silvestre.

Coordinación institucional

Son evidentes las contradicciones y conflictos intersectoriales en el uso de los recursos naturales y el medio ambiente, debido a la falta de una verdadera coordinación interinstitucional en el Estado. Estas incoherencias son fruto de la desavenencia excesiva entre los distintos sectores, que han planificado su actividad sin contar con una instancia global que integre y compatibilice sus requerimientos de recursos y territorios, y que incorpore la gestión ambiental al desarrollo.

La falta de intercambio entre los planificadores ambientales y los económicos, que de haberse dado, habría facilitado la maduración de los instrumentos apropiados de gestión ambiental, es uno de los principales obstáculos que deben ser superados en el futuro.

El concepto de «conservación para el desarrollo sostenido», no ha logrado convertirse en elemento central de una estrategia nacional de gestión ambiental. Como limitaciones principales mencionaremos las siguientes:

— La falta de experiencia nacional en gestión ambiental, que no permite identificar oportunamente los instrumentos para llevar a la práctica el concepto de desarrollo sostenido.

— La incapacidad del Estado para insertar eficientemente la gestión ambiental en la planificación del desarrollo nacional. Los recursos asignados a la gestión ambiental han ido decreciendo fuertemente año con año, lo que ha mermado la capacidad operativa del IRENA, reduciendo su campo de

acción y el alcance de sus programas y proyectos, incidiendo en acciones prioritarias como la aplicación de las leyes y reglamentos, la educación ambiental masiva de la población, la investigación, y otras.

La excesiva división sectorial ha tenido un impacto importante, por la falta de interés y conocimiento de muchos dirigentes sectoriales sobre la necesidad de usar racionalmente los recursos naturales y proteger el medio ambiente.

La gestión ambiental ha recibido un volumen reducido de cooperación técnica y financiera internacional, a pesar del enorme interés mundial por este tema. La colaboración recibida por el IRENA (más de 20 millones de dólares en los últimos 10 años), ha sido dirigida a actividades de investigación, restauración y conservación, en territorios y ambientes específicos, pero es muy inferior a las necesidades reales.

Los recursos humanos calificados, principalmente, los equipos de dirección y planificación de la economía con preparación en ciencias del ambiente, así como también equipos técnicos operativos, han sido muy escasos. Además, los nuevos profesionales que ha ido formando el país, siguen siendo capacitados de acuerdo con los conceptos y principios de la educación tradicional con respecto del medio ambiente. Nuestros profesionales, tanto los de hoy como los que se están preparando para el futuro, siguen recibiendo en las universidades una concepción parcial sobre la relación entre el hombre y la naturaleza, la economía y la ecología, concepción que luego reproducen en sus escritos y métodos de gestión pública.

Un fenómeno adicional que atenta contra el hábitat

silvestre es la concentración de poblaciones humanas desplazadas por la guerra. Con esto se incrementa la demanda de agua, leña, producción de alimentos y deterioro de las condiciones ambientales.

Estado actual de la vida silvestre

Hábitat

El estado del hábitat para la vida silvestre está condicionado por el desarrollo antrópico en el país, la región del Pacífico es la más poblada y con mayor desarrollo infraestructural. En parte por el progreso urbanístico y amplísimo espacio dedicado desde hace unos 40 años al monocultivo de algodón, caña de azúcar o banano con mayor énfasis en el occidente, con el ya conocido abuso de agroquímicos y el consiguiente deterioro de los ecosistemas estuarinos asociados. En menor grado se encuentran café y ganadería.

Como consecuencia de esto ha desaparecido la gran mayoría de los ecosistemas silvestres, incluyendo muchos ríos, con el consiguiente aislamiento de las áreas naturales remanentes. Entre ellas se encuentran las únicas cuatro áreas silvestres protegidas del Pacífico del país: Los Maribios, Volcán Masaya, Chacocente y Zapatera. Estas se hallan prácticamente en condiciones ecológicas de aislamiento y, además, presionadas ante las demandas locales de productos naturales que se encuentran agotados en áreas aledañas.

En la zona del Pacífico se localizan también cuencas hidrográficas pequeñas y en bastante mal estado, de modo que los ríos, en general, desaparecen en la época seca y/o se encuentran contaminados por diversos productos agroquímicos o desechos industriales de varios tipos.

También deben agregarse los efectos naturales de las sequías frecuentes, que afectan la producción agropecuaria y la productividad de los ecosistemas naturales.

En la región atlántica del país el paisaje es diferente. Se encuentran grandes espacios naturales con relativamente menor grado de degradación antrópica. Esto se debe en gran parte a dos factores. Por una parte, a la dinámica económica y agraria del gobierno anterior de concentrar la producción en áreas más compactas, asumiendo que de este modo pueden ser mejor atendidas en muchos aspectos. Y, por otra parte, se debe también al efecto de las operaciones militares de aquella época, que obligaron a casi a toda la población migratoria local a desplazarse a sitios más seguros en el interior del país. En estos sectores la fauna fue presionada por la presencia de contingentes militares que demandaban regulares cantidades de proteínas silvestres, la que fue en la mayoría de los casos la única fuente disponible.

Las cuencas hidrográficas son grandes y los ríos caudalosos y relativamente en mejores condiciones de conservación. Sólo se presentan pequeños trechos contaminados, a causa del cianuro descartado en la actividad minera del centro del país. Esta disminuyó en los últimos 10 años, debido a la inseguridad militar y a la crisis económica.

A este cuadro debe agregarse el impacto ocasionado por varios huracanes, el último de los cuales, el Juana, provocó un efecto que todavía no termina de evaluarse.

Recurso bosque

Nicaragua cuenta con unos 4.4 millones de hectáreas de bosques nativos, de ellas 4 millones de hectáreas son bosques de latifoliadas de trópico seco y húmedo, y

400 mil hectáreas de coníferas. Esta superficie representa el 36,5% del área total del país e incluye tanto bosques altos y densos, con y sin valor comercial, como los degradados e intervenidos.

La tasa de deforestación anual ha sido muy variable durante los últimos años. En el período 1965-81 se estimaba entre 100.000 a 120.000 ha/año (2,3 a 2,7% de la superficie total forestal) como tasa anual de deforestación.

En el período 1982-87, la deforestación promedio estimada ha sido de 50.000 ha/año (1,1% de la superficie total forestal).

En el período 1988-89 se observa una clara tendencia ascendente, estimada en unas 65.000 a 70.000 ha/año (1,7 a 1,8% de la superficie total forestal).

Las causas principales de la deforestación son la conversión de tierras forestales a ganadería extensiva y agricultura migratoria, principalmente, en la frontera agrícola, en zonas de trópico húmedo.

La leña significa el 49% de todas las fuentes energéticas de Nicaragua, y constituye el principal componente del balance energético nacional. La corta anual de leña para fines energéticos domésticos, industriales y comerciales es de 3.7 millones de m^3. La madera para fines de producción industrial representa solamente un 8 ó 10% del volumen deforestado total anual del país.

La escasez de leña, muchas veces relacionada con la entrega de tierras en manos privadas, ha alterado la situación ambiental, de modo que la leña de ser un bien gratuito pasa a ser un producto comercial. No sólo en los hogares se usa este combustible, también lo necesitan

otras actividades comerciales como el curado del tabaco, la alfarería, fabricación de ladrillos y tejas (de arcilla), hornos, producción de sal, herrería, preparación de alimentos para restaurantes, vendedores ambulantes, escuelas, prisiones (UNASYLVA, 1990/1).

En efecto, en Nicaragua la crisis económica tiene su impacto definitivo sobre el ambiente. Por ejemplo: «Gran preocupación ha despertado en el IRENA de la I Región, el abuso desalmado de los pobladores contra las pequeñas reservas de bosque, quienes despalan las maderas preciosas para convertirlas en leña» (Montenegro, 1990). Continúa la periodista citando a un funcionario del instituto rector de los recursos naturales de la región: «En los últimos meses ha aumentado el despale y precisamente los pobladores sin ningún permiso cortan los árboles especialmente de las áreas verdes de reserva, y cuando llega la notificación de IRENA es demasiado tarde».

Uso actual y potencial de la tierra

De acuerdo con las evaluaciones más aceptadas, casi el 44% de la tierra firme de Nicaragua (unos 53.000 km^2) tiene potencial para uso agrícola y ganadero sostenible de distintas intensidades. El otro 56% (unos 67.400 km^2) de las tierras ofrece aptitudes para el uso forestal, incluyendo operaciones extractivas, plantaciones, sistemas mixtos, conservación y protección de bosques y vida silvestre.

Los pastizales utilizan mucha tierra con potencial agrícola y forestal, reduciendo el área disponible para actividades más productivas que la ganadería tradicional extensiva. La agricultura es la categoría que más ha cedido superficie a otros usos (36% del potencial), seguido por los bosques (20,3% del potencial). La superficie dedicada a la agricultura de exportación representa

aproximadamente un 10% (175.000 ha, hasta 1989) de los suelos en el presente usados para agricultura.

Aprovechamiento y manejo de la vida silvestre

El aprovechamiento se reconoce legalmente en varias categorías: uso comercial, uso deportivo, científico y de subsistencia.

Hay cuatro empresas formalmente autorizadas para comerciar con fauna silvestre, en especial, para fines exportables.

Este concepto de empresa autorizada para operar con especies de fauna, es un modelo nuevo que surge ante los fracasos anteriores por controlar el aprovechamiento comercial de fauna mediante vedas absolutas. El control, en las experiencias anteriores, era contraproducente porque sin proponérselo fomentaba el contrabando, a pesar de los intentos educativos que se realizaron.

Con este nuevo concepto, quienes desean comerciar con especies silvestres pueden ser autorizados por el IRENA, si cumplen con ciertos requisitos estipulados en un convenio formal, tales como:

— Mantener los animales en buen estado de salud.

— Designar una parte de su inventario de animales para realizar ensayos de reproducción en cautiverio.

— Liberar una parte de las crías obtenidas en el ambiente natural donde fueron tomadas inicialmente.

— Permitir al IRENA la supervisión de los inventarios y las condiciones de mantenimiento de los animales cautivos.

— Pagar los impuestos correspondientes por cada exportación.

Además, el IRENA es el que autoriza el área geográfica en que los especímenes serán capturados o comprados por cada empresa, en general, a solicitud de las mismas y define la cuota exportable anual para cada una de ellas, la cual normalmente está restringida por dos razones: el IRENA establece como norma un criterio de cuotas equivalente a la mitad de los datos históricos de aprovechamiento estimado por la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) para Nicaragua. El otro criterio está establecido por el sistema de cuotas del mercado, principalmente, la Comunidad Económica Europea (CEE).

A juicio del IRENA los requisitos mencionados arriba no pueden ser cumplidos por comerciantes individuales, a menos que formen una empresa con cierta capacidad gerencial, pese a lo cual el rendimiento económico habría de ser satisfactorio. De lo contrario, las empresas se desalentarían o procurarían ganancias menos lícitas por iniciativas particulares.

El año 1989 marcó el inicio de las operaciones de las empresas, pero es en 1990 cuando se autorizaron las exportaciones bajo esta modalidad de requisitos.

Se considera que este modelo de trabajo por medio de empresas es un experimento, para lo cual el número de empresas actuales es suficiente y no se piensa autorizar otras sino hasta dentro de unos 5 años, tiempo que se considera prudencial para que las empresas actuales demuestren la factibilidad del modelo de regulación y aprovechamiento.

La empresa Wild Export-Dicuatara, S.A. durante

1989 informó que había acopiado 295 aves (psitácidas), pero que le habían robado el 56,7% de ellas. A esta empresa se le suspendió la autorización de operaciones «por faltar a varias cláusulas del convenio con IRENA».

Las cuatro empresas autorizadas para el manejo y comercio de especies silvestres son:

ZOO-EXPORTACIONES (CASENCAS). Parece ser la empresa más grande y mejor organizada. En un afiche pueden apreciarse fotografías que muestran parte de sus instalaciones para la crianza de iguanas. En ellas se observan pequeños recintos para incubación de huevos, con arena e instrumentos para el control de la temperatura, se distinguen otros recintos para nidos artificiales y otros más grandes para el desarrollo, donde se divisan también las iguanitas recién nacidas con cultivos herbáceos (frijoles) para su alimentación. Todos los recintos se ven muy elegantes y limpios, con divisiones de asbesto-cemento en toda la construcción.

Entre sus éxitos cuenta con haber conseguido cambiar la alimentación de las iguanas por concentrado, logró el apareamiento en cautiverio y la eclosión de 602 crías.

En 1989 acopió 1.217 aves (psitácidas) de varias especies. De ellas reporta el robo del 3,9% y una mortalidad del 17%. Destina para reproducción 14 lapas rojas, 4 lapas verdes y 1 *A. ararauna*, las que se propone reproducir en varios nidos artificiales.

A esta empresa se le autorizó la exportación a Alemania de 100 iguanas, y con destino a España exportó una muestra de 5 pieles de sapo y otro tanto de pieles de iguana.

BIO-EXPORT. Destina su exportación a Japón y ha

acopiado durante 1990 un total de 1.105 psitácidas, distribuidas entre las especies de nuca amarilla, corona azul, frente roja y cotorras frente blanca.

REPTILES DE NICARAGUA, S.A. Ha logrado exportar con destino a Alemania unas 15.000 pieles de cuajipal *(Caiman crocodilus)*. A esta empresa se le impuso una multa de $2.500 por transgredir una disposición legal referente al tamaño de las presas.

TOGARLA. Es la última empresa formalmente registrada, está autorizada para exportar a Italia 12.500 pieles de cuajipal, de las que ha acopiado 1.956 y ha exportado 500. Con esto logró un ingreso bruto de unos $10.000.

La información mostrada arriba es una pequeña parte de la que se encuentra disponible en el IRENA y, en general, parece bastante completa y transparente. En una visita reciente, el Dr. Obdulio Menghi, asesor científico de la CITES, conoció este sistema de información y externó la opinión, según los funcionarios, de que no conocía otro semejante en los países que había visitado.

Sólo queda por agregar que el uso de poblaciones cautivas para aprovechamiento comercial es un procedimiento nuevo en Nicaragua, y es posible que resulte costoso por la inexperiencia en relación con este tipo de manejo.

No se encontraron noticias de ensayos para la reproducción de cuajipales en cautiverio o semicautiverio, pero se nota interés de manejo y aprovechamiento de otras especies, como *Basiliscus* sp. y *Agalychnis caliydryas.*

Financiamiento para la conservación y el manejo

Es evidente que el nuevo gobierno no dispone de recursos suficientes para satisfacer sus propósitos en materia ambiental, pero un indicio de su estrategia económica la explica el director del IRENA para la *Guía Ambientalista* #2 (agosto, 1990): «El Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF)explora la posibilidad de compra de parte de la deuda externa del país y canjearla por acciones de conservación de recursos naturales y ambiente, de proyectos de ecoturismo que en Costa Rica han dado resultados».

«A partir de allí el Dr. Incer cree que podrían ser objeto de donaciones también el saneamiento del Lago de Managua, el salvamento de la cuenca aluvional de las Sierras de Managua, el estudio del impacto ambiental del posible canal interoceánico y otras como la conservación de la gran reserva de biosfera en la cordillera Isabelia y la cuenca del río Indio y Maíz, que son las mayores continuidades arbóreas en Centroamérica». Además, recordó que el suelo y el agua son los dos grandes recursos que se necesita salvar primero, pues de ellos se sustentan los otros recursos y la población. La vida silvestre aparece como un tercer objetivo en función de «áreas silvestres especiales para promover la diversidad genética y la productividad biológica de flora y fauna, atraer la investigación científica mundial y favorecer el ecoturismo».

Por su parte las ONG's obtienen algunos fondos económicos de origen extranjero para investigaciones de varios tipos, como lo realiza la UCA, en una actividad denominada Proyecto para el Desarrollo de Sistemas de Manejo para el Aprovechamiento de los Bosques Húmedos Tropicales de Nicaragua, Universidad Centroamericana, el cual se lleva a cabo en el marco del Proyecto SI-A-PAZ. Para esto cuenta con unos $200.000 donados por

el CIID (Holanda) y otros $400.000 entregados por la Agencia Gubernamental Sueca (SAREC), administrados por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Estos recursos se destinan para acciones de tres años de duración, aunque se estima que el proyecto se extienda hasta los diez. El objetivo del trabajo es, específicamente, la investigación agroforestal en la zona de amortiguamiento.

Restricciones para la conservación y el manejo

Políticas

La planificación y la gestión ambientales son, casi por definición, a largo plazo, mientras que la planificación sectorial —por ejemplo, en la agricultura— suele disponer de un tiempo de referencia más corto. Por su parte, el horizonte de implementación de las políticas de estabilización, de la misma manera, por definición, definitivamente que es a corto plazo. De esta forma, la armonización entre el ordenamiento ambiental, la planificación sectorial y las políticas de estabilización será siempre una tarea muy difícil de conceptualizar y casi siempre nunca se logra en la práctica (Escoto, 1990, com. pers.).

Ciertamente, en términos generales las políticas de estabilización, por su misma naturaleza y concepción, son netamente a corto plazo. Pero esto, en sí mismo, no excluye la posibilidad de su diseño de acuerdo con objetivos ambientalistas a largo plazo. El problema ha radicado más bien en dos áreas, según Escoto (1990, com. pers.); en primer lugar, en el hecho que la carga de la deuda y la crisis económica ha conducido, en prácticamente todos los países de América Central, a la rápida sobreexplotación de sus recursos naturales y a programas de ajuste que han efectuado grandes reducciones del gasto público y de la factura salarial estatal, incluyendo,

es obvio, el ámbito de la gestión ambiental; y en segundo lugar, estas políticas usualmente desconocen la mayor complejidad y globalidad que presentan los problemas del desarrollo hoy en día, precisamente, por lo que ahora involucran problemáticas ambientales cuyo horizonte de solución va del mediano al largo plazo.

Este último defecto se debe, en parte, a que la metodología utilizada por estas políticas, generalmente, adopta un modelo analítico-causal «unidimensional» del crecimiento económico; este modelo carece de visión ecológica ambiental global que sirva de marco teórico referente para el diseño de las políticas macroeconómicas dentro de una estrategia nacional de desarrollo.

Militares

En el sector atlántico del país las áreas naturales están mejor conservadas y son más atractivas para fines de investigación y conservación. Sin embargo, este sector fue teatro de operaciones militares por varios años, por lo cual hay muchos explosivos antipersonales dispersos en estos lugares, que se colocaron durante el período bélico, por lo que las actividades civiles en estas zonas presentan gran riesgo para la seguridad personal.

Recursos humanos

La fuga de personal calificado durante los años anteriores ha sido ocasionada, entre otras razones, por la drástica caída de los salarios reales y por medidas económicas restrictivas, con lo que se eliminaron o debilitaron algunos programas y proyectos.

Sin embargo, las consecuencias de la fuga de cerebros van mucho más allá de lo anterior, ya que afecta también la futura capacidad potencial de gestión ambien-

tal del país, como es el caso de la capacitación profesional universitaria y de educación ambiental que continúa difundiendo una concepción romántica sobre la relación entre el hombre y la naturaleza, la que luego obviamente se reproduce en sus estilos y métodos de gestión pública.

Siempre han sido muy escasos en Nicaragua los recursos humanos calificados con preparación en ciencias del ambiente (derecho, economía, planificación, manejo, etc.), así como también los equipos técnicos operativos (supervisores, inspectores, etc.).

Nicaragua, no cuenta actualmente con expertos en vida silvestre. Hubo cuatro formados en el exterior, pero se marcharon del país. En este momento hay tres expertos en zoología y tres botánicos dedicados en lo fundamental a la docencia y a alguna investigación básica. Los funcionarios que laboran directamente en la gestión ambiental con las instituciones del Estado, disponen de mucha experiencia práctica que ha resultado suficiente hasta ahora para las necesidades elementales del gobierno. La reciente creación de empresas de aprovechamiento y comercio posee personal técnico, principalmente, veterinario.

Ciencia

Nicaragua es célebre en materia de literatura, arte y aun en ciencias sociales, pero cuenta con escasa tradición científica. Por consiguiente, hay pocas referencias también para la vida silvestre. Las que conocemos en relación con este campo las documentamos en un excelente trabajo preparado por Juan Carlos Martínez.

Tecnología

Una restricción importante es la falta de información

básica para investigaciones territoriales. Las fotografías aéreas son antiguas y por mucho tiempo el acceso estuvo muy restringido por el significado militar de las mismas. La reproducción de este material también fue muy limitado por restricciones económicas en todo el país.

Capacidad financiera

Las medidas macroeconómicas han tenido una importante incidencia sobre la gestión ambiental y la vida silvestre, principalmente, en términos de grandes recortes presupuestarios.

Sucesivas reorganizaciones internas trataron de hacer frente a las nuevas limitaciones, salvando los programas y proyectos más importantes de acuerdo con las prioridades del IRENA.

Por otro lado, a similitud con otras instituciones estatales y las ONG's del país, la mayor necesidad de recursos financieros, generó una capacidad institucional de captar y administrar cooperación externa y de recaudar ingresos propios, los cuales se han dirigido básicamente a actividades de investigación, restauración y conservación, en territorios y ambientes específicos. Sin embargo, el volumen recibido de cooperación técnica y financiera internacional ha sido hasta hoy en día reducido y menor que las necesidades reales, a pesar del interés mundial por este tema.

Socioeconómicas

La crisis económica actual tiene efecto sobre la integridad de los recursos naturales, mantiene su impacto directo sobre la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria, el abastecimiento de biomasa con fines energéticos y la calidad de vida en el ambiente rural y

semirrural. Podemos caracterizar los siguientes problemas ambientales críticos y globales que restringen el desarrollo de la vida silvestre:

— La remoción de la cobertura vegetal natural ha afectado el 85% de los bosques tropicales secos, y el 65% de los bosques húmedos ha desaparecido en los últimos 300 años. La virtual escasez de biomasa natural en la región del Pacífico, convierte la leña en un recurso de oferta muy limitada para la mayor parte de la población de esta región.

— La erosión, la contaminación y la pérdida de fertilidad de los principales suelos agricolas: las zonas agricolas de mayor potencial, ubicadas sobre suelos volcánicos de las planicies del Pacífico y en los valles intramontanos de la región central, sufren procesos erosivos y de polución de distinta intensidad, que limitan su capacidad y potencial de uso. Sólo en los suelos de la planicie volcano-pacífica se han registrado tasas de erosión de suelos superiores a las 44 ton/ha/año, donde los niveles permisibles estimados no deben ser mayores de 12 ton/ha/año.

— La deforestación ha ocasionado el desecamiento de la red hidrográfica del Pacifico, ha alterado el comportamiento hídrico de muchas cuencas en las regiones central y atlántica y ha provocado cambios microclimáticos que afectan los acuatorios superficiales y subterráneos.

— La modificación del ciclo hidrológico que hemos mencionado y la creciente salinización y contaminación con agroquímicos amenazan los principales acuíferos subterráneos de la región del Pacífico.

Agradecimientos

Este documento fue hecho posible gracias a la información vertida por varias personas que colaboraron de muy buena voluntad en la preparación del mismo. Para todas ellas nuestra gratitud: Cáceres, Patricia. Miembro ejecutivo de la ABEN; Calero, Claudio. Escuela de Ciencias Forestales. de la UNA; Cardenal, Lorenzo. Presidente del Movimiento Ambientalista Nicaragüense. Miembro del Comité Nacional del Proyecto SI-A-PAZ. Asesor del IRENA; Escoto, René. Departamento de Estudios Agrarios. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN). Recinto UniversitarioRubén Darío; Guillén, Jaime. Miembro ejecutivo de la ABEN. Miembro de la Comisión Regional del Proyecto SI-A-PAZ; Mejía, Alejandro. Director del Proyecto Desarrollo de Sistemas de Manejo para el Aprovechamiento de los Bosques Húmedos Tropicales de Nicaragua de la UCA; Montiel, Juan José. Presidente de la ABEN, Managua; Morales, José. Jefe del Departamento de Fauna Silvestre del IRENA; Ruiz, Antonio. Miembro del Comité Nacional del Proyecto SI-A-PAZ; Saldaña, Octavio. Secretario General de la ANET; Silva, Manuel. Coordinador de la Escuela de Ecología y Recursos Naturales de la UCA; Vargas, Maritza. Directora de la Escuela de Biología de la UNAN, León.

CAPITULO 8

COSTA RICA

Eduardo Carrillo
Christopher Vaughan

Importancia histórica de la vida silvestre

La vida silvestre ha jugado un papel importante en el desarrollo económico de la humanidad. Durante muchos miles de años el hombre dependió en su evolución, totalmente, de la vida silvestre. Mediante la cacería y recolección de plantas obtuvo alimento, medicinas, combustibles y fibras. Sin embargo, después de la revolución agrícola disminuyó la dependencia humana de la vida silvestre y, en algunos casos, esta se volvió competidora y depredadora de sus cultivos y animales domésticos. Una clara excepción lo constituye la industria maderera, todavía en Costa Rica basada casi exclusivámente en especies silvestres.

Desde la época de la conquista, pero especialmente en los últimos 25 años, los costarricenses han utilizado sin piedad los recursos naturales del país y de la humanidad. En este momento, el territorio nacional está enfrascado en una cultura de explotación que amenaza acabar con la diversidad de recursos naturales renovables. Este triste futuro será una realidad a menos que haya un cambio de filosofía y políticas, no sólo de los gobiernos de turno, sino también en todo el pueblo.

La explotación de los bosques es un ejemplo; por falta de una política nacional o gubernamental y presión ejercida por empresarios poderosos, tenemos individuos que toman lo que pueden, políticos interesados en sólo

cuatro años de desarrollo, y agencias explotadoras de terrenos forestales para la agricultura, como el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), que han condenado a la destrucción los bosques y sus recursos relacionados.

Hasta la fecha, la entidad gubernamental encargada de velar por los recursos forestales, la Dirección General Forestal (DGF), ha sido incapaz de proteger los bosques y, como consecuencia, existe mucha tala y venta de madera ilegal, permisos dados sin inspecciones, etc. Aproximadamente un 80% del territorio ha sido alterado (Vaughan, 1983), debido al reciente aumento poblacional y a la utilización de métodos cada día más rápidos y eficaces en la explotación de los recursos naturales. Desde 1940, en Costa Rica se han alterado cerca de 20.000 km^2 de cobertura boscosa (40% del territorio nacional).

Esta destrucción es mayor que la ocasionada en los 400 años anteriores, desde la llegada de los españoles (1500-1940). Este cambio en la utilización del suelo (de bosque a potreros o cafetales en la mayoría de los casos), y la explotación del recurso de vida silvestre, son signos del progreso, en muchos casos inevitables. Sin embargo, de todas maneras han significado una pérdida de la biodiversidad y, a la vez, los remanentes de bosque natural están cada vez más aislados entre sí, dificultando el flujo de material genético.

Se hacen sentir las presiones de una población humana cada día más numerosa y voraz que explota los recursos del bosque. Las especies dependen de su hábitat, pero hoy, los habitantes cubren aproximadamente el 80% del territorio nacional. Hay más de 35 especies de árboles que están por desaparecer, debido a su sobreexplotación, tales como el guayacán real *(Guaiacum sanctum)*, el nazareno *(Peltogyne purpurea)*, el guapinol negro *(Cy-*

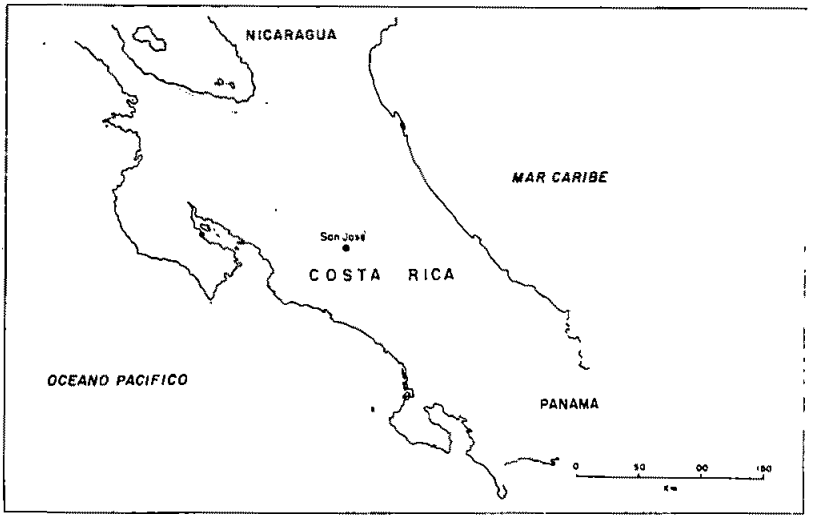


Figura 16. Mapa de Costa Rica.

nometra hemitomophylla) y el ajo *(Caryocrcostaricense).* Existen más de 60 especies faunísticas protegidas en el territorio nacional por estar en peligro de extinción, a causa de la perdida de hábitat o su sobreexplotación, tales como el águila harpía *(Harpia harphija),* el jaguar y el oso caballo *(Myrmecophaga tridactyla)* (Ley de Conservación de Fauna Silvestre y Decreto Ejecutivo).

Todavía, muchos campesinos e indígenas complementan su consumo con proteína animal —alcanzan en algunos casos hasta un 58%— y con carne, provenientes de animales silvestres (Vaughan, *et al.*, en prensa). Las especies cinegéticas más importantes en los últimos 10 años son las de hábitat de bosque secundario, charral, o potrero y están constituidas por el venado cola blanca, el armadillo, el garrobo y el zorro pelón. Estas especies han reemplazado a otras de cacería, tales como la danta, la cabra de monte y el chancho de monte, las cuales requie-

ren hábitats prístinos, que son cada día más escasos. Por otro lado, hay más de 1.000 cazadores deportivos en el país, quienes contribuyen a la economía nacional con la compra de armas, municiones y gastos en giras de cacería. La exportación de ciertas especies, tales como mariposas y plantas medicinales, se ha mostrado muy prometedora y como un apoyo a la economía nacional en los últimos años, aunque no es todavía muy significativo en el ámbito nacional en cuanto a divisas.

Posiblemente, el mayor provecho económico que se ha obtenido de la vida silvestre en los últimos 25 años, ha sido su utilización como tema de estudio u observación. El turismo nacional que visita las áreas silvestres ha aumentado mucho en la última década, con la creación de áreas protegidas y una nueva conciencia hacia la naturaleza. También ha crecido últimamente, el turismo extranjero, atraído por la naturaleza, y al mismo tiempo, los turistas promueven en sus países la naturaleza de Costa Rica. Hay compañías dedicadas al turismo científico, con guías especializados en temas biológicos que acompañan a los turistas en viajes a los parques nacionales y reservas equivalentes, donde les muestran la flora y fauna nacionales. En el aspecto científico, es uno de los países más estudiados en el neotrópico, por científicos como los de la Organización de Estudios Tropicales (OET), las universidades nacionales y organizaciones privadas. Costa Rica tendrá durante muchos años una mina de oro renovable para el turismo científico y naturalista, si logra consolidar las áreas silvestres y utilizarlas de una forma sostenida.

En resumen, la vida silvestre ha jugado un papel significativo en el desarrollo de la sociedad costarricense, y al dejar abiertas opciones en el futuro, será una fuente directa e indirecta de valores económicos. También sirve como termómetro para medir el estado del área, porque entre menos biodiversidad, habrá menos opciones para el

Figura 17. En Costa Rica, existen 4 especies de primates no humanos que juegan un papel importante en la dispersión de semillas (fotografía de Daniel Hernández).

futuro desarrollo del país, y más se deteriorará el aspecto económico y de salud mental y física de los habitantes de Costa Rica.

Potencial de la vida silvestre

La vida silvestre tiene hoy en Costa Rica un potencial muy alto en términos económicos. Sin embargo, debido a una explotación irracional, estamos en peligro de perder ese potencial, ya que muchas especies y hábitats están al borde de la extinción.

Las necesidades económicas que debe satisfacer la vida silvestre en Costa Rica son: a) fuente de carne y producto animal (piel, huevos, etc.), b) fuente de gran variedad de plantas y animales que el hombre puede utilizar para la producción de fármacos o nuevos recursos explotables, c) mejora de la calidad de vida (nutrición, moral, biocultura, etc.) de las comunidades rurales, y d) como tema de estudio u observación para el ecoturismo e investigación.

Las necesidades ecológicas que debe cumplir la vida silvestre en Costa Rica, incluyen la de formar parte de un ambiente natural, contribuyendo a su integración y estabilidad dinámica.

Las necesidades espirituales que debe atender la vida silvestre en Costa Rica, implican la reflexión en el hombre, al considerar que cada forma de vida tiene su lugar en la naturaleza y un valor intangible muy alto en su existencia, al igual que la música, la literatura, etc. El individuo puede pensar sobre su relación con ella y el derecho de esta a existir, y aprender de ella. El mantenimiento de este valor o sentimiento es importante para lograr el desarrollo sostenido de una nación.

La conservación de la diversidad biológica es un deber de la humanidad, además, de no destruir a los otros seres con quienes compartimos el mundo, es un seguro de vida para el pueblo costarricense. Anualmente el hombre descubre nuevas formas de utilizar los animales y plantas, ¿será una planta que crece en algún valle de Talamanca o en el Parque Nacional Guanacaste importante para curar el SIDA, alguna otra enfermedad hasta el momento incurable o una fuente de alimento para la humanidad? No sabemos si sería antieconómico permitir que desaparezca cualquier especie.

Legislación, políticas y lineamientos gubernamentales

Existe la Ley de Conservación de Vida Silvestre y su reglamento. Inclusive hay otras tres leyes desactualizadas y un proyecto de ley.

Probablemente algunos de los mayores problemas en la implementación de la legislación es la falta de recursos económicos, humanos y de capacitación. También hay duplicidad de funciones y falta de coordinación interinstitucional, lo cual provoca confusión en el momento de aplicar la ley. Por ejemplo, la Ley Forestal no incluye la fauna y fomenta la destrucción del hábitat del que depende la fauna silvestre. No hay penalidades fuertes para aquellos que cometen crímenes contra la flora y fauna.

Otro problema es que los biólogos, por lo general, no se involucran en la elaboración de la legislación relacionada con su campo y no hay suficientes especialistas en legislación ambiental.

Principales políticas y lineamientos

Dirección General de Vida Silvestre (DVS)

No posee un documento que analice y señale sus políticas y lineamientos, pero se organiza con base en tres secciones que se señalan a continuación.

La administración y control de la cacería. Aunque oficialmente hay cinco inspectores de vida silvestre, sólo cuatro salen al campo. Ellos se encargan de administrar y controlar los problemas de cacería; una labor imposible en un país de más de 50.000 km² (casi 12.500 km² por inspector), donde hay miles de personas con armas, muchas sin estar registradas. Sin embargo, se presentan por año cerca de 500 denuncias contra cazadores furtivos ante el Ministerio de Justicia.

Investigación sobre la vida silvestre. La DVS tiene cuatro biólogos, dos de los cuales trabajan tiempo parcial en investigación con profesionales del Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS) de la Universidad Nacional, uno labora en el proyecto de patos silvestres, y el otro con criaderos de cocodrilos. Los temarios que exploran son importantes, pero por ser los únicos biólogos estatales dedicados a la investigación y manejo, no pueden enfrentar la vasta información faltante para implementar programas efectivos de manejo con especies o hábitats.

Educación ambiental. Está a cargo de un solo funcionario y trata de promover la difusión de información sobre la vida silvestre en el ámbito nacional. Después de dos años de trabajo, este proyecto ha producido una serie de documentos que tratan sobre los refugios y las especies de vida silvestre.

Servicio de Parques Nacionales (SPN)

Trabaja en la protección de la diversidad genética, la cual debe ser la meta más importante de este organismo gubernamental, en relación con los objetivos del sector vida silvestre. Tiene aproximadamente 420.000 hectáreas repartidas entre 22 parques nacionales y reservas equivalentes. Además, protege 127.447 hectáreas divididas en 10 refugios nacionales de vida silvestre.

Hacé falta mucha investigación, como inventarios y estudios ecológicos para determinar existencia, necesidades mínimas, estado de peligro de extinción, de muchas especies y sus hábitats. En algunos lugares la protección de la biota ha sido exitosa, pero, en general, no existen programas efectivos para controlar la cacería furtiva, ni se conoce el grado de efectividad de su manejo.

Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO)

Tiene como política coordinar los esfuerzos en materia de investigación que se hagan o se estén realizando. Dentro del INBIO se encuentra lo que hasta hace unos tres años se llamó el Programa de Patrimonio Nacional, que tiene como objetivos identificar las especies y sus hábitats de interés especial y recomendar acciones específicas para preservar estos. Hasta el momento, ha servido de centro de recopilación de información de este tipo.

EIPRMVS

Considera como lineamientos generales las siguientes políticas: a) formar profesionales en el campo de la fauna silvestre para América Latina, para que manejen el recurso fauna dentro de las estrategias de desarrollo de cada país, y b) contribuir con el desarrollo de métodos y técnicas, para el manejo de la fauna silvestre, que posibiliten su uso, control y conservación.

Actualmente, está en proceso de negociación un convenio entre el PRMVS y la DVS para implementar un trabajo de cooperación en términos de investigación y manejo de la vida silvestre en Costa Rica.

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

La DVS se encarga de la administración de la vida silvestre en todo el territorio nacional, fuera de los parques nacionales y reservas equivalentes (custodiados por el SPN). El SPN y la DGF juegan un papel fundamental en la defensa de las unidades más importantes para la protección de la biodiversidad en el país (proyecto Parque Nacional Guanacaste, complejo que incluye Parque Nacional Chirripó, Parque Internacional La Amistad, Reservas Forestales Rio Macho y Los Santos, Parque Nacional Braulio Carrillo, Reserva Cordillera Volcánica Central, y otros por definir).

Por otra parte, el IDA juega un papel primordial, a raíz de sus políticas erróneas en cuanto a la compra de terrenos de aptitud forestal para dedicarlos al desarrollo agropecuario, lo que a su vez los destruye. El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) promueve el aspecto turístico del país, sobre todo, con su campaña de enfatizar la belleza de los recursos bióticos.

Las escuelas de Biología de la Universidad Nacional (UNA) y de la Universidad de Costa Rica (UCR), de Ciencias Ambientales (UNA), el Posgrado en Manejo de Vida Silvestre-PRMVS (UNA), el Departamento de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), el INBIO y la OET, deben jugar un papel esencial como instituciones de apoyo al sector oficial en el desarrollo de la vida silvestre.

Organización y estructura del sector

Las escuelas o departamentos universitarios normalmente tienen un director académico, un consejo que fija las políticas de la unidad en conjunto con el director y una asamblea de profesores. Entre los diferentes programas, hay alrededor de 100 profesores y unos 800 estudiantes, que deben cumplir las funciones de investigación, extensión y monitoraje dentro del sector vida silvestre.

La Escuela de Biología de la UCR prepara profesionales en el campo biológico con grados de bachillerato y maestría. Ha sido pionera, junto con el Museo Nacional, en la colecta y clasificación de la biota nacional. Su orientación en el campo de la investigación es más clásica y teórica que aplicada, y la gran mayoría de los biólogos de Costa Rica fueron formados allí.

Esta formación se da en parte por el tipo de profesores que labora en esta Universidad, pues no hay personal con entrenamiento en manejo de vida silvestre. Nunca han enfocado proyectos de vida silvestre hacia una explotación racional del recurso, excepto en el manejo de la cosecha de huevos de tortugas marinas en Ostional. Esta es una enorme debilidad del sistema de investigación y manejo de la biota costarricense, que ha afectado desde hace varias décadas. Sin embargo, existe un Centro de Investigaciones Marinas (CIMAR), dedicado a especies marinas con un enfoque parcial en manejo y explotación.

La Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA forma profesionales en el campo biológico con grados de bachillerato y licenciatura. En la actualidad, realiza poca investigación acerca de especies de potencial de manejo, excepto en el campo de la biología marina. Además, hay un campo orientado hacia la investigación y manejo de reptiles y anfibios, dirigido por un profesor chileno. La

mayoría de sus profesores fueron preparados en la UCR y, por ende, no tienen entrenamiento en el campo de manejo de vida silvestre.

La Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA especializa profesionales en el campo forestal con grados de bachillerato y licenciatura. Tiene un enfoque hacia la explotación racional de los recursos del bosque e instruye en el manejo del recurso boscoso, pero como las otras unidades académicas, los profesores están demasiado cargados de docencia, burocracia universitaria y falta de estímulos.

La Escuela de Ingeniería del ITCR entrena profesionales con grados de bachillerato y licenciatura en el campo de ingeniería forestal. Su enfoque es más hacia la explotación del recurso que a la conservación.

El Posgrado en Manejo de Vida Silvestre (PRMVS) se inició en 1987 y es el primero en su género en América Latina. Incluye entre sus dos promociones 25 estudiantes de 13 países de América Latina. Sus objetivos se orientan hacia el entrenamiento de profesionales en el campo de manejo de vida silvestre y la realización de investigación y manejo práctico de especies faunísticas en América Latina. Trabaja muy estrechamente con el Servicio de Vida Silvestre y, en conjunto, llevan a cabo el manejo de vida silvestre en Costa Rica. Unos 10 años antes de iniciarse el PRMVS, varios biólogos que ahora trabajan allí, comenzaron estudios sobre la vida silvestre, sobre todo, en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Palo Verde.

La OET está en la vanguardia de la investigación en el campo biológico en el neotrópico y trabaja en el área de recursos naturales. Maneja varias estaciones científicas dentro de reservas biológicas en Costa Rica (La Selva, Palo Verde y Las Cruces) y ha tenido mucho éxito en

adquirir fondos para el país para llevar a cabo investigaciones. El tipo de investigación que ha efectuado en el pasado ha sido en su mayoría teórico, mediante becas a latinos, programas de educación ambiental, proyectos de investigación en agroforestería, y cursos sobre ecología, agronomía y manejo de especies silvestres. Está desarrollando un área en recursos naturales.

La OET emplea más de 100 personas, en su mayoría administrativos, y pasan por esta organización más de 200 investigadores por año, en general, para trabajar en La Selva.

Principales vínculos de coordinación interinstitucional

La DVS y el SPN pertenecen al Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), mientras que la DGF es propiedad del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Actualmente es casi nula la coordinación interinstitucional entre la DVS, el SPN y la DGF (Miguel Rodríguez, com. pers.).

El IDA, realmente, no coordina con ninguna de estas instituciones y destruye por año miles de hectáreas de bosques de vocación forestal o de protección para fines agrícolas, lo cual es uno de los errores y contradicciones del gobierno actual y de los que le precedieron.

Existió un vínculo de coordinación entre la DVS y el PRMVS hasta 1986 y se está tratando de implementar nuevamente, mediante un convenio de cooperación técnica. Con este convenio se llevarán a cabo investigaciones y manejo, en conjunto con especies de vida silvestre de interés nacional. Actualmente se está realizando un programa en coordinación, que incluye el estudio, manejo y reintroducción del venado cola blanca en Costa Rica, y otro sobre la ecología y manejo de patos silvestres, ambos

en la provincia de Guanacaste (Vaughan y Rodríguez, 1991).

Principales proyectos en ejecución

La DVS tiene tres programas principales: a) educación ambiental, b) administración y control de caza, y c) investigación. Cada uno de ellos tiene personal asignado.

Para mencionar algunos proyectos específicos de la DVS, existen: a) un convenio con la Asociación Bananera Nacional (ASBANA) sobre el manejo de cocodrilos, b) un proyecto sobre la crianza y manejo del tepezcuintle en cautiverio, desarrollado por la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNA.

Recursos humanos. La DVS cuenta con 15 funcionarios, divididos de la siguiente forma: 1 director, 4 inspectores en el campo y 1 en San José, 5 técnicos profesionales y 4 oficinistas. Los inspectores cumplen la función de administrar y controlar la cacería, 3 de los 5 técnicos profesionales trabajan como investigadores, otro está encargado de la sección legal y el último es el director. Las 4 oficinistas trabajan en las oficinas centrales con el director.

Los potenciales investigadores que realizan proyectos en manejo de vida silvestre y que también laboran como docentes en las universidades, se desglosan en números de esta forma: 15 en la Escuela de Ciencias Biológicas de la UNA, 15 en la Escuela de Ciencias Ambientales de la misma universidad, 15 en el Departamento de Biología de la UCR, 10 en el Departamento de Ingeniería Forestal del ITCR, y 8 en el PRMVS de la UNA. La mayoría del profesorado posee grado de maestría o doctorado. Tienen restricciones en cuanto a tiempo por asignaciones de docencia, administración y burocracia.

De los 8 docentes que trabajan en el PRMVS, sólo 4 están entrenados en manejo de vida silvestre. Así forman un recurso muy importante para apoyar los programas de vida silvestre en Costa Rica.

Ciencia y tecnología. Hasta el momento, ha existido muy poco manejo en el sector de vida silvestre en Costa Rica. Muchos de los esfuerzos se han dedicado hacia la colección e identificación de la biota del país, un paso necesario previo a sumanejo y la protección de la biodiversidad. Sin embargo, el SPN nunca ha desarrollado una política propia para la investigación o manejo de recursos faunísticos, excepto el de canalizar permisos de investigación en las áreas silvestres que maneja.

El enfoque del SPN es hacia la protección y consolidación de las áreas silvestres y, por eso, en parte, no ha dado tanta importancia a la investigación y manejo dentro de sus áreas. En este sentido, la DVS se ha preocupado más y 3 de sus empleados trabajan tiempo completo en el campo, en convenio con la UNA, uno con patos, otro con venados y el tercero con cocodrilos. La DGF tiene un departamento destinado a la investigación, pero en más de 10 años de existencia, ha hecho muy poco en comparación con la cantidad de recursos humanos y económicos invertidos allí. Hay varios proyectos de manejo de fincas forestales con fines económicos, que ha sido el factor que ha impulsado su manejo.

No existe todavía una ética nacional para la conservación de la vida silvestre como producto de investigación y educación. Científicos destacados en Costa Rica desde el siglo pasado, realizaron una labor fundamental en la descripción de la biota nacional y algunos estudiaron aspectos importantes de su biología, incluyendo personas como Henry Pittier, José Zeledón, William Carriker, Clodomiro Picado (con 322 artículos publicados) y George

Cherrie. En tiempos más recientes, se encuentran los científicos Alexander Skutch, Rafael Lucas Rodríguez, Joseph Tosi, Gary Stiles, Gerardo Budowski y Leslie Holdridge, quienes han hecho contribuciones significativas a la ciencia nacional e internacional.

Hoy en día, los biólogos William Bussing y Luis Foumier se han destacado en sus campos como profesores e investigadores. En general, se han dedicado a la ciencia pura y a escribir documentos sobre los problemas de conservación. Sin embargo, hasta la fecha, hay pocos proyectos destinados al manejo de la vida silvestre, como ya se mencionó.

El PRMVS está desarrollando el Centro de Documentación en Vida Silvestre (BIODOC) en su sede. El objetivo de este centro es brindar al posgrado y a América Latina, en general, la información publicada y no publicada sobre vida silvestre enfocada en el neotrópico. Será el primero en América Latina y de provecho tanto para los estudiantes y profesores del programa, como para aquellas personas que requieren literatura acerca de la vida silvestre.

Estado actual de la vida silvestre

Estado de los recursos físicos para el funcionamiento del sector

Cantidad, extensión y calidad del recurso del sector. Por su extensión, Costa Rica posee una de las más diversas biotas del mundo. Por razones geológicas —es puente entre dos grandes masas terrestres, posición tropical con clima relativamente constante y topografía irregular atravesada por tres cadenas montañosas—, el país cuenta con más especies de flora —entre 10.000 y 12.000 especies—, que otros países, como Estados Uni-

dos y Canadá. Existen muchos tipos de vegetación, incluyendo el bosque tropical seco y lluvioso, bosques nubosos en elevaciones medias, robledales y páramos en las zonas más altas. Hay más de 1.500 especies de vertebrados (excluyendo peces), con 376 especies de reptiles y anfibios, 868 especies de aves y 216 especies de mamíferos (Janzen, 1983). Además, existen más de 100.000 especies de invertebrados (D. Janzen, com. pers.). El 27% de las orquídeas y el 5% de los vertebrados (excluyendo peces) son endémicos del país, o sea, no se encuentran en ninguna otra parte del mundo.

Por falta de información básica y porque es difícil considerar todas las poblaciones de especies, no se puede determinar con seguridad la cantidad, extensión o estado de diferentes especies de vida silvestre, sin embargo, se pueden apuntar algunas generalizaciones. La existencia de diferentes especies en un porcentaje adecuado, entendiéndose que por la explotación, puede existir el hábitat y no la especie. La distribución de una especie depende de varios factores, incluyendo requisitos de hábitat y limitaciones geográficas. Entre la época de la llegada de los españoles y el año 1983, fue alterado aproximadamente el 80% de la cobertura boscosa del país, con más del 40% destruido después de 1940 (Vaughan, 1983). El tigre o jaguar, por ejemplo, se localiza desde el nivel del mar hasta los 3.800 metros de altura en Costa Rica, restringido en los bosques naturales (originales y secundarios). No obstante, el quetzal sólo habita en bosques densos y sus bordes, desde una altura de cerca de los 1.000 hasta los 3.000 metros (Vaughan, 1983).

Vaughan (1983) estimó que entre 1940 y 1983 el hábitat boscoso para 28 especies de fauna en vías de extinción se redujo en un 40% y para 1983, a estas especies, les quedaba un promedio del 28% de su hábitat original.

Más importante que el hábitat total disponible para estimar la población total de una especie, es el tamaño y distribución de islas de hábitat aptas para la especie. Se requiere de una población mínima para la sobrevivencia de una especie a largo plazo. Esa población, para que sea efectiva, debe ser de quinientos individuos, capaces de reproducirse. Sin embargo, este es un número teórico, falta mucha investigación para determinar cuál debe ser la cantidad exacta, pero se puede suponer que la mayoría de las especies pueden y tendrán que sobrevivir con menos de quinientos individuos en una zona. En Costa Rica, hay un total de 5.900 km^2 de áreas protegidas colindantes que se encuentran en la región de Talamanca, repartidas entre más de 13 áreas, que incluyen el Parque Nacional Chirripó y el Parque Internacional La Amistad. Algunas de las otras islas de vegetación más importantes incluyen el Parque Nacional Braulio Carrillo, Reserva Forestal de la Cordillera Volcánica Central con 833 km^2 y el propuesto Parque Nacional Guanacaste con 750 km^2 (Vaughan, 1983). Esta última área también es muy importante, porque protege especies endémicas de aves. Ningún área es suficientemente grande para proteger una población de quinientos jaguares, oso caballos, pumas, u otras especies consideradas en vías de extinción, y Costa Rica podría perder estas especies dentro de pocos años si no se inicia un programa de manejo activo para esas especies. Estas reservas, sin embargo, pueden proteger poblaciones menores de quinientos individuos de muchas especies en vías de extinción y poblaciones de quinientos individuos de muchas otras especies. Es indispensable protegerestas reservas genéticas para repoblar las zonas devastadas.

Características de aprovechamiento y manejo del recurso en el sector

Hábitat. Cada especie requiere de un hábitat dife-

rente. Antes se mencionó que muchas especies en vías de extinción viven en hábitats sin alterar; en Costa Rica una gran cantidad de las especies económicamente importantes (venado, garrobo, armadillo) pueden manejarse en hábitats alterados, y muchísimas otras son cazadas en forma indiscriminada. En teoría existen dos tendencias de manejo del hábitat: pasivo y activo. Lo que sucede en las áreas estatales protegidas es que se aplica, a veces, un manejo pasivo que se interpreta como protección de los recursos genéticos dentro de ellas.

Este grado de protección varía de acuerdo con la clasificación asignada al área, el número e interés del personal destinado, presupuesto, presión de cacería o deforestación, etc. En los parques nacionales y reservas afines asignados al SPN, en general, se protege el hábitat, o sea, se práctica el manejo pasivo, sin embargo, existe la cacería furtiva en varias de estas áreas (Parque Nacional Manuel Antonio, Reserva Biológica Carara, Parque Nacional Santa Rosa, Parque Nacional Palo Verde, Parque Nacional Corcovado, Parque Nacional Braulio Carrillo, para citar algunas). En otras áreas silvestres, especialmente, las reservas forestales, refugios de vida silvestre y zonas protectoras, existe explotación de los recursos sin contar con una planificación adecuada, o bien no se siguen los planes ya establecidos (caso del Refugio de Vida Silvestre Caño Negro, Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, Reserva Forestal Golfo Dulce, Reserva Forestal Los Santos, entre otras). En las zonas boscosas fuera y, a veces, dentro de las áreas silvestres se da una explotación irracional, que en un período de ocho años amenaza con la destrucción de los últimos bosques no protegidos (A. Matamoros, com. pers.).

Es importante señalar que en muchas de las áreas silvestres nacionales (hay 78), existe algún tipo de plan de manejo o plan operativo, sin embargo, excepto en el caso

del Refugio Nacional de Vida Silvestre Palo Verde y del propuesto Parque Nacional Guanacaste, no se efectúa en la práctica el manejo del recurso biota (Vaughan *et al.*, 1982).

En cuanto al manejo activo del hábitat es poco lo que se práctica en Costa Rica. Este se limita a quemas de prevención (rondas) en el Parque Nacional Santa Rosa; quemas, corta manual y ganado para controlar las eneas (Typha y carrizales) y promover las aves acuáticas en el pantano de Palo Verde (McCoy, com. pers.). Uno de los experimentos más ambiciosos en este sentido será la recuperación del bosque seco tropical en el propuesto Parque Nacional Guanacaste, lo cual incluirá casi 750 km^2 de terreno. Allí se espera, ya sea por manejo activo o pasivo, ayudar al proceso natural y repoblar mucho del terreno deforestado (Janzen, 1988). El propuesto Parque Nacional Guanacaste es un ejemplo del pensamiento futurista que hay que utilizar, especialmente, en las zonas que se utilizarán para la preservación de la biodiversidad.

Especies. En Costa Rica la explotación de especies de vida silvestre se regula mediante la emisión de licencias de cacería, la implementación de vedas de cacería y el control de explotaciones madereras. Desafortunadamente, el personal para hacer cumplir la ley es poco y los cazadores y madereros furtivos son muchos. También la información biológica acerca de épocas de reproducción y dinámica de población, que se necesita para fijar épocas de veda es muy incompleta en cuanto a las especies faunísticas. Actualmente existen tres especies de fauna silvestre, el venado cola blanca, la tortuga lora y varias especies de patos silvestres (Anatidae), que se están tratando de manejar en forma experimental en la provincia de Guanacaste, con base en estudios técnicos (Solís *et al.*, 1987; A. Chaves, com. pers.).

Figura 18. En el Refugio Nacional de Vida Silvestre Palo Verde, existe un manejo activo de los humedales.

En 1986, se otorgaron 1.351 licencias de cacería menor y mayor, y se estima que es el doble el número de cazadores ilegales. La cacería se divide en cuatro tipos principales: *cacería de subsistencia*, practicada por los lugareños casi normalmente «in situ»; *cacería deportiva*, efectuada ordinariamente por miembros de clubes de cacería del Valle Central y Guanacaste; *cacería furtiva*, que se hace sin licencia y sin tomar en cuenta las vedas; y *cacería comercial*, que se realiza regularmente en forma ilegal (M. Rodríguez, com. pers.).

En algunos países de Africa y América Latina, la carne de origen silvestre puede constituir entre el 70 y 80-

85%, del consumo de este alimento para los habitantes de ciertas regiones (Robinson y Redford, 1991); este porcentaje es menor para Costa Rica. Basado en una encuesta realizada a 219 cazadores rurales, se determinó que la carne de especies silvestres compone casi el 58% de la proteína animal en la dieta de sus familias (Vaughan, Carrillo y Wong, en prensa). Las especies más utilizadas incluyen: tepezcuintle, venado cola blanca, armadillo, guatusa y garrobo. Todas estas especies pertenecen a hábitats alterados y, por esta razón, existen muchos hábitats disponibles para ellas en Costa Rica y va en aumento. Especies de hábitats sin alterar, tales como: la danta, el chancho de monte y la cabra de monte casi no se mencionan por los cazadores, ya que sus poblaciones y hábitats han quedado diezmados y no son muy perseguidas por ellos. La mayoría cazan para subsistencia y no cuentan con licencia de cacería, pero hay una disposición especial de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre que permite esta actividad bajo ciertas normas (M. Rodríguez, com. pers.).

Se estima que los cazadores deportivos capturan un promedio de 400 a 600 venados por año, y un número desconocido de otros animales. Estos están organizados en clubes de caza (Asociación Herediana de Cacería, Capazuri, Asociación Nacional de Cacería, etc.). Existen, aproximadamente, 1.000 cazadores inscritos en el Servicio de Vida Silvestre del MAG que pagan una cuota anual de ¢1.300 cada uno.

La cacería ilegal se practica en muchas zonas, a veces con la participación de la Guardia Rural o Civil. Esta forma de cacería es muy destructiva para la vida silvestre, porque no se respetan las vedas ni el sexo o edad de los animales y, generalmente, se efectúa con encandiladoras.

En cuanto a la cacería o explotación comercial

existen formas legales e ilegales. Hoy en día Costa Rica no tiene especies de animales para comercializar en gran escala, como otros países de América Latina, aunque productos de plantas (orquídeas, plantas medicinales y madera) son una fuente de ingresos para muchos individuos. Normalmente una persona o muy pocas se benefician de la comercialización del animal o sus productos. La explotación de huevos de tortugas marinas en las playas, es una práctica cultural de los costarricenses, que puede afectar de manera negativa a las poblaciones de estos quelonios, si no se realiza con criterios científicos. La cosecha regulada de huevos de la tortuga lora por la comunidad de Ostional, es uno de los pocos ejemplos del manejo activo en Costa Rica, inicialmente se basó en un estudio hecho por el Colegio de Biólogos de Costa Rica. El tráfico de pieles de especies faunísticas hacia Estados Unidos, fue muy grande hasta que la guerra civil de Nicaragua cerró el tráfico. Además, un promedio de casi 30.000 pieles de venado cola blanca fueron exportadas entre 1850 y 1930, hasta que el recurso fue casi agotado (Vaughan y Rodríguez, 1991). En el presente estas especies están escaseando en todo el país.

Hay gran potencial para comercializar especies como pericos, loras y aves canoras, pero no existen los estudios biológicos o de factibilidad necesarios para iniciar este trabajo (McCoy, com. pers.).

La explotación comercial legal está regulada por el Servicio de Vida Silvestre. En 1986, otorgó permisos para la exportación de insectos (más de 5.788 ejemplares de mariposas fueron exportados por una empresa que tiene un criadero en Santa Ana), reptiles y anfibios (2.327 ejemplares), aves (253 ejemplares y 80 nidadas), peces (2.211 ejemplares) y mamíferos (191 murciélagos, 172 ratones y 52 de otros). La mayoría de las exportaciones de vertebrados, excepto peces, fueron realizadas por

museos de historia natural en el extranjero, en trabajos relacionados con la OET, como especímenes para estudio.

Otra forma de explotación de la vida silvestre son las 1.548 licencias otorgadas en 1986 para la caza menor, dadas para capturar aves canoras, las cuales, a veces, son vendidas en forma comercial o dejadas en el domicilio del cazador.

Una de las formas de aprovechamiento sostenido de la vida silvestre más importante, es el uso que dan los científicos nacionales y extranjeros a la vida silvestre. Ellos realizan estudios para investigar más sobre su historia natural y comprobar teorías biológicas. Muchos de estos estudios pueden servir tanto para buscar estrategias de manejo o protección de los hábitats o las especies, como para obtener fondos significativos para la economía nacional. Por ejemplo, la OET, fundada en 1961, con la meta principal de desarrollar un centro en el trópico, para educación e investigación con grado profesional, integra 36 instituciones de educación superior de Estados Unidos y 3 de Costa Rica. También desarrolla actividades de investigación y enseñanza en este país. Más de 1.400 estudiantes han llevado sus cursos y, anualmente, hay un promedio de 800 investigadores trabajando en uno de sus sitios de campo, la Reserva Biológica La Selva. Toda esta operación significa más de $1 millón al año para la economía de Costa Rica (C. Schnell, com. pers.).

La función de las universidades nacionales, a veces en conjunto con el Servicio de Vida Silvestre, en la investigación ha tomado auge en los últimos años, en especial, con un nuevo enfoque de biología, dado por parte de alumnos y profesores. Muchos de los estudios que se llevan a cabo, actualmente, son sobre especies de interés económico: la Escuela de Biología de la UNA,

efectúa estudios sobre reptiles, anfibios y peces aprovechables por el hombre como carne, mascotas o control de plagas; la Escuela de Medicina Veterinaria de la misma universidad realiza investigaciones sobre tepezcuintles y venados; el Programa de Manejo de Vida Silvestre de la UNA hace estudios sobre animales aprovechables, como armadillos, saínos, venados, zarigüeyas, patos (Anatidae), garrobos, lagartos *(Caiman crocodrilus)* y animales dañinos como taltuzas, ardillas *(Sciurus variegatoides)*, para citar algunos; y la Escuela de Ciencias Ambientales de la misma universidad practica investigaciones sobre especies forestales.

Entre 1983 y 1985 aparecen artículos en varias revistas de prestigio internacional, efectuados por profesionales costarricenses, tomando en cuenta otros publicados en nuestro país. Esto muestra la cantidad de investigación que se realiza en Costa Rica.

Finalmente, las visitas que hacen los turistas que vienen por millares al país para conocer la flora y fauna, no causa daño, en general, a la vida silvestre. Ellos vienen normalmente con compañías dedicadas al turismo naturalista (Costa Rican Expeditions, Horizontes y Geotours, para citar algunas), para visitar una serie de sitios, entre ellos, los parques nacionales de Chirripó, Corcovado, Santa Rosa, Braulio Carrillo, Manuel Antonio, Tortuguero, Cahuita y Poás y la reserva de Monteverde. Sólo una compañía de turismo científico, la Costa Rican Expeditions, percibió entre ¢190 y 200 millones en 1987 con la visita de 30.000 turistas, quienes pagaron entre 50 y $120 por día, sin contar su boleto aéreo. El ICT publica artículos, donde promueve a Costa Rica como el paraíso de los naturalistas. Sin las áreas silvestres podemos afirmar que no acudiría ni el ecoturismo ni el turismo científico que hoy concurre.

La explotación forestal que afecta seriamente la vida silvestre al destruir o alterar su hábitat, está expuesta en el sector recursos forestales. En resumen, existe un potencial muy grande en el aprovechamiento de la vida silvestre en Costa Rica, pero hasta la fecha, se practica mayormente el manejo pasivo de los recursos faunísticos. Hay pocos casos de manejo activo de los recursos de vida silvestre bajo bases técnicas y el manejo pasivo que se practica varía entre protección total y abandono. El problema, en general, con el aprovechamiento hoy en día es que: a) no es racional y el control es débil, b) no hay biólogos o plazas en las instituciones nacionales para realizar investigaciones y manejo de ciertas especies importantes, c) con las especies forestales, mucha de la investigación de la DGF se ha dedicado a especies exóticas, d) existe falta de información y planes de manejo para estas especies y ecosistemas, e) no hay modelos o estudios de la mayoría de las especies, y f) excepto en casos aislados, no existe una filosofía dirigida hacia la conservación de la biodiversidad o el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables.

Financiamiento para la conservación y el manejo

El PRMVS trabaja muy estrechamente con la DVS y dirige sus esfuerzos hacia el manejo de la vida silvestre, tiene un presupuesto de aproximadamente ¢16 millones, divididos así: ¢6 millones para salarios; ¢1 millón para materiales, suministros, equipo y viáticos; ¢3 millones para becas de estudiantes; ¢3 millones para investigación y ¢3 millones para apoyo de coordinación en el ámbito centroamericano. Estos fondos provienen de la UNA, la Organización de Estados Americanos (OEA), el Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS).

Además existen instituciones como la Fundación de

Parques Nacionales, la Fundación Neotrópico, la Fundación de Vida Silvestre, quienes canalizan financiamiento externo para los programas e investigaciones relacionados con vida silvestre en Costa Rica. La OET es otra entidad que apoya investigaciones sobre vida silvestre en Costa Rica, otorgando becas a estudiantes nacionales para llevar a cabo estudios conducentes a tesis en muchos casos.

Cooperación internacional

El USFWS apoya con técnicos y fondos económicos tanto a la DVS como al PRMVS. Hay muchas fuentes internacionales, que respaldan proyectos generales y específicos en Costa Rica, tales como: MacArthur Foundation, Alton Jones Foundation, Rockefeller Foundation, Douroucouli Foundation, New York Zoological Society, Frankfort Zoological Society, The Nature Conservancy (TNC), WWF, Conservación Internacional (C.I.), Unión de Conservación de la Naturaleza (UICN), Agencia Internacional de Desarrollo (AID), Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la OEA, para citar algunas. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha efectuado mucha investigación relacionada con la vida silvestre y forestal, utilizando, principalmente, fondos de las instituciones mencionadas arriba.

CAPITULO 9

PANAMA

Jorge Ventocilla

Prefacio

Este documento pretende presentar al lector una visión de la situación de la vida silvestre en Panamá. El método empleado por el autor —quien en buena medida ha actuado más bien como un compilador— fue reunir las opiniones de distintas personas e instituciones que tienen que ver con la investigación, la conservación y el uso racional de la vida silvestre.

Recoger y exponer diversas opiniones tiene ventajas y también dificultades; no siempre es sencillo poner en conjunto diferentes opiniones o hasta contrarias. Sin embargo, creemos que hemos conseguido nuestro objetivo. Más que un discurso extenso, el documento que sigue es una guía inicial sobre la situación de la vida silvestre en Panamá y las posibilidades que tienen su conservación y uso sostenido. Estamos seguros que futuros trabajos complementarán este esfuerzo.

El autor desea expresar su agradecimiento a las personas que colaboraron brindando sugerencias y dedicando su tiempo, en especial al Prof. Félix García, Jefe del Departamento de Vida Silvestre del Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE); al Dr. Eustorgio Méndez, zoólogo del Laboratorio Conmemorativo Gorgas; al Dr. Víctor Tejera, Director del Museo de Vertebrados de la Universidad Nacional de Panamá (U.P.); al Prof. Francisco Delgado y a la Licda. Itzel Rojas, de la Fundación de

Parques Nacionales y Medio Ambiente y a la Licda. Graciela Palacios, Jefa de la División de Ciencias de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).

Angel Aguirre, funcionario de la biblioteca del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) nos ayudó en la recopilación de material bibliográfico y María Luz Calderón, también de esta institución, aportó las listas bibliográficas básicas sobre publicaciones en vida silvestre de Panamá para la década de los ochenta.

Panamá: la tierra, su vida y sus gentes

Consideramos necesario hacer primero una descripción del país y de sus habitantes, pues son la gente y la realidad en la cual conviven, quienes, en buena medida, deciden el estado de la vida silvestre de un territorio.

Panamá es un país pequeño y poco poblado; su superficie alcanza los 77.082 km^2 y para 1980 su población era de 1.830.175 habitantes. La tasa promedio de crecimiento de la población entre 1930-1970 fue de 2,8% y la población se distribuye en partes iguales entre las áreas urbanas y las rurales (Chakroff, 1980: 14).

Su posición geográfica entre el mar Pacífico y el Caribe favoreció la construcción del Canal Interoceánico de Panamá, magna obra de ingeniería de largo efecto en la vida social, económica, política y cultural de los panameños. Aún los españoles en el siglo XVI, viendo la significación geográfica del istmo, planearon un canal. Se sabe por las primeras crónicas que en el siglo XVII naves bastante grandes fueron transportadas a través del istmo, empujándolas sobre troncos (Challinor, 1972: 7).

La geografía de Panamá es montañosa en la parte

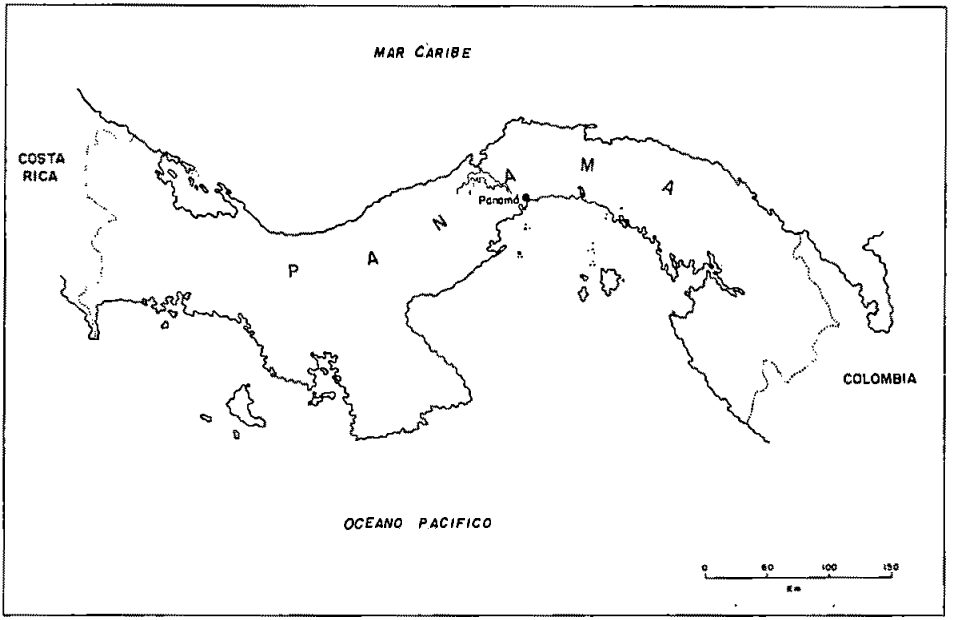


Figura 19. Mapa de Panamá.

central y plana en ambas costas. La cima más alta tiene 3.475 m, el Barú, un volcán extinto. La precipitación pluvial varía entre 50 y 200 pulgadas anuales; la estación lluviosa comprende de 7 a 9 meses, de abril a diciembre (Chakroff, 1980: 13). En la vertiente del Caribe la precipitación es copiosa, con una distribución uniforme durante todo el año, mientras que en el Pacifico es menos intensa pero aún abundante y con una estación seca marcada.

Hoy día existen 5 grupos indígenas: kuna, chocó, guaymí, bokota y teribe, sucesores de los grupos aborígenes que habitaban el istmo a la llegada de los conquistadores. Aunque amerindios por sus características, no se les puede considerar descendientes directos, «puros», de

los grupos aborígenes presentes durante la conquista (Malgrat, 1969: 40; Torres de Arauz, 1965).

Después de Guatemala y Belice, Panamá tiene el mayor porcentaje de habitantes indígenas en Centroamérica; en 1985 el 6,7% (140.000 personas) de la población del país eran indígenas (Herlihy, 1986: 14). En la actualidad, la República de Panamá cuenta con las poblaciones aborígenes menos aculturadas de Centroamérica (Herlihy, 1989: 13).

En Panamá, como en toda la región centroamericana, la despoblación que siguió a la conquista y la evangelización iniciales fue pavorosa. Se estima que amplias zonas del Tapón del Darién estaban ocupadas por indígenas y que es recién, luego de la conquista, cuando la vegetación «virgen» volvió a crecer, ocupando los sitios de los cuales había sido despojada por la mano del hombre.

Los ancestros del panameño actual son principalmente españoles, indios y negros. Sin embargo, quizás como en ningún otro país de Centroamérica, la mezcla de sangres y culturas ha ido dando forma —y lo sigue haciendo— al nacional y a su identidad. Los negros que arribaron como esclavos eran belantas, angolas, guineos, lucumíes, mandingas, cafres, hotentotes, bananos, minas, ilofos, berbesías, sudaneses y bosquimanos (Rivera, 1965). Los españoles eran básicamente andaluces y castellanos, sustituidos más tarde en la época colonial por otros de diferentes partes de España (Malgrat, 1969: 43). El negro antillano comenzó a llegar a mediados del siglo XIX con la construcción del ferrocarril transístmico, y es culturalmente diferente al negro «panameño» que está aquí desde la Colonia. Domina el inglés —la versión caribeña— y aún tiene otras manifestaciones religiosas y otra arquitectura.

Hay que destacar, además, que durante los siglos XVI y XVII se incorporaron indígenas centro y sudamericanos traídos por los españoles como esclavos. Así, la isla de Taboga, frente a la ciudad de Panamá, fue repoblada con indígenas peruanos hace cuatro siglos —probablemente ingenieros del Imperio Incaico—, traídos para construir acueductos.

Los españoles que llegaban al istmo, aun los que venían por períodos largos, tenían en mente que esta era una comarca de tránsito y que ellos mismos estarían también sujetos a la condición de transitoriedad. Esta condición, repetida a lo largo de la historia, ha tenido una repercusión notable de la personalidad básica del panameño (Malgrat, 1969: 39).

Como indica el profesor Carlos M. Malgrat (1969: 40) «los factores fundamentales en la conformación de la estructura de la personalidad básica del panameño son dos: uno de ellos es el entrecruzamiento de los grupos étnicos con la correspondiente amalgama de sus rasgos sicológicos... El otro factor es la condición de país de tránsito».

Es el «Panamá de tránsito», según palabras de Arias (1969: 27), «el *leitmotiv* explícito o implícito de la autoconciencia del panameño». Pedro Cieza de León, el cronista español de América del siglo XVI, ya lo decía a propósito de los españoles instalados en la antigua ciudad de Panamá: «los vecinos que agora hay son contratantes y no piensan estar en ella más tiempo de cuanto pueden hacerse ricos y así idos vienen otros y pocos o ningunos miran por el bien público».

En Panamá no son frecuentes los grandes cataclismos naturales que sí se presentan en otros países de Centroamérica; aquí no hay erupciones volcánicas ni

ciclones y durante el período republicano no ha habido ningún terremoto de grandes proporciones; inclusive hasta fechas muy recientes y salvo la invasión española de hace 5 siglos, no habían sucedido grandes tragedias en esta parte del istmo centroamericano. Es recién, con la invasión militar de Estados Unidos del 20 de diciembre de 1989, con sus antecedentes y secuelas, cuando el país sufre la peor tragedia en cuanto a víctimas humanas, daños materiales y morales, de toda su historia republicana (Leis, 1990: 6).

La economía panameña

A diferencia de otros países latinoamericanos en los cuales la economía ha sido más bien agrícola, Panamá es un país cuya tendencia económica básica descansa en el comercio y la venta de servicios. Los vaivenes de su economía han estado siempre afectados por los cambios geoestratégicos y geopolíticos que incidían sobre su posición de tránsito. La economía ha andado entre auges y depresiones, con distintos efectos en su territorio; de ahí la gran diferencia que existe entre la ciudad capital, pegada al Canal y el resto del país.

La producción agrícola ha sido eminentemente una producción de subsistencia, con métodos muy primitivos y de baja tecnología (Malgrat, 1969: 45). Los suelos son, en general, fértiles pero de corta vida después de la deforestación.

El «Perfil Ambiental» elaborado por la Agencia Internacional de Desarrollo (AID) indica que «la situación actual de la tenencia de las tierras es un serio obstáculo para el manejo y la conservación racional de los recursos naturales. Un porcentaje de las propiedades rurales (estimado en un 50%) carece de título de propiedad. Las mejores tierras agrícolas o las menos cultivadas están en

manos de unos pocos y/o poderosos hacendados... La ocupación de terrenos baldíos (con el propósito de lograr títulos de propiedad) es una práctica común aprovechada y fomentada por motivos personales o políticos... La legislación actual, en general, favorece la ocupación de tierras baldías y dificulta al Estado o al individuo, el mantenimiento de tierras con cobertura vegetal 'sin mejorar'» (Chakroff, 1980: 22).

A mediados de 1970 la producción agrícola constituía casi una quinta parte del Producto Nacional Bruto (PNB), empleaba un 30% de la fuerza laboral y generaba casi la mitad de las exportaciones del país. Las importaciones agricolas más importantes de 1977, según el Banco Mundial, fueron: banano ($66.5 millones), azúcar ($21.9 millones), café ($5.5 millones), cacao ($2.1 millones) y carne de res ($1.5 millones). Estos productos, sumados a la exportación de camarones ($30 millones) y harina de pescado ($10.5 millones), constituyeron aproximadamente el 80% del total de las exportaciones panameñas (Chakroff, 1980: 20).

Es importante destacar, dentro del contexto del tema central de este documento, que el 17,4% de las exportaciones panameñas de 1977 ($30 millones) provino de una industria (la camaronera), para la cual es indispensable la conservación de un recurso de vida silvestre: el manglar (D'Croz y Kwiecinski, 1980). Datos estadísticos más recientes del Instituto Panameño de Comercio Exterior (IPCE) indican que entre 1986 y el primer semestre de 1990, Panamá exportó la suma de $262.154.171 en camarones.

A mediados de la década de los setenta se inició un programa general de desarrollo denominado *Plan Nacional de Desarrollo 1976-1980*. Su continuación vino a ser la *Estrategia Nacional para el Desarrollo Regional 1980-*

1990. El gobierno actual ha preparado un nuevo Plan Nacional de Desarrollo. La vida silvestre no ha sido contemplada en estos planes, pero cabe destacar que la Constitución panameña vigente incluye un régimen ecológico dentro de sus preceptos.

Caracterización de la flora y la fauna

Así como sucede con su diversidad cultural, la diversidad biológica de Panamá es notable. Una buena idea al respecto la podemos obtener detallando las especies presentes en la isla de Barro Colorado, reserva biológica de 15 km^2 de superficie y con un amplio historial de investigación científica. En ella habitan representantes de casi la mitad de los mamíferos silvestres del país: 90 de 210 especies (Koford, 1957; Handley, 1972), casi la tercera parte de sus anfibios y reptiles: 60 de alrededor de 170 (Myers y Rand, 1969), más de la tercera parte de las aves: 360 de 925 (Ridgely, 1976; Willis y Eisenmann, 1979). En Barro Colorado están representadas más especies de plantas vasculares que en toda Europa y en sus selvas viven y se reproducen 40 de las 81 especies de animales considerados en peligro de extinción y protegidos por la ley.

El país se divide de oeste a este en cordilleras y sierras litorales, creando diferentes condiciones climáticas en ambas vertientes. Expresadas en sus diferentes «zonas de vida», el istmo presenta una gran diversidad de condiciones ecológicas.

Algunos autores como Glynn (1972: 26) consideran que el conocimiento de la biota y ecología marina, en general, de Panamá es bastante limitado. La oceanografía biológica del Golfo de Panamá está resumida en Smayda (1966) y en Forsbergh (1969). Aproximadamente 20 especies de corales escleréntidos son conocidas de la

fauna reciente de las costas del Pacifico de América (Durham, 1962) y 14 de estas han sido encontradas al suroeste de Panamá. En contraste, 49 corales hermatípicos eran conocidos —para 1971— en los arrecifes del Caribe de Panamá. Existe una marcada diferencia en la distribución de arrecifes del Pacífico y Atlántico del país (Glynn, 1972: 18-9). Se considera que las especies de corales en la región de San Blas representan una de las mayores para todo el Caribe (Porter, 1972).

Importancia histórica de la vida silvestre

Antes de la conquista

Para algunos expertos en la materia, la historia ecológica de Panamá «se ha caracterizado por grandes cambios ambientales producidos por el hombre desde los tiempos precolombinos ...donde... la mayoría de tales alteraciones estaban directamente relacionadas con la expansión de las actividades agrícolas» (Illueca, 1985: 27).

Al igual que en las otras comarcas latinoamericanas, los indígenas que habitaban la tierra que hoy llamamos Panamá, obtenían del medio ambiente los elementos necesarios para su vida material y espiritual. Muchas costumbres del interior del país, así como los métodos de subsistencia y la expresión cultural de los indígenas actuales, son testigos de esta realidad. Aungue en la literatura antropológica se dice, con frecuencia, que comparando con la época colonial, las actividades de caza y pesca han disminuido entre los indígenas del país (ver por ejemplo: Herllhy, 1986: 224-5 para los chocó y howe, y Ventocilla, en prensa para los kunas).

En esta sección pretendemos describir el impacto del desarrollo de las comunidades humanas sobre la vida

silvestre de Panamá. Repasaremos las variaciones sufridas por el hábitat natural —vale decir, la cubierta forestal— desde la llegada del ser humano a esta parte del continente.

La siguiente información proviene de trabajos de campo realizados en tres zonas de Panamá: el río Chagres, la vertiente del Pacífico de la región central y el occidente de Chiriquí.

La modificación humana del ambiente natural de Panamá se inicia con la llegada, procedentes del norte, de grupos de cazadores y recolectores a fines del Pleistoceno (último período glacial) (Bird y Cooke, 1977; Lynch, 1983). Se cree que estos grupos humanos concentraron su cacería en los mamíferos grandes e influyeron en alguna forma en su extinción, a la manera como lo ha propuesto P. S. Martín con su teoría del «blitzkrieg» (Cooke *et al.*, 1985: 3). Estudios paleobotánicos basados en fitolitos indican que los bosques del período de transición entre el Pleistoceno y el Holoceno en la vertiente del Caribe del Panamá centro-oriental, ya estaban, en alguna medida, alterados por el *homo sapiens;* también demuestran que poblaciones humanas que conocían el maíz habían abierto parcelas en las selvas a principios del 3000 a. de C. Para el 5000 a. de C. (el «Precerámico» de Panamá según la clasificación de los arqueólogos) ya existía algún tipo de agricultura en la vertiente del Pacífico.

Los estudios señalan igualmente que es recién en el primer milenio a. de C., cuando la vegetación sufrió consistentemente los efectos de las quemas y la deforestación (Cooke *et al.*, 1985: 6-12).

Las muestras arqueológicas del Pacífico central del país evidencian que el venado cola blanca proporcionaba mucho más carne que ninguna otra especie de mamífero

terrestre (Cooke, en preparación). Esto es indicador del tipo de hábitat preponderante en esa región del istmo en dicha época. El cronista Gaspar de Espinoza afirmaba, a principios del siglo XVI, que al llegar a lo que luego fuera Natá de los Caballeros, se observaban hasta 300 cecinas de venados en las casas de los indígenas.

Cooke *et al.* (1985: 22) apuntan que el crecimiento demográfico y la tala de las selvas tuvieron un efecto profundo en la fauna, por lo menos en el Pacífico central. Usando las palabras de este grupo de investigadores: «Las especies más hurañas y menos resistentes a la presión humana huyeron a zonas alejadas. Simultáneamente aumentaron los números de aquellas que conviven en simbiosis con el ser humano. Cerca de las comunidades de la Bahía de Parita, ya no existían para el tiempo de Cristo, tapires, ni puercos de monte, mientras era muy difícil llevar a casa un saíno o un ñeque. El cazador dependía del venado cola blanca, ubicuo y resistente, con el que logró mantener un equilibrio productivo hasta la aparición del arma de fuego».

De la invasión española en adelante

A la llegada de los españoles la población indígena de Panamá era de unos 400.000 a 600.000 habitantes. Para ese entonces, los bosques tropicales de tierras bajas al sur de la Divisoria Continental habían sido extensamente desmontados, de tal manera que las expediciones españolas pasaban con facilidad a caballo a través de las llanuras costeras que se extendían desde el Darién hasta el Chiriquí (Illueca, 1985: 27).

La disminución de la población indígena causada por la introducción de enfermedades del Viejo Mundo no fue drástica, sino dramática. Se ha demostrado que durante la conquista la destrucción de vidas por enfermeda-

des exógenas fue mayor en regiones tropicales que en las templadas. Para 1788 —casi tres siglos después del descubrimiento de América— la población indígena de Panamá era de sólo 13.469 personas (Jaén, 1971); es decir, algo así como el 2,2% de la población que se encontró frente a frente con el hombre europeo.

Para 1790 la población de ganado mayor en el istmo era de 193.000 unidades (Illueca, 1983), esto significa más de 14 cuadrúpedos por cada nativo. Agregando esta información a los restos arquitectónicos de aduanas e iglesias coloniales que encontramos diseminados por el Panamá actual, vemos que esta tierra—desde entonces— fue sitio usado para traficar con oro, mercancías secas, ganado y religiones.

No es hasta 1800 cuando las poblaciones aborígenes pudieron estabilizarse y volver a crecer; ya para ese entonces, la vegetación «virgen» había vuelto a predominar en el paisaje istmeño.

Se calcula que la superficie combinada de tierras para la agricultura y la ganadería era en 1790 de 562.000 hectáreas; esto significa que el 92,7% de la extensión de Panamá estaba cubierto por selvas (Illueca, 1985: 32). Para mediados de 1800 poco más del 83% del istmo aún conservaba su vegetación natural (Illueca, 1985: 36).

En la segunda parte del siglo XIX se dieron cambios que incidieron fuertemente sobre la cobertura forestal. Entre 1850 y 1855 se construye el primer ferrocarril transístmico. A partir de 1850 los pastos forrajeros exóticos pará *(Panicum purpurascens)* y guinea *(Panicum maximun)* de origen africano, fueron reemplazando las sabanas nativas (Illueca, 1983). En 1870 comienza el desarrollo de las exportaciones agrícolas, principalmente el banano, pero también algo de caña de azúcar y café.

Los inicios de la construcción del Canal de Panamá, primero con el intento de la Compañía Francesa Universal del Canal Oceánico, a partir de 1881, y luego con Estados Unidos en 1904, trajeron consigo alteraciones mayores. El crecimiento demográfico fue notable —la tasa en esa época alcanzó el 3,17%, la más alta de la historia del país—, necesitándose abrir nuevas tierras para alimentar a tanta gente. La deforestación se aceleró a un ritmo no visto antes.

Para mediados del siglo XX Garver (1947), indicaba que excluyendo la antigua Zona del Canal, el 70% del país estaba cubierto de bosques. La deforestación a gran escala se inicia, realmente, después de la Segunda Guerra Mundial, y desde entonces su intensidad ha ido en aumento (Heckadon, 1985: 51).

Desde hace medio siglo, la deforestación es el resultado, principalmente, de la intensa migración del campesinado «interiorano» de la vertiente del Pacífico, hacia los frentes de colonización en el litoral Caribe, la cuenca hidrográfica del Canal y la región oriental del país. Los métodos campesinos de producción casi no han variado —entiéndase como «mejorado» en términos de productividad— desde hace mucho tiempo. La «potrerización» como estilo de desarrollo sigue siendo un dogma de los políticos y los economistas, entre el 85 y 90% de las tierras deforestadas termina en potreros y las acciones de reforestación son mínimas comparadas con la devastación (Heckadon, 1985: 45-48).

Si Garver estimaba en 1947 que Panamá tenía 5.2 millones de hectáreas en bosques, equivalentes al 70% de la superficie del país, en las tres décadas siguientes se destruyeron unos 2.4 millones de hectáreas. Para 1980 la cubierta forestal era de tan sólo 2.8 millones de hectáreas, en su mayoría en el Caribe y en la provincia del Darién.

Lebrija (1983) estimó que entre 50.000 y 70.000 hectáreas se deforestan anualmente. Se estima que entre 30 y 35% de la superficie de Panamá aún está cubierta por selvas, esta es la cifra más usada en exposiciones y documentos oficiales.

Legislación actual sobre la vida silvestre

A continuación se listan las leyes y normas jurídicas que tienen que ver con la protección de la fauna silvestre en Panamá (a octubre de 1990, información obtenida en el Departamento de Vida Silvestre del INRENARE y en Fuller, 1985: 251-253).

A) Decreto-Ley Nº 39 del 29 de setiembre de 1966 sobre Recursos Forestales. En su artículo 64, acápite 17, indica que será el RENARE (actual INRENARE) quien protegerá la fauna silvestre y reglamentará la caza y la pesca fluvial y lacustre en el país.

B) Decreto-Ley Nº 23 del 30 de enero de 1967 sobre Protección y Conservación de la Fauna Silvestre. En su artículo primero prohíbe la caza de 16 especies en todo el país y en su artículo octavo prohíbe la venta al público de animales silvestres, sean vivos o muertos.

C) Decreto Ejecutivo Nº 104 del 4 de setiembre de 1974 sobre Protección a las Tortugas Marinas. Incluye una veda a la recolección de los huevos del 1 de mayo al 30 de setiembre.

D) Decreto Ejecutivo Nº 15 del 23 de julio de 1969 sobre Reglamentación de la Cacería de la Paloma Torcaza *(Columba fasciata)*. En su artículo primero se permite la cacería de esta especie solamente del 1 de junio al 31 de agosto de cada año.

E) Resolución Dir-002-80. Declara 82 especies en peligro de extinción y con urgente necesidad de protegerlas, prohibiéndose la caza, compra y venta de dichas especies.

F) Resolución Dir-003-86 del 30 de junio. Prohíbe la caza, compra y venta y cualquier actividad comercial de la fauna silvestre, con excepción de aquellas con fines científicos y de zoocriaderos.

G) Resuelto Nº 0013-87 del 6 de abril de 1987. Suspende por un período de 5 años la cacería comercial y deportiva de cualquier especie de animal silvestre, permitiéndose únicamente la de subsistencia, siempre y cuando sea fuera de las áreas protegidas (artículo quinto).

Además de estas normas, todos los resueltos que crean parques nacionales y áreas protegidas prohíben la caza y colecta de fauna y flora silvestres dentro del área particular bajo protección.

La opinión general de los entrevistados es de que en Panamá existen suficientes leyes sobre protección de vida silvestre (fauna en particular), pero el problema radica en su implementación y eficacia.

Una persona con años de experiencia, cree que en casos como el de los huevos de las tortugas marinas, la única forma en la que se podría aliviar la presión sobre el recurso es transando con los pobladores de las áreas de anidación, de tal forma que exploten un porcentaje y dejen lo demás, aunque la ley diga que durante la veda no se deben sacar huevos, en la realidad no hay forma de hacer cumplir la ley, por lo menos actualmente. El mismo funcionario piensa que la legislación debe ser modificada y que el trabajo debe hacerse con la gente y con opciones que incorporen conservación y uso.

Se debe resaltar también que aun siendo muy pocos (hay algo más de 50 guardabosques en el INRENARE distribuidos en todas las áreas protegidas a su cargo), los guardabosques logran detectar y capturar algunos infractores. Por ejemplo, la cantidad de casos que reposan en las oficinas de la región metropolitana del INRENARE podrían sorprender a más de un crítico de su labor.

Otro ejemplo es el de la cacería furtiva. Un estudio reciente sobre la cacería en el Monumento Natural de Barro Colorado, muestra que los mecanismos y la agilidad del proceso legal, así como lo irrisorio de las multas, son un obstáculo en las campañas para frenar la cacería ilegal dentro del país (González y Ventocilla, en preparación).

Instituciones relacionadas con la vida silvestre

Museo de Vertebrados (U.P.)

Según nos informó su director, la orientación de esta dependencia es tanto hacia la educación como hacia la investigación. Es en el museo donde se dicta la parte práctica de cursos tales como Sistemática y Conservación y Preparación de Material Biológico. Es preocupante, por otro lado, que no exista tradición de salir al campo en la Escuela de Biología, por eso mucho del contacto de los estudiantes con los animales se establece en este museo.

Proyectos

En cuanto a investigación, la línea que sigue el museo es la historia natural. Según palabras del director, en esta forma se apoya más la conservación, ya que sin información biológica no se puede conservar ni menos manejar adecuadamente la fauna del país. Actualmente, se están realizando los siguientes proyectos:

a) Historia Natural de las Aves de Panamá. Se trabaja en particular con especies como garza de ganado (*Bubulcus ibis*), jilguero (*Turdusgrayi*) y varias otras que anidan en la desembocadura del rio Grande, al interior del país. En conjunto con estudiantes de la escuela, se tiene pensado iniciar estudios de paloma (*Columbina passerina*) y la paloma doméstica (*Passerdomesticus*), dos especies de reciente registro en Panamá.

b) Gasterópodos del Pacifico. Se vienen haciendo colecciones desde 1967, habiéndose recorrido desde Punta Burica hasta el sur de Jaqué, en el Darién. La colección reposa en la Sociedad de Malacología de la Universidad. Se han publicado listas de especies, y, próximamente, se hará una publicación sobre la distribución ecológica de los gasterópodos reportados.

c) Registros de Nuevas Localidades para Aves de Panamá. El informe final está por publicarse en México. Esta es una investigación que se realiza permanentemente.

d) Se pretende publicar una lista de los especímenes presentes en el museo.

Coordinación interinstitucional. El reglamento elaborado por el INRENARE sobre colectas de especímenes para estudios científicos, indica que dos (macho y hembra) de los especímenes colectados deben reposar en el Museo de Vertebrados. Según nos explicó el Dr. Tejera, aún existen inconvenientes al respecto y a diverso nivel. También, en alguna medida, es contraproducente que existan varias colecciones privadas (menores) que no rinden su misión pedagógica por no estar al alcance de todos los interesados.

Actualmente, existen colecciones de vertebrados en este museo, en el Laboratorio Conmemorativo Gorgas, en el Museo de Historia Natural y el Círculo Herpetológico mantiene su colección en el STRI; además como ya se anotó antes, hay algunas pocas colecciones privadas. En opinión del director, debería estudiarse la posibilidad de reunir todas las colecciones.

Este museo y la ANCON están elaborando un acuerdo referente a las colecciones que realiza esta asociación conservacionista, durante su trabajo de campo. La ANCON, además, ha donado algunos muebles al museo.

Cooperación internacional. Sería deseable que entre el Museo de Historia Natural de Washington y el Museo de Vertebrados de la U.P. hubiera mayor relación. Por lo menos en una ocasión en el pasado se obtuvieron especimenes de aves de Panamá, a través del Dr. Eisenmann. Al igual que en el caso de la unificación de las colecciones zoológicas nacionales, ya que el intercambio con museos del exterior evitaría tener que sacrificar varios especímenes en el campo.

Restricciones. Actualmente no hay sobrecarga de horas de clases, pero el trabajo administrativo en comisiones dentro de la Escuela de Biología ocupa demasiado tiempo al personal del museo, cuyo número, además, no es suficiente.

La ANCON

Según el boletín *ANCON en Síntesis,* esta asociación es un organismo privado, independiente y sin fines de lucro, fundada el 15 de agosto de 1985 por líderes de la comunidad científica y empresarial de Panamá. Su misión exclusiva es proteger y conservar los recursos naturales y la diversidad biológica del área, en colaboración con otras entidades públicas y privadas del país.

La Junta de Síndicos es el máximo organismo de la ANCON y la integran 12 personas sobresalientes de la sociedad panameña; en su gran mayoría son empresarios, pero destacan también algunos miembros de la comunidad científica y del clero católico. Su personal técnico y administrativo incluye aproximadamente 30 empleados permanentes y 10 temporales.

Proyectos

Parque Nacional Soberanía. Con 22.000 hectáreas, es una de las selvas tropicales más accesibles de América; cuenta con más de 400 especies de aves y 1.000 de árboles. La ANCON ayudó a demarcar y rotular 40 km del límite este del Parque Nacional Soberanía y desarrolla campañas de educación ambiental en las comunidades locales. Se han rotulado vastas áreas accesibles del parque, y en conjunto con el INRENARE y el STRI se repararon 17,3 km de la Carretera del Oleoducto, así como 10 puentes. Personal de la ANCON ha trabajado también en extensos programas de reforestación en sitios limítrofes del parque. El Parque Nacional Soberanía representa el primer proyecto realizado por la ANCON y en él ya llevan trabajando 4 años.

Parque Nacional Chagres. Este parque protege la cuenca del Lago Alajuela y la cabecera del río Chagres, que producen el 40% del agua dulce necesaria para el Canal de Panamá y toda el agua potable de las ciudades de Panamá y Colón. La ANCON adelanta un proyecto para sembrar 96.000 árboles en las áreas aledañas a los parques nacionales Soberanía y Chagres; proyecto que incluye, además, la demarcación, la rotulación y el mantenimiento de los límites de ambas reservas, dar equipo y entrenamiento a sus guardaparques y generar más de 500 empleos temporales entre los moradores del área.

Parque Nacional Darién. Con más de 55.000 hectáreas esta área protegida es una de las reservas naturales más extensas de Centroamérica. La ANCON colaboró en la elaboración del plan de manejo, ayuda actualmente a entrenar y equipar sus guardaparques, a demarcar y rotular sus límites y a mantener las estaciones de guardaparques en Pirre y Cruce de Mono.

Parque Internacional La Amistad (PILA) y *Parque Nacional Marino Isla Bastimentos.* Ambos parques fueron oficialmente establecidos en 1988, La Amistad protege uno de los bosques de tierras altas más extensos de América Central. La ANCON ha trabajado con el INRENARE en la construcción de las primeras casetas de control del parque, la demarcación inicial de sus límites y la dotación de equipo básico a sus guardaparques. En bastimentos, ecosistema de arrecifes, manglares y lagunas, se delimitó la parte terrestre de la reserva y se inició un programa de educación ambiental.

El PILA es uno de los pocos casos de real coordinación binacional entre Panamá y Costa Rica para la conservación. Según funcionarios de la ANCON, del lado costarricense hay más documentación y planes escritos en regla, mientras que del lado panameño hay más infraestructura levantada.

División de Ciencias de la ANCON

Esta división administra una base de datos dinámica y continua que se encarga de recopilar, organizar y analizar información biológica tales como características, número, estatus de protección, localización y distribución de las diferentes especies de flora y fauna encontradas en Panamá. Esta documentación se hace a través de un sistema de archivos manuales, geográficos y computarizados; se le denomina Centro de Datos para la Conservación (CDC).

Hasta el momento tiene registros para unas 8.000 especies de plantas y 1.500 de vertebrados. Además, han iniciado un proyecto piloto con invertebrados y especies marinas; de todos los centros de datos para la conservación existentes en Latinoamérica, el de la ANCON es el primero en incluir a estos dos grupos de animales.

Esta base de datos es útil para identificar las áreas naturales con mayor necesidad de protección y para el manejo efectivo de los parques y reservas existentes. La base de datos incluye una bibliografía sobre la vida silvestre de Panamá, con 1.800 entradas de referencias a libros, artículos y demás documentos que tengan que ver con flora, fauna, geografía, ecología, parques nacionales y educación ambiental. Copia de todos los documentos registrados reposan en la biblioteca de la ANCON.

Coordinación interinstitucional. En 1986 la RENARE (actual INRENARE) integró oficialmente a la ANCON como entidad de apoyo, firmándose el 16 de abril de ese año un convenio de cooperación ANCON-INRENARE para la identificación, protección y manejo de las áreas protegidas del país. En ese convenio se acordó elaborar planes anuales de trabajo entre las dos entidades. En enero de 1990 se firmó un nuevo convenio por 10 años.

También se encuentra en elaboración un convenio con la Facultad de Ciencias de la Universidad de Panamá, con la finalidad de depositar en el Museo de Vertebrados los especímenes colectados en las giras de estudio del personal de la ANCON. Según se nos informó, la ANCON mantiene también una relación de consulta y de trabajo con el STRI y con el Instituto de Recursos Hidráulicos y de Electrificación (IRHE).

«Amigos de ANCON» agrupa a unos 1.200 miembros, inscritos a partir de una campaña corporativa para conse-

guir apoyo económico nacional. En promedio cada miembro aporta $50 anualmente.

Cooperación internacional. The Nature Conservancy (TNC) jugó un papel clave en la formación y el funcionamiento de la ANCON. Sigue siendo su enlace con instituciones internacionales para lograr apoyo económico, técnico y de adiestramiento. Otras organizaciones que brindan ayuda sustancial son el Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF), la Fundación McArthur, la Fundación Tinker, Conservación Internacional (C.I.) y la AID. La ANCON mantiene relaciones con organizaciones de su clase en Estados Unidos y Latinoamérica; de particular relevancia es el apoyo de la Biblioteca de Ciencias Tropicales y del personal científico del STRI; inclusive otros CDC de la región obtienen información depositada en esta biblioteca, a través del personal de la ANCON.

Restricciones. Por el momento la ANCON no tiene restricciones financieras como sucede en otras organizaciones dedicadas a la conservación. Eventualmente sus técnicos pueden tener problemas de seguridad al trabajar en el campo.

Departamento de Vida Silvestre

Pertenece a la Dirección de Areas Protegidas y Vida Silvestre del INRENARE. Está a cargo del Prof. Félix Garcia, quien cuenta con la colaboración de dos funcionarias (las licenciadas Kuskaya Melgarejo e Inra Candanedo, esta última por nombrar). Se ocupa de los asuntos de vida silvestre dentro de la Dirección de Areas Protegidas, pero cada parque nacional ejerce funciones sobre la vida silvestre que se encuentra dentro de sus límites.

En cuanto a la responsabilidad de gestión por parte del Estado panameño, todos los asuntos de vida silvestre

le competen al INRENARE. Todo lo relacionado con fauna marina —menos tortugas y lo referente a la Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)— es manejado por la Dirección de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). La autoridad administrativa de la CITES en Panamá es el Prof. Dimas Botello.

Proyectos

a) Se nos informó que personas privadas tienen interés en iniciar (o ya han iniciado) proyectos privados de zoocriaderos. El Departamento de Vida Silvestre está trabajando en la parte legal y luego llamará a reunión a las personas que han manifestado interés.

En cría comercial de lagartos hay dos personas particulares que tienen instalaciones y crías en funcionamiento. Estas actividades aún no están legalizadas, pero parecen contar con el beneplácito del sector gubernamental. Meses atrás se mostró por televisión un documental al respecto, con participación de funcionarios del INRENARE. Algunas personas han manifestado su reticencia sobre estas iniciativas de zoocriaderos.

En cría de iguana verde hay por lo menos dos proyectos funcionando. La Fundación Pro Iguana Verde, ahora con sede en Costa Rica, mantiene un proyecto de cría en la comunidad de Llano Grande de Ocú. En cuanto a la cría de conejo pintado y de venado cola blanca existen varias personas interesadas; se sabe que hay varios criaderos de estas dos especies en las áreas rurales, pero no han sido identificados formalmente. Una persona se acercó hace poco al INRENARE para solicitar permiso para reproducir loras y guacamayas *(Aras* spp.) en cau-

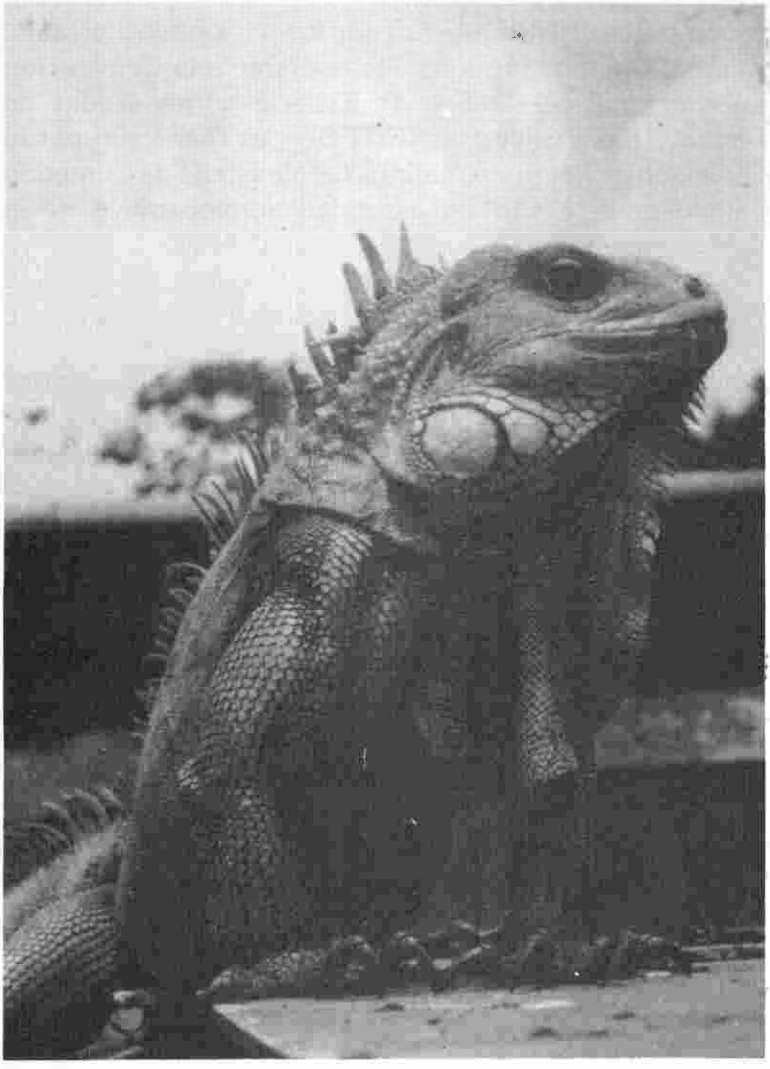


Figura 20. La iguana verde *(Iguana iguana)* es una especie prometedora para crianza en cautiverio en Mesoamérica (fotografía de Dagmer Werner).

tiverio. En opinión del Prof. García, si las especies fueran manejadas se podría reducir la presión de la cacería ilegal hasta en un 50%.

b) En el Refugio de Vida Silvestre de Isla Cañas, en el Pacífico del país, se ha comenzado un proyecto de trabajo directo con la comunidad. En las playas de este refugio vienen a anidar grandes cantidades de tortugas marinas; se nos informó que a finales de setiembre de 1989 llegaron y anidaron entre 12 y 16 mil tortugas loras en un lapso de 48 horas. Huevos de tortuga de estas playas se venden en la capital, en las provincias de Colón, Chiriquí y otros lugares de la región. Quien quiera aprovechar el recurso tiene que integrarse a un proyecto de conservación del INRENARE. Por ejemplo, se trabaja sin recibir salario marcando las tortugas y a cambio se puede cosechar hasta el 40% de las puestas. No conocemos los detalles de esta experiencia en la Isla Cañas. En la provincia de Bocas del Toro, donde también anidan tortugas marinas, no se ha iniciado un plan similar, pero ya se han reunido con la comunidad.

c) El Departamento de Vida Silvestre está interesado en establecer áreas donde sea permitida la cacería (cotos de caza); por ahora no hay fondos económicos disponibles para los estudios previos. En Panamá existen clubes de caza en cada provincia del país.

Coordinación interinstitucional. El INRENARE tiene convenios de colaboración y trabajo conjunto con la ANCON y con el STRI.

Cooperación internacional. Está comenzando a llegar, luego de la crisis política y el bloqueo anterior al 20 de diciembre de 1989. Organizaciones que prestan colabo-

ración son el WWF, la Unión de Conservación de la Naturaleza (UICN), la AID, la Red Latinoamericana de Parques de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), TNC (a través de la ANCON) y la Embajada de Alemania; el Gobierno de España ha manifestado su interés en cooperar. También llega material de literatura de la CITES, de la Convención de Ramsar (Panamá es signataria), y de otras.

Restricciones. La mayor restricción es el factor económico. La falta de fondos impide contar con más personal, y dificulta la movilización y las campañas de educación. Por ejemplo, en 1981 se hizo un intento de reubicar a las 36 familias que vivían dentro del Refugio de Vida Silvestre de Isla Cañas, pagándoles las mejoras que realizaron. En ese entonces la operación hubiera costado $75.000; no se hizo por falta de dinero y hoy existen 60 familias dentro del área protegida.

Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente (Fundación PANAMA)

Es una «organización paraguas», cuyo interés es coordinar, canalizar y consolidar los esfuerzos y acciones de los grupos conservacionistas panameños. Se fundó en enero de 1983 en una reunión a la que asistieron 16 grupos conservacionistas.

Como organización de tipo federativo, apoya a 24 instituciones entre gremios profesionales afines al campo ambiental, grupos de campesinos y estudiantes, así como el Proyecto de Conservación de los Indígenas Kunas (PEMASKY). Toda su membresía, hasta los puestos directivos, se constituye por voluntarios. Su máximo órgano de gobierno es la Asamblea de Regentes, formada por representantes legales de los grupos miembros; un comité ejecutivo de 6 personas lleva a cabo las funciones directivas.

Los objetivos principales de la Fundación PANAMA son: contribuir con el fortalecimiento institucional y técnico de los grupos ambientalistas, apoyar el desarrollo de las áreas silvestres protegidas, promover la concientización ambiental y la investigación sobre temas ambientales, y apoyar solidariamente los esfuerzos de la comunidad ambientalista regional (centroamericana) y mundial.

Proyectos

a) Cría de iguanas en Llano Grande de Ocú. En coordinación con la Fundación Pro Iguana Verde, a través de una asociación de la comunidad conocida como Los Criadores de Iguanas.

b) Anillamiento de aves migratorias. Desde hace 8 años el Prof. Francisco Delgado y otros miembros del capítulo panameño del Consejo Internacional para la Protección de las Aves (CIPA), anillan aves de orilla (playeritos) en las playas El Agallito y El Retén, en Chitré (obteniendo hasta un 10% de recapturas). Este proyecto se coordina con el Canadian Wildlife Service. Además, el Prof. Delgado lleva a cabo desde hace varios años un novedoso proyecto de alquiler de plumas de guacamayas obtenidas por donación de zoológicos del extranjero. Las plumas son indispensables para bailes tradicionales del interior del país («Los Diablicos Sucios») y al alquilarlas se disminuye la presión sobre las poblaciones nativas de la especie. La ganancia se invierte en exposiciones de educación ambiental.

c) La Asociación Nacional de Técnicos Forestales (ANTEFORP), es otra de las organizaciones miembro de la fundación, trabaja con la comunidad de Santa Cruz en la provincia de Coclé, en un proyecto combinado de agroforestería y cría de iguanas. En

su etapa inicial y para tener beneficios a corto plazo, el proyecto incluye la cría de patos y gallinas. Uno de los aspectos valiosos en esta experiencia, es que fueron los campesinos de Llano Grande de Ocú, quienes dieron capacitación en cría de iguanas a los de Santa Cruz.

d) La Sociedad de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Panamá (SIBUP) pretende iniciar un proyecto de cría de conejo pintado en la comunidad campesina de Alfajía, dentro de los límites del Parque Nacional Soberanía. Los fondos para llevar a cabo este proyecto serían obtenidos por agencias internacionales y en su ejecución se usarán las experiencias del proyecto de cría de esta especie desarrollado por el Dr. N. Smythe, biólogo del STRI. En Alfajía se intenta también un programa de agroforestería y la instalación de un bosque comunal.

Estado actual de la vida silvestre

Con la intención de ser concisos, hemos escogido los cuatro principales problemas que —en opinión del autor y de las personas entrevistadas— están afectando más adversamente a la vida silvestre del país. Estas situaciones son:

a. Pérdida de hábitat.

b. Falta de conciencia ciudadana.

c. Carencia de conocimientos científicos adecuados.

d. Cacería ilegal y sobreexplotación de recursos.

Pérdida de hábitat. La pérdida de hábitat —entiéndase básicamente como deforestación de los bosques

tropicales panameños— fue considerada por los entrevistados como el problema más serio de los que afectan a la vida silvestre nacional. Se menciona que los centros de endemismo requieren de especial atención. Para una de las personas consultadas, se está gastando demasiado de los pocos recursos existentes en la protección de los bosques del Darién, mientras que, en su opinión, las tierras altas de la provincia de Chiriquí, al otro extremo del país, tienen entre dos a tres veces más especies endémicas. Según él, reconocer al Darién como la región más importante desde el punto de vista del endemismo, es un error histórico, patrocinado en parte por los intereses económicos presentes en las tierras altas chiricanas; «es más sencillo, en todo caso, controlar a los grupos indígenas del Darién que a influyentes potentados que invierten en las tierras altas chiricanas».

Además, los parques nacionales ya establecidos necesitan contar con mayor personal de campo, en especial guardabosques. El sector nacional del Parque Internacional La Amistad, por ejemplo, sólo tiene 3 guardabosques. Los parques requieren también de más planificación y constancia en sus programas.

Técnicos de la ANCON manifestaron que el Valle de Antón debe ser una de las áreas prioritarias de conservación, por su gran endemismo (varias especies de aráceas, orquídeas y bromelias). En la provincia de Coclé existen dos áreas que requieren especial protección y manejo por tener aún cubierta forestal natural, estas son los bosques restantes del Valle de Antón y El Copé.

Un detalle interesante surgió en la conversación con uno de los interlocutores. En su opinión se ha dado, desde siempre, atención exclusiva al problema de la deforestación de los bosques, olvidando los mares. Panamá es un país casi rodeado por dos mares y su destino va unido al

de los mares que bañan sus costas. Quizás es tiempo de que en este país y en los otros de la región, se tome en cuenta la situación de los mares y de la vida silvestre que en ellos habita. Por ejemplo, es conveniente evaluar el estado de los arrecifes de coral de la vertiente del Caribe, sometidos por causas que van desde la destrucción física hasta la contaminación por pesticidas, a un franco proceso de deforestación, similar o peor al de los bosques.

Afortunadamente en Panamá el tema de la deforestación ha sido documentado y analizado por especialistas de diversas disciplinas. Inclusive se ha hecho un esfuerzo serio y fuerte para divulgar esta situación en los medios de comunicación social. La deforestación está estrechamente ligada a la realidad socioeconómica general del país y a su estilo de desarrollo. La solución a la devastación de las selvas no se podrá desligar o adelantar a los cambios que permitan un desarrollo sostenido y equitativo para la región.

Es un paso imprescindible y acertado proteger a perpetuidad buena parte del remanente boscoso. La comunidad y los políticos deben entender que estas medidas conservacionistas no son un lujo exclusivo de países ricos. Pero, si no se apunta a cambiar los mecanismos que permiten, promocionan o dejan como única posibilidad la deforestación —mecanismos que en realidad impulsan el hacha y prenden el fuego—, la conservación está destinada a ser, o un diálogo de sordos, o una preocupación intrascendente.

Pretender conservar los parques nacionales únicamente porque los cercamos con alambres de púas, indica la situación ecológica extrema a la que estamos llegando, pero también muestra que seguimos dándole a las ramas y no al tronco del problema.

Hay mucho por hacer para solucionar la pérdida de hábitat para la vida silvestre. En principio es loable el apoyo a cualquier iniciativa que promueva la conservación de nuestros remanentes boscosos, pero quisiéramos agregar aquí, que son especialmente valiosas y dignas de apoyo aquellas experiencias que hacen esfuerzos por incluir a las comunidades locales en los proyectos de conservación, de una manera activa y consecuente, y en donde la gente participe desde el mismo diseño de las actividades.

Las campañas de conservación de los bosques deben ser el reflejo de una vocación genuina por preservar los recursos naturales que pertenecen a la nación, haciéndose conservación *para* y *con* los nacionales. Con un significado preciso y válido se debe reforzar el carácter nacionalista de las inquietudes conservacionistas. Así la gente sentirá que se protege lo que les pertenece a ellos y a sus hijos.

Falta de conciencia ciudadana. Los recursos naturales se siguen perdiendo aceleradamente y sigue faltando una conciencia ciudadana. «Luego de casi 30 años de actividades del movimiento ecologista, hemos avanzado muy poco o casi nada en el desarrollo de un programa oficial de educación ambiental: estamos descuidando algo medular». Con esta claridad se expresa el Dr. Eustorgio Méndez, una de las autoridades panameñas más informadas e interesadas en la vida silvestre.

La mayoría de las personas entrevistadas expresaron su preocupación por la educación ambiental. Todos insisten en que se deben hacer esfuerzos más serios para crear una cultura ambiental en el país. Resulta una paradoja que a pesar de ser Panamá uno de los países latinoamericanos más estudiados por los biólogos, el público común y corriente desconozca las nociones más elementales de la historia natural del lugar donde vive.

El Estado y las Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's) ambientalistas de Panamá deben dar pasos concretos para diseñar e implementar un programa educativo formal sobre el medio ambiente. En países cercanos como Costa Rica y Colombia se han establecido programas similares, con esfuerzos que no necesariamente han involucrado un gran costo financiero.

Además de los medios pedagógicos tradicionales, existen otros medios que también se deben emplear. Por ejemplo, la radiodifusión tiene un gran potencial en educación ambiental. Los programas folclóricos —que son los que más interesan a la población rural—, son los más apropiados para difundir mensajes ecológicos. La colaboración internacional puede jugar un papel importante en estos programas; ¿por qué no pensar en tener una o más «radios verdes» en nuestros países, con opinión crítica y consejo alternativo al agricultor? Hace unos años una organización canadiense ofreció un equipo de radio a uno de los proyectos conservacionistas del país, y aunque esta iniciativa no prosperó, las posibilidades se pueden trabajar de nuevo.

Por otro lado, hace unos meses tuvimos la oportunidad de trabajar unas «cuñas ecológicas» para Canal 11 de televisión, la televisora educativa del Estado panameño (se pudo hacer a través de esta televisora porque no es comercial). Las «cuñas» de tan sólo minuto y medio o dos minutos cada una, trataron temas específicos, como el dosel de la selva, las lianas, el árbol matapalo, etc., y fueron muy bien recibidas y comentadas por la teleaudiencia.

En la ciudad de Panamá existe un área boscosa protegida de 265 hectáreas de extensión, situada en áreas revertidas de la antigua Zona del Canal, el Parque Natural Metropolitano. Sus bosques secundarios maduros alber-

gan una población interesante dè fauna silvestre y se cuenta con un centro de visitantes, senderos naturales y miradores. La administración está a cargo de un patronato formado por organismos cívicos, científicos y gubernamentales, el cual funciona con bastante independencia y eficacia. Pocas capitales tienen un sitio así dentro de su perímetro. Este parque cumple ya una función importante en educación ambiental y merece mayor apoyo nacional e internacional.

Carencia de conocimientos científicos adecuados. La investigación científica no es una prioridad en la sociedad panameña y es muy poco el auspicio nacional para este tipo de actividades. Una de las personas entrevistadas manifestó que, al igual que en otros países de Latinoamérica, en Panamá la definición de las prioridades en investigación y en conservación, se hace muchas veces fuera del país. Aunque se reconoce que esta situación tiene tanto desventajas como ventajas, las directrices que se dan no necesariamente señalan hacia la solución de problemas reales del país, sino que pueden responder más bien, a intereses hegemónicos de otras naciones.

Dos de las prioridades en investigación son: 1) detectar los centros de endemismo del territorio nacional, y 2) aprender más de la historia natural de las especies utilizadas por las poblaciones humanas.

En Panamá se conoce bastante bien la distribución de las especies más notorias de la fauna, ahora se necesita estudiar su historia natural, sus hábitos y, en general, la ecología de los animales. Actualmente, sólo se conoce lo suficiente de unas cuantas especies (iguanas verdes, camarones y tortugas marinas) como para poder proponer las vedas y controles necesarios para un aprovechamiento sostenido.

Por otro lado, a pesar de que el estudio de la vida marina de Panamá se remonta a 1829, cuando el inglés Hugh Cuming colectó muestras de crustáceos y moluscos en la Bahía de Panamá y en las islas de Las Perlas, nuestro conocimiento acerca de la distribución de muchas especies marinas aún está incompleto, especialmente, en el sector de la costa del Caribe. Entre los invertebrados faltan todavía muchísimas especies por ser colectadas y descritas.

La cría de iguanas que comenzó a implementarse en Panamá en 1983, ha resultado muy prometedora. Este proyecto, ejecutado por la Dra. Dagmar Werner en el STRI, ha servido para despertar en los biólogos y en la opinión pública del país el interés en manejar la vida silvestre.

El venado cola blanca aparece también como una especie prometedora; algunas familias de las provincias de Veraguas y Chiriquí han tenido un gran éxito. Se debe intentar, asimismo, con los saínos y con aves como el pavón.

Al diseñar proyectos de manejo se deben tener en cuenta las capacidades reales de las comunidades hacia quienes van dirigidos. Por ejemplo, como nos indica el personal de la Fundación PANAMA, el exitoso programa de cría de iguanas en la comunidad de Llano Grande, puede obtener costosos insumos —principalmente el alimento de las iguanas—, gracias al apoyo económico de las fundaciones Pro Iguana Verde y PANAMA. Actualmente, existe el deseo de buscar opciones más baratas para reemplazar estos insumos, de tal forma que el proyecto no se agote cuando se acabe o disminuya el apoyo económico externo. También la Fundación PANAMA tiene la experiencia de que las ONG's locales pueden obtener recursos financieros con empresas del lugar, a través del mecanismo de exoneración de impuestos.

Una de las personas entrevistadas manifestó que los zoocriaderos «contribuyen pero no solucionan el problema» y por sus implicaciones económicas son viables sólo en empresas familiares; y en su opinión los intentos de repoblación con crías de animales en cautiverio «son una ilusión». Nos parece conveniente analizar con seriedad esta opinión; de ser correcta, sería más provechoso emplear las energías y el dinero en otro tipo de investigaciones.

Panamá tiene la gran ventaja de contar con la Biblioteca de Ciencias Tropicales del STRI. Su función en la difusión de la información sobre vida silvestre del área es enorme. Pero también encontramos lagunas al respecto, ya que no todos los trabajos producidos por los profesores de la Escuela de Biología de la U.P. están presentes en la Biblioteca del STRI, y esta es la biblioteca más visitada por los estudiantes del ramo.

También queremos recomendar que se preste más atención a la recuperación de la información de la historia natural, que tienen los campesinos y los indígenas del país. Ellos poseen mucha información sobre ciclos de vida, hábitos alimenticios y distribución local de la fauna; además, este conocimiento es parte de la cultura de estos grupos humanos. Es necesario saber separar la información acertada de la puramente anecdótica.

El Laboratorio Conmemorativo Gorgas, una de las instituciones científicas más reconocidas de Panamá, pasa en la actualidad por serias dificultades presupuestarias, las cuales incluso amenazan con cerrar este centro de estudios. Las colecciones de mamíferos y aves de este laboratorio son las mejores que existen en el país, razón por la cual, su conservación debeser una prioridad.

Cacería ilegal y sobreexplotación de recursos. Las

características de la cacería en Panamá sólo las conocen los mismos cazadores, nadie más. Salvo algunos estudios arqueológicos y antropológicos que tratan básicamente con el pasado, nada sabemos —los no cazadores— sobre el cazador.

Quiénes son, dónde y por qué cazan, cuáles métodos son los preferidos, qué relación hay entre cultura y forma de cacería, etc., son preguntas que hay que responder primero si se quiere entender la actividad cinegética en Panamá y poder plantear luego medidas realistas de control y manejo.

Es interesante anotar cómo algo tan elemental como la influencia de las fases de la luna en la cacería da lugar a opiniones diferentes. Un cazador nunca sale en luna llena porque, asegura, los animales andan asustados con la claridad; mientras otro caza sin tomar en cuenta este factor, y en plena luna llena captura un venado. Entre los mismos grupos de cazadores hay divergencias. Los que lo hacen por subsistencia suelen decir que ellos no afectan tanto a las poblaciones animales como sí lo hacen los deportistas; estos dicen lo contrario.

No es de extrañar, entonces, que los cazadores y los interesados en conservar la vida silvestre se sienten en dos bandos separados, aparentemente irreconciliables. A varios funcionarios y activistas en conservación les hemos preguntado ¿qué saben de los cazadores o de los clubes de cacería de su localidad? Los hay, responden, pero nadie los conoce realmente en el sentido amplio del término.

Nos encontramos ante varios tipos de cazadores. Están aquellos que cazan por subsistencia y que en su concepción del mundo incluyen, desde siempre, conceptos que ahora nosotros llamamos «ecológicos». Por ejem-

plo, los indígenas kunas que cazan en las selvas de San Blas y a quienes también los hemos visto hacerlo en la misma huerta, a 10 metros de su casa.

También están los del otro extremo, los cazadores que afinan su puntería con lo que les pase por delante; aquellos que nos traen a la memoria lo que escribiera S. Heckadon Moreno: «Panamá es un país físicamente pequeño con una población que se duplica cada 30 años. Para agravar el cuadro, los panameños se han caracterizado por malgastar los recursos naturales y actúan como si estos jamás se fueran a acabar».

Nadie conoce, en realidad, el impacto de la cacería sobre las poblaciones de los animales en los parques nacionales y demás áreas silvestres protegidas de Panamá. En el Monumento Natural de Barro Colorado se han manejado datos estimados basados en las capturas de cazadores ilegales desde 1989 hasta la fecha. Al ver estas cifras uno se asombra de la capacidad de resistencia de ciertas especies silvestres, ante tanta presión de los cazadores.

Nos parece conveniente buscar un acercamiento entre conservacionistas y cazadores; pensamos que unos y otros pueden aprender del intercambio. Por ejemplo, falta mucho por conocer sobre la historia natural de las especies de caza de Panamá y esta información es necesaria para establecer vedas de caza adecuadas; los cazadores normalmente manejan la información de la historia natural, aunque no sea de manera sistemática.

¿Por qué pensar que nunca se llegará a un acuerdo entre cazadores y conservacionistas? En otros países donde se han dado las condiciones para desarrollar más la «cultura ambiental», los cazadores han sido uno de los grupos más interesados y activos en la protección de la

vida silvestre. Además, ha quedado demostrado que el cazador entrenado, informado y educado en un «código» con bases ambientales, es más respetuoso de las normas legales.

CAPITULO 10

PROGRAMA REGIONAL EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE PARA MESOAMERICA Y EL CARIBE (PRMVS)

Christopher Vaughan

Introducción

La conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales son requisitos fundamentales para mantener un desarrollo económico equilibrado en Mesoamérica y el Caribe. Sin embargo, el aumento de la población humana y sus expectativas para lograr un mejor nivel de vida han deteriorado los recursos naturales, reducido su productividad y futuras opciones. Tres ejemplos bastan para demostrar la seriedad del problema:

1) *Destrucción de los bosques.* Queda menos del 40% de los bosques originales de Mesoamérica, habiéndose perdido desde 1950 hasta la fecha, dos terceras partes de ellos; cada año desaparece el 3% de los restantes.

2) *Erosión de suelos.* Gran parte de los mejores suelos de Mesoamérica sufre un serio deterioro. En El Salvador, más de un 50% de la tierra productiva está altamente desgastada. Muchas áreas taladas para dedicarlas a cultivos se encuentran en pendientes fuertes, con ambientes muy lluviosos y sobre suelos con un alto riesgo de erosión.

3) *Extinción de especies.* Cada año la lista de especies en vías de extinción crece en los países de la región. Por ejemplo, Costa Rica, con uno de los programas de conservación más adelantados del territorio, tiene

actualmente 103 especies de animales protegidas por ley, debido a su estado de amenaza de extinción. Los capítulos 2-9 de este libro detallan la severidad del asunto en cada país o estado.

Ya muchas de las especies de biota de antaño utilizadas como fuente de alimento, abrigo, etc., no existen en abundancia para que las poblaciones rurales puedan aprovecharlas. Es imprescindible demostrar a la población rural y urbana que hay opciones económicas de utilización de la biodiversidad para poder conservarla. Estas incluyen el uso tradicional como fuente de proteína, abrigo, o formas innovadoras como temas de estudio o para el ecoturismo. La pérdida de especies de plantas y animales limitan las posibilidades de futuras generaciones, y el desarrollo sostenible requiere de la conservación de plantas y animales. En muchos países mesoamericanos existe la legislación adecuada (ver legislación en los capítulos 2-9 de este libro), pero no así la forma de hacerla cumplir. Otros problemas son de índole demográfico y socioeconómico.

Cuatro factores concretos que limitan los programas de investigación, conservación y manejo de la vida silvestre en Centroamérica son: 1) escasez de biólogos y técnicos entrenados en el manejo de la biodiversidad, 2) pocos proyectos demostrativos y exitosos sobre manejo de biodiversidad, 3) ausencia de centros de información sobre los recursos bióticos regionales donde pueden acudir los interesados a buscar literatura científica, y 4) inexistencia de coordinación para desarrollar y mejorar oportunidades de entrenamiento, financiamiento o comunicación entre los países.

Objetivos del PRMVS

Los objetivos generales del PRMVS son: 1) formar

profesionales en el campo de la vida silvestre en el neotrópico, para cooperar con el manejo del recurso vida silvestre, dentro de las estrategias de desarrollo sostenible de cada país; y 2) contribuir al incremento de métodos y técnicas para el manejo de la vida silvestre para el desarrollo sostenido que permitan su uso, control y conservación.

Los objetivos específicos del PRMVS son: 1) reorientar la capacitación en el campo de los recursos de vida silvestre hacia aquellos aspectos de gran significado para el desarrollo sostenible del neotrópico; 2) desarrollar una base científico-técnica para la planificación, monitoreo y manejo del recurso vida silvestre, especialmente para el beneficio del desarrollo rural; 3) promover la participación de amplios sectores rurales, a través de la extensión, divulgación, formación y asistencia técnica, en la conservación, control y utilización del recurso vida silvestre; 4) identificar los problemas claves del recurso vida silvestre en la región y brindar soluciones que incidan positivamente en el desarrollo sostenible nacional y regional; 5) proveer los servicios de un centro de documentación regional en manejo de vida silvestre; 6) editar y publicar la revista internacional *Vida Silvestre Neotropical*; y 7) divulgar el uso de tecnología apropiada y moderna para la planificación, monitoreo y manejo de los recursos bióticos del área.

Programas y proyectos del **PRMVS**

Antecedentes

El PRMVS existe como entidad coordinadora internacional de una serie de acciones en manejo de biodiversidad y vida silvestre, tendientes a fortalecer las iniciativas dentro de cada uno de los países mesoamericanos y del Caribe. La Universidad Nacional (UNA) es la

institución idónea en Mesoamérica para servir como anfitriona del PRMVS por la infraestructura existente relacionada con el manejo de la vida silvestre, que incluye: 1) el PRMVS aprobado por los países de la región en 1984; 2) el primer posgrado en manejo de vida silvestre en América Latina, actualmente con 21 graduados, 18 egresados que hacen la tesis, y 10 estudiantes que cursan estudios de 15 países de América Latina y regionalizado en 1989 por el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA); 3) programas de docencia, investigación, extensión y administración en vida silvestre que funcionan desde hace 15 años; 4) el primer Centro de Documentación en Vida Silvestre en América Latina (BIODOC); 5) un presupuesto anual de aproximadamente $500.000 (cerca de 75% con fondos externos); 6) un convenio institucional sólido en cuanto a proveer de recursos humanos y financieros al programa.

Para evitar la destrucción de los recursos naturales y brindar soluciones a corto plazo, las entidades gubernamentales, las universidades y las instituciones no gubernamentales responsables de la conservación y uso racional de los recursos naturales deben fusionar sus esfuerzos. Estos esfuerzos para resolver los problemas de la vida silvestre deben enfocarse a nivel regional, ya que muchas de las especies y sus hábitats son compartidos por los países del territorio, de esta manera, el entrenamiento técnico será más eficiente. Debido a la evidente necesidad de una coordinación regional, los representantes de las instituciones con responsabilidad sobre la vida silvestre de Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y República Dominicana aprobaron, por unanimidad, la formación del PRMVS con sede en la UNA, durante la Segunda Reunión Regional sobre el Manejo de Vida Silvestre celebrada en Panamá en 1984. El programa inició sus actividades con la selección de un coordinador regional, Stephen Cornelius, y otro nacional, Christopher

Vaughan, en 1985. En esta reunión, se reconocieron las siguientes prioridades regionales: 1) entrenar profesionales en el campo de manejo de vida silvestre mediante cursos cortos de posgrado en la UNA, Costa Rica; 2) establecer proyectos modelos para: a) la recuperación de especies en vías de extinción, b) el manejo de especies aprovechables, c) el uso de áreas silvestres, y d) el análisis y control de vertebrados plaga; 3) construir un sistema de distribución de información para los profesionales involucrados en el campo de la vida silvestre; y 4) servir como entidad coordinadora regional en materia de transferencia en asesoría técnica, recursos humanos y financiamiento de iniciativas sobre vida silvestre. Hasta la fecha, el PRMVS ha servido como anfitrión para los componentes mencionados.

El Posgrado en Manejo de Vida Silvestre

En febrero de 1987, con el apoyo del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la UNA estableció el primer posgrado en manejo de vida silvestre en América Latina. En abril de 1989, fue reconocido regionalmente por los rectores del CSUCA. Este posgrado es un elemento esencial para el desarrollo sostenible de los recursos naturales de la región, ya que la gran mayoría de los profesionales responsables de manejar la vida silvestre en las instituciones estatales de los países de América Latina han sido entrenados en biología «clásica», con poca o ninguna preparación en la solución de problemas relacionados con el manejo de la vida silvestre, técnicas de manejo, o teoría y metodología científicas. Se calculaba que para el año 1987 sólo cinco profesionales de universidades o instituciones gubernamentales de vida silvestre en Mesoamérica o el Caribe iban a poseer un posgrado en manejo de vida silvestre o en un campo asociado. La mayoría de los programas universitarios en América Latina que conducen a un grado académico y que requieren

de una experiencia de trabajo práctico o tesis, no proveen apoyo financiero o académico al alumno, pese a que estos elementos son fundamentales para diseñar y desarrollar con éxito un proyecto de investigación. En las cinco promociones que ha efectuado el PRMVS, el currículum ha evolucionado a tal grado para incluir cursos y entrenamiento en los campos sociales y económicos, además del ecológico para que los estudiantes conozcan el verdadero planteamiento de un desarrollo sostenible en el manejo de los recursos naturales.

La gravedad de la carencia presente y futura en la formación de profesionales en América Latina fue documentada en un informe preparado por el Fondo Mundial de Vida Silvestre (WWF, 1980). Este trabajo analizaba la capacidad humana e institucional en los países de América Latina y ofrecía un marco de referencia para el desarrollo de programas de capacitación. Los autores de este documento estimaban que en América Latina se necesitarían para el año 2000 aproximadamente 400 administradores, profesionales en vida silvestre y programas relacionados y 3.400 investigadores, instructores y coordinadores de proyectos individuales o de grupo. Muchos de estos cargos deben ser cubiertos por personas entrenadas a nivel superior y de posgrado. Para poder comprender cómo la investigación provee las herramientas apropiadas para el manejo adecuado del recurso vida silvestre, estos futuros líderes tendrán que involucrarse en estas actividades por sí mismos. Ofrecer esta experiencia a través de los programas de entrenamiento en universidades y agencias gubernamentales de países desarrollados, ubicados en zonas templadas, sería demasiado costoso, y poco conveniente para la realidad socioeconómica de América Latina.

La importancia de establecer y apoyar instituciones regionales de entrenamiento en el campo de la conser-

Figura 21. El entrenamiento de estudiantes graduados latinos es una de las metas principales del Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre (fotografía de Christopher Vaughan).

vación y el manejo de la vida silvestre ha sido reconocida en varios informes en el ámbito internacional. Por ejemplo, un informe al Congreso de Estados Unidos hecho por las Secretarías de Estado y del Interior sobre *La Conservación de Recursos Internacionales de Vida Silvestre: La Respuesta de los Estados Unidos*, alentó el proyecto de ofrecer entrenamiento en los países neotropicales y, específicamente, enfatizó el entrenamiento en tales organizaciones y esfuerzos como «los programas de posgrado en manejo de áreas silvestres del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), y otro en manejo de vida silvestre que está iniciándose en Costa Rica» (United States Secretaries of State and the Interior, 1984).

En este momento hay 49 estudiantes graduados, egresados (terminando la tesis) o en cursos de 15 países de América Latina en cinco promociones que ha ofrecido el posgrado. El plan de estudios actual abarca 27 meses: 3 meses de cursos de nivelación, 12 meses de cursos de posgrado y 12 meses de tesis. El posgrado se regirá por los principios, normas y procedimientos estipulados en el Reglamento del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional (SEPUNA) aprobado por el Consejo Universitario en marzo de 1988.

Se han iniciado programas de posgrado en la Universidad de Minas Gerais en Brasil (1989), la Universidad Experimental de Los Llanos en Venezuela (1990) y la Universidad de Córdoba en Argentina (1992). La UNA, a través del PRMVS, llevó a cabo la Primera Conferencia Latinoamericana de Posgrados en Manejo de Vida Silvestre en abril de 1991 y promovió un convenio de intercambio académico y técnico con dichas instituciones (Vaughan y Fallas, 1991).

Investigación/extensión del PRMVS (proyectos modelos)

Actualmente, la gran mayoría de las investigaciones de campo en América Latina están a cargo de profesionales no residentes de la región. Aunque los resultados de estas investigaciones son de obvia importancia para entender la biología y las necesidades de manejo en fauna y flora neotropical, la responsabilidad de mantener la biodiversidad y el aprovechamiento sostenido de la vida silvestre en América Latina dependerá, en última instancia, de un cuerpo de técnicos e investigadores nacionales.

Para manejar racionalmente las especies de interés social, económico y cultural, el PRMVS impulsa la investigación y extensión en la región en la búsqueda de nuevos conocimientos que permitan la planificación y el

desarrollo, bajo los principios de uso múltiple y sostenible de los recursos naturales. Para lograr lo anterior propone: 1) coordinar una evaluación de las necesidades de cada país en cuanto a investigación, extensión y manejo de la vida silvestre a través de encuentros como la reunión que generó este libro; 2) dar prioridad a proyectos de investigación y extensión interdisciplinarios que procuran el desarrollo sostenible y orientado hacia el manejo de vida silvestre de interés social, ecológico, económico o cultural del área; 3) crear, mantener y fortalecer vínculos con organizaciones nacionales, regionales y extrarregionales en el área de vida silvestre; 4) promover un equilibrio entre la investigación básica, la aplicada y la extensión; 5) estimular la investigación y la extensión interdisciplinarias; y 6) garantizar la integración entre investigadores, docentes y extensionistas de diferentes disciplinas en sus programas regionales.

El PRMVS pretende crear en la región, a través de su componente de investigación y extensión, el conocimiento necesario para manejar las poblaciones y el hábitat de aquellas especies faunísticas de interés para el hombre, a corto, mediano y largo plazos. La importancia de la especie es evaluada desde las perspectivas ecológica, económica, social y cultural. Procura generar conocimientos para el bienestar y desarrollo integral del hombre y no sólo para su progreso económico. El campo de la biodiversidad es un ejemplo de esto, debido a que mediante la protección de la máxima diversidad de procesos ecológicos y de sus seres vivientes, aseguramos su uso actual y futuro para la humanidad.

La investigación y la extensión del PRMVS en la región giran en torno a seis grandes áreas: 1) evaluar el estado de los recursos bióticos; 2) establecer proyectos modelos para el manejo de especies de valor económico inmediato; 3) planificar y ejecutar proyectos modelos

para la recuperación de especies en vías de extinción o ya extintas localmente en un territorio geográfico de su distribución natural; 4) implementar proyectos modelos que permitan evaluar y controlar especies plaga; 5) difundir conocimientos de aquellas especies faunísticas cuyo potencial (favorable o desfavorable) se desconoce; y 6) implementar proyectos de manejo de áreas silvestres bajo el principio de manejo integrado y múltiple de los recursos biofísicos. La meta básica es buscar un desarrollo sostenible, o sea, un desarrollo que permita a las generaciones presentes llenar sus necesidades sin comprometer el legado de las generaciones futuras.

Actualmente entre los proyectos de investigación/extensión en marcha y reconocidos internacionalmente están el de Manejo de la Iguana Verde, bajo la supervisión de la Dra. Dagmar Werner y el Programa de Reintroducción del Venado Cola Blanca.

ElBIODOC

Una de las prioridades del PRMVS es la distribución de asesoría técnica sobre la conservación y manejo de la vida silvestre. El estudio de la vida silvestre en América Latina padece de dos problemas fundamentales en cuanto a información: 1) acceso muy limitado a la literatura científica, debido al alto costo de las suscripciones; y 2) ausencia de bibliotecas y los trabajos de colegas de otros países son restringidos, ya que las investigaciones raramente son publicadas, o si lo son, aparecen en la literatura «gris» como reportes o publicaciones con una distribución muy limitada. Por esta razón, pocos biólogos latinoamericanos están actualizados en cuanto a acontecimientos en su campo.

Para aminorar este problema y como un subprograma del PRMVS se inició en 1987 el BIODOC, el cual fue

inaugurado en febrero de 1988 con la presencia del Príncipe Felipe de Edimburgo.

El BIODOC mantiene una gran colección de separatas y revistas científicas, las cuales se encuentran organizadas en un sistema computarizado. Además, de servir como una biblioteca especializada para los profesores y estudiantes de Posgrado en Manejo de Vida Silvestre, es utilizado para facilitar el flujo de información entre los biólogos de Latinoamérica. Mediante el fotocopiado y distribución a un precio reducido, dará asesoría a aquellos usuarios que la soliciten o realizará las búsquedas de información que requieran. Hoy en día, cuenta con 3 bibliotecarios que laboran a tiempo completo; tiene suscripciones de 25 revistas especializadas incluyendo 10 colecciones completas o casi completas de publicaciones periódicas de vida silvestre; almacena más de 7.000 separatas y 1.200 informes sin publicar, y más de 3.000 libros, entre otros materiales documentales.

Revista Vida Silvestre Neotropical

Como ya se mencionó un factor limitante para el avance de la ciencia en la región es la ausencia de material documental especializado. Por esta razón se propone como una de las funciones del centro continuar con la edición de esta revista. Esta proporcionará un foro académico para la divulgación de la investigación en manejo de vida silvestre en América Latina. Existe una propuesta escrita por dos profesores del PRMVS, Michael McCoy y Christopher Vaughan, que propone pasar la revista al PRMVS.

Talleres regionales

Una de las disposiciones del PRMVS es llevar a cabo talleres en la región, con el objeto de divulgar nuevas

técnicas y actualizar los conocimientos de los egresados del programa de maestría. Hasta la fecha se han ofrecido y patrocinado talleres en sistemas de información geográfica aplicados al manejo de recursos naturales (Guatemala y Honduras), manejo de iguana verde (Costa Rica), conservación de humedales (Costa Rica) y educación ambiental para el manejo de fauna silvestre (Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica). En el futuro se continuará trabajando en estas áreas, así como en otras que se consideren importantes para el desarrollo sostenible de la región.

Planificación y monitoreo de recursos bióticos

El desarrollo sostenible de los recursos bióticos de la región dependerá, en buena medida, de una planificación precisa y de un monitoreo adecuado y sistemático. Para llevar a cabo esta tarea el PRMVS está fortaleciendo la utilización de tecnologías, tales como los sistemas de información geográfica y la teledetección. Especial énfasis se dará al uso de tecnologías basadas en microcomputadoras y equipos de bajo costo y alta eficiencia.

Recursos humanos y financieros

Durante el año 1990, la cooperación internacional proporcionó un 65% del presupuesto total del posgrado, siendo este aproximadamente de $456.000; cerca de un 25% es aportado por la UNA. Las fuentes financieras mayores son: Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS), UNA, WWF, Servicio Alemán de Intercambio Académico, Organización de Estados Americanos (OEA), Fundación Noyes y fuentes misceláneas —Conservación Internacional (C.I.), Organización de Estudios Tropicales (OET), Fundación Dourocoulli y Comité Intergubemamental para las Migraciones—. Estos fondos han sido distribuidos entre becas para estudiantes (comi-

da, hospedaje, tarifa aérea, libros, seguros, trámites de migración), salarios para profesores, investigación, el BIODOC, operaciones y planta física. Es evidente que un programa de esta magnitud no puede funcionar sin un aporte económico internacional como el que se ha recibido hasta la fecha. Además, es posible que una de las fuentes futuras más importantes de financiamiento se dará mediante la compra de la deuda externa de Costa Rica para fines de conservación. En este momento, se utiliza este sistema para adquirir tierras y financiar actividades de investigación en las áreas silvestres del país.

Desde el año 1975, profesores del Posgrado en Manejo de Vida Silvestre han dictado cursos relacionados con el manejo de vida silvestre en la UNA. Para 1989, esta institución había asignado 10,5 tiempos completos de académicos al posgrado, de los cuales 5 tiempos corresponden a plazas nuevas destinadas al posgrado. Además, este tiene 7 plazas de tiempos completos de administrativos, con 3 plazas permanentes de tiempos completos concedidas al posgrado y 4 tiempos completos con fondos externos.

Apoyo institucional

Desde la etapa de planificación, el PRMVS ha contado con el apoyo de la UNA. A pesar de la crisis económica que atraviesa, las autoridades superiores de esta universidad han aprobado los planes de estudio y plazas para profesores y administrativos y un presupuesto de operaciones. Los miembros del Gabinete y, sobre todo, los rectores han participado en viajes de campo, actividades informales y reuniones de planificación y, en general, existen excelentes canales de comunicación con la administración universitaria.

El futuro de la conservación de la biodiversidad en Mesoamérica

Lo que suceda en el futuro en cuanto a la conservación de los recursos bióticos en Mesoamérica, dependerá en parte de la labor de los técnicos entrenados en el campo de manejo de los recursos naturales, provenientes de instituciones educativas como el PRMVS. Existen muchos otros factores que tomar en cuenta, sobre todo las presiones y demandas de más recursos naturales de una población humana cada día más numerosa, lo relacionado con la deuda externa, las desigualdades existentes en la región, entre otros (Vaughan, 1990).

El PRMVS como una entidad autónoma e internacional, puede jugar un papel importante en el porvenir incierto de Mesoamérica. Sus programas de entrenamiento, investigación y extensión, y transferencia de información pueden aportar muchas ideas, modelos y, sobre todo, recursos humanos para guiarnos hacia un mañana más seguro. Ya se inició la tarea para abrir sus puertas a los primeros estudiantes graduados en el campo de manejo de vida silvestre en América Latina en 1987. Aquellos profesionales serán los líderes en manejo de recursos naturales en sus países. Es fundamental seguir adelante, tanto para nuestra generación como para las futuras generaciones de seres vivos, ya sean humanas como no humanas.

Personal profesional 1990-1991-1992

Monserrat Carbonell (Ph.D.-Zoología, Cardiff College, University of Wales, Gran Brittanica, 1990-1991-1992).

Eduardo Carrillo (M.S.-Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Costa Rica, 1990-1991-1992).

Víctor Cartín (Ph.D.-Entomología, Universidad de Wisconsin-Madison, 1992).

María Isabel DiMare (Ph.D.-Ecología de Vida Silvestre, Universidad de Texas A & M, 1991).

Jorge Fallas (M.S.-Manejo de Cuencas Hidrográficas, Universidad de Michigan, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Jack Frazier (Ph.D.-Zoología, Universidad de Oxford, Inglaterra, 1988-1989-1990).

Luko Hilje (Ph.D.-Entomología, Control Biológico, Universidad de California-Riverside, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Horst Korn (Ph.D.-Zoología, Universidad de Malboro, Alemania, 1988-1989-1990-1991-1992).

Michael McCoy (M.S.-Manejo de Vida Silvestre, Universidad Estatal de Humboldt, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Claudette Mo (D.M.V.-Universidad de Sao Paulo, Brasil; M.S.-Ciencias Veterinarias/Ecología de Vida Silvestre, Universidad de Wisconsin-Madison, 1988-1989-1990-1991-1992).

David Norman (M.S.-Estudios Latinoamericanos, Universidad de Tulane, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Jaime Rau (Ph.D.-Ciencias Biológicas, Universidad de Sevilla, 1991-1992).

Silvia Rodríguez (M.S.-Sociología Rural, Universidad de Costa Rica, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Raúl Solórzano (M.S.-Economía Forestal, Universidad de Costa Rica, 1991).

Emilio Vargas (M.S.-Sociología Rural, Universidad de Costa Rica, 1989-1990-1991-1992).

Christopher Vaughan (M.S.-Manejo de Areas Silvestres, Universidad de Costa Rica-CATIE, 1987-1988-1989-1990-1991-1992).

Sileny Vega (Ph.D.-Toxicología, Universidad Estatal de Utah, 1990-1991-1992).

Dagmar Werner (Ph.D.-Psicología, Universidad de Basil, 1989-1990-1991-1992).

CAPITULO 11

ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE LA VIDA SILVESTRE EN MESOAMERICA

Christopher Vaughan
Eduardo Carrillo

Introducción

Los capítulos anteriores acerca de la vida silvestre mesoamericana demuestran que existe un enorme potencial para manejar la vida silvestre-biodiversidad, pero a la vez, falta información básica, profesionales entrenados, financiamiento y políticas sobre la vida silvestre. También hay una explotación irracional de ella. Los organismos nacionales que trabajan en beneficio de la vida silvestre se ven sometidos a una serie de problemas que disminuye la efectividad de sus obras. Pero es obvio que el uso sustentable de la vida silvestre permitirá mejorar el nivel de vida de la población humana y, a la vez, conservará el recurso para que las futuras opciones de desarrollo no se pierdan.

Para alcanzar un uso sustentable óptimo de la vida silvestre y conservar la máxima biodiversidad posible en la región mesoamericana, es necesario establecer la importancia de la conservación y manejo adecuados de la biota como una política gubernamental.

La estrategia

El objetivo de la presente estrategia es el de alcanzar una utilización sostenible del recurso de vida silvestre en Mesoamérica. El medio para alcanzar esta meta dentro de la presente propuesta es fortaleciendo los programas de docencia, investigación, extensión y administración de

los programas universitarios relacionados con la vida silvestre. De esta manera, cada país tendrá una institución no gubernamental capacitada en el estudio y manejo de la vida silvestre, que dará apoyo a las entidades nacionales encargadas de la vida silvestre. La primera etapa de la estrategia durará 4 años y se dividirá en las siguientes áreas de énfasis: 1) capacitación de profesionales, 2) investigación y manejo de la vida silvestre, 3) adquisición de equipo de investigación-computación, 4) adquisición de literatura sobre vida silvestre, 5) ejecución y coordinación regional de este proyecto. Después de los primeros 4 años y posterior a un análisis por país del éxito alcanzado en el aumento de la capacidad humana y nivel de investigación-manejo de la vida silvestre en Mesoamérica, entrará la estrategia en su segunda etapa, la que podría incluir los cinco puntos anteriores, más, 6) capacitación en un nivel medio, 7) educación ambiental, y 8) proyectos modelos.

Capacitación de profesionales

Existe un promedio de dos profesionales nacionales entrenados en posgrado en manejo de vida silvestre en cada país (excepto Costa Rica). En el caso de Nicaragua y Belice, no hay ninguno hasta la fecha. Esta estrategia contempla el entrenamiento de cuatro profesionales por país (uno por año) con el título de posgrado en el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS), durante cuatro promociones. En lo posible, ellos serán profesores universitarios como hemos dicho anteriormente. Después de los quince meses de instrucción, los estudiantes regresarán a sus países para elaborar su tesis. Luego de terminar los veintisiete meses de la maestría, estos profesionales retornarán a las aulas universitarias y tendrán el efecto multiplicador que hemos visto en los graduados del PRMVS hasta el momento.

Además, es necesario entrenar profesionales con grado de licenciatura en manejo de vida silvestre y conservación biológica. En el caso de los programas universitarios en biología, los graduados del PRMVS están ahora impartiendo cursos en manejo de vida silvestre en las universidades de Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Faltarán cursos de técnicas en manejo de vida silvestre y conservación biológica, entre otros, e incluir universidades en los países regionales faltantes (México, Belice, El Salvador y Panamá). Esta estrategia contempla financiar las tesis de 3 estudiantes por año, durante 4 años. El temario de las tesis será discutido bajo investigación y manejo de vida silvestre; puede incluir diagnósticos sobre diferentes especies o grupos de especies de la vida silvestre en Mesoamérica y planes de manejo. También puede ser continuación de estudios iniciados por otro tesista.

Investigación y manejo de la vida silvestre

Como hemos visto en los capítulos anteriores de este libro, hay una necesidad muy grande para llevar a cabo investigación y manejo de la vida silvestre de cada país y buscar proyectos integrados de desarrollo sostenible. Sí existen muchas especies y posibles temas de investigación en común. Esta estrategia propone que la universidad sede en cada país convoque a los profesionales interesados en el campo de vida silvestre-biodiversidad de diferentes disciplinas, a un taller de dos días para discutir y priorizar las acciones de investigación y manejo de la vida silvestre y las necesidades de capacitación, tanto el coordinador nacional del país, como el coordinador regional participarán. Al final de la reunión, saldrá un documento que formará la base de la estrategia por país en investigación y capacitación durante los 4 años de la primera etapa de la presente estrategia. Muchas de las acciones de investigación pueden formar parte de

las tesis de maestría o licenciatura. Además, esta estrategia contemplará un fondo manejado por los coordinadores nacional y regional y una junta de profesionales que aprobará fondos de investigación basados en una propuesta de investigación por profesionales nacionales. Pensamos que la estrategia nacional de investigación y manejo de vida silvestre enfatizará estudios de historia natural de especies faunísticas, análisis de hábitat, estudios de legislación, administración de agencias de vida silvestre y, eventualmente, planes de manejo de especies y áreas silvestres, proyectos de desarrollo sostenible, etc. Se enfatizarán proyectos de desarrollo sostenible en el campo de vida silvestre y la participación de profesionales de los campos social, económico y ecológico. La ventaja es que habrá una coordinación regional para maximizar la información y evitar duplicación. Se recomienda un taller en el primer año del proyecto y un taller en el cuarto año para analizar el progreso del proyecto.

Equipo de investigación-computación

Equipo de investigación

Con base en el éxito que ha tenido la utilización del equipo de campo existente en el PRMVS para trabajos de profesores y estudiantes, es necesario asegurar que las universidades de la región mesoamericana cuenten con un mínimo de equipo de campo para tesis, docencia e investigación y un sitio donde guardarlo. El inventario de la bodega del PRMVS sirve de base para la adquisición de tal equipo.

Equipo de computación

La década de los ochenta y lo que va de la década de los noventa, se han caracterizado por grandes cambios en el área de las microcomputadoras. Procedimientos y

tareas antes restringidas a grandes computadoras (mainframes y minis) son realizados en la actualidad en una computadora personal. Las microcomputadoras han demostrado ser una herramienta sumamente versátil que permite realizar un sinnúmero de tareas. El gestor de vida silvestre no puede escapar a esta realidad del siglo XX y mucho menos ignorarla de cara al siglo XXI. Una de las metas del PRMVS es proveer a sus estudiantes el dominio en el uso de programas que operan las microcomputadoras.

Mediante el componente de transferencia tecnológica y de información, el PRMVS pretende equipar a cada una de las universidades con sistemas básicos de computación, que les permita a nuestros egresados cumplir con una función multiplicadora en la región. Se propone adquirir, para cada escuela o departamento universitario sede, dos computadoras con un procesador 486, sistema de vídeo de alta resolución, un disco fijo de 200 megaoctetos y una tableta digitalizadora.

El PRMVS mediante su Laboratorio de Teledicción y Sistemas de Información Geográfica, será el responsable de supervisar el entrenamiento y desarrollo de proyectos pilotos en cada una de las universidades.

Literatura científica sobre la vida silvestre

En el ámbito regional, la única fuente de información especializada en vida silvestre se encuentra en Costa Rica, en el Centro de Documentación en Vida Silvestre (BIODOC). Es de mucha importancia utilizar los profesionales y los conocimientos adquiridos durante 6 años por el BIODOC y dotar a cada universidad de un mínimo de información sobre la vida silvestre. Además, tiene que existir la infraestructura necesaria en la universidad para recibir esta literatura y capacitación para utilizarla. El

personal del centro será responsable de supervisar el entrenamiento y desarrollo del sistema de información especializado en cada una de las universidades.

Ejecución y coordinación de la estrategia

La ejecución de las estrategias arriba planteadas no puede ser lograda si no se cuenta con un apoyo financiero por parte de organizaciones internacionales e instituciones nacionales. Es indispensable que la distribución de los recursos financieros obedezca a las principales prioridades de conservación de la vida silvestre en el área.

La definición y ordenación de estas prioridades implica la participación coordinada de las instituciones y organizaciones no gubernamentales que efectúan actividades en la región. A continuación se propone un presupuesto para ejecutar acciones concretas para enfrentar la situación de los recursos naturales en Mesoamérica. El dinero que se logre, será manejado en cada país por una universidad, obedeciendo a las prioridades de investigación y educación de cada uno de los países. El PRMVS, con sede en la Universidad Nacional, y reconocido oficialmente por los gobiernos de Centroamérica, será el ente canalizador de los recursos para cada país. Las universidades y coordinadores (todos graduados o profesores del PRMVS) responsables de llevar a cabo las políticas de esta estrategia en cada país se detallan a continuación: Panamá, Universidad de Panamá, Departamento de Biología (Jacobo Arauz); Costa Rica, Universidad Nacional, PRMVS (Eduardo Carrillo); Nicaragua, Universidad Centroamericana, Escuela de Ecología y Recursos Naturales (Gustavo Ruiz); Honduras, Universidad Autónoma de Honduras, Departamento de Biología (Leonel Marinores y Carlos Cerrato); El Salvador, Universidad de El Salvador, Departamento de Biología (Oscar Paz); Guatemala, Universidad de San Carlos, Departamento de Biología (Oscar Lara

y Milton Cabrera), Universidad del Valle, Departamento de Biología (María José González); Belice, por definir; México, Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez (Eduardo Naranjo).

A la vez, dada la magnitud del proyecto, será necesario nombrar un coordinador regional por un período de 4 años para que dirija todos los elementos de la estrategia.

Presupuesto de financiamiento para la estrategia mesoamericana en manejo de la vida silvestre

I. ***Capacitación profesional***

Maestría:
1 beca/año/país x $21.000 x 8 países= $168.000/año x 4 años = $672.000

Licenciatura:
3 tesis/año/país x $2.000/año x 8 países= $48.000/año x 4 años= $194.000

II. ***Investigación y manejo de la vida silvestre***

Fondo para investigación:
$15.000/año/país x 8 países= $120.000 x 4 años= $480.000

Taller de estrategia por país:
$5.000/taller x 8 países = $40.000 x 2 veces = $80.000

III. ***Equipo***

Equipo de investigación y extensión:
$15.000 x 7 países= $105.000

Equipo de computación y mantenimiento:
$9.000 x 7 países = $63.000

Taller de entrenamiento en uso de computación:
$2.000 x 7 países= $14.000 x 2 veces= $28.000

IV. ***Literatura científica***

Literatura científica:
$5.000/año x 7 países = $35.000 x 4 años = $140.000

Taller de entrenamiento en organizar literatura científica (en BIODOC):
Viáticos y pasaje aéreo de un representante/país x 7 países = $7.000 e información e infraestructura para el curso= $1.000 total= $8.000

V. ***Coordinadores regional y nacional*** (sede en PRMVS)

Salario del coordinador regional:
$20.000/año x 4 años= $80.000

Viáticos y pasaje aéreo del coordinador regional:
Viáticos: 15 días/país/año x 7 = 105 días/año x $80/día= $8.400/año x 4 años= $33.600
Pasaje aéreo: 2 viajes por año/país (viajes de 14 días cubren 2 países) = aprox. $7.000/año x 4 años= $28.000

Complemento de salario del coordinador nacional:
$2.000/año x 7 coordinadores = $14.000 x 4 años = $56.000

GRAN TOTAL= $1.962.600 POR 4 AÑOS

Desglose de algunos rubros

— *Equipo de campo:* redes niebla, trampas Havahart y National, cintas para marcar vegetación, encandiladoras, cajas de madera para transportar materiales.

— *Equipo de computación:* 2 unidades de 486-32 MHz, disco fijo de 200 MB, tarjeta gráfica y monitor de alta resolución, disco flexible, impresora Paint Jet XL; mesa digitalizadora.

— *Literatura científica incluye:* 45 de los libros más importantes en el campo de vida silvestre y una colección completa de 6 revistas: *Journal of Wildlife Management, Journal of Mammalogy, Auk or Condor, Journal of Conservation Biology, The Wildlife Review, The Zoological Record*, y suscripciones a estas revistas durante 4 años.

LITERATURA CITADA

Achenson, N.H. 1986. «Etnozoología zinacanteca». En E. Vost (ed.). *Los zinacantecos, un pueblo tzotzil de los altos de Chiapas.* Instituto Nacional Indigenista. México.

Alcérreca, C., J. Cosejo, O. Flores, D. Gutiérrez, E. Hentschel, M. Herzig, R. Pérez, J.M. Reyes y V. Sánchez C. 1988. *Fauna Silvestre y Areas Naturales Protegidas.* Ed. Universo Veintiuno. México. 193 pp.

Alvarenga, I. 1989. «Las causas de la crisis que sufre El Salvador». *Presencia.* Año I, Nº 4, enero-marzo. Pp. VII-XXXI.

Alvarez del Toro, M. 1971. *Las aves de Chiapas.* Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 272 pp.

_____.1977. *Los mamíferos de Chiapas.* Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, México. 147 pp.

_____.1982. *Los reptiles de Chiapas.* Instituto de Historia Natural. Chiapas, México. 248 pp.

Anónimo. 1978. «El niño Dios de las tortugas». *Arte Popular.* Año 2, Nº 21, enero. Ministerio de Educación. El Salvador.

Aranda, J.M. 1991. «Wild Mammal Skin Trade in Chiapas, Mexico». Pp. 174-177. In J.G. Robinson and K.H. Redford (eds.). *Neotropical Wildlife Use and Conservation.* The University of Chicago Press.

Arias, R. 1969. «Reflexión filosófica sobre el ser panameño». *Rev. La Antigua.* Pp. 23-33. Universidad Santa María La Antigua. Panamá.

Aviña, R. 1983. «La cacería en Sian Ka'an». *Estudios preliminares de una zona en Quintana Roo propuesta como Reserva de la Biosfera.* CIQRO. México. Pp. 181-192.

Azurdia, C.A. y M. González. 1986. *Informe final del proyecto de recolección de algunos cultivos nativos de Guatemala.* Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. Guatemala. 256 pp.

Benítez, M.F. 1989. «Estrategia para el desarrollo ecológico nacional de El Salvador, C.A.». Pp. 89-104. *El problema del medio ambiente en El Salvador: alternativas de solución.* CENITEC-DISE. San Salvador, El Salvador. 114 pp.

Berlin, B., D. Breedlove and P. Raven. 1974. *Principies of tzeltal plant classification: An introduction to the botanical ethnography of a mayan-speaking people of highland Chiapas.* Academic Press. New York. 660 pp.

Bird, J. y R. Cooke. 1977. «Los artefactos más antiguos de Panamá». *RevistaNacionaldeCultura.* 6:7-31. Panamá.

Brambila, P. 1980. *El animal en la vida prehistórica.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. SEP. México.

Breedlove, B.G. 1981. «Introduction to the flora of Chiapas». *Flora of Chiapas.* 1:1-35. Academy of Sciences. San Francisco, California.

Caballero, J. 1982. «Notas sobre el uso de los recursos bióticos entre los antiguos purépechas». *Biótica.* 7:31-42.

Calieros, G. y F.A. Brauer. 1983. *Problemática regional de la Selva Lacandona.* Dirección General de Desarrollo Forestal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Coordinación Ejecutiva del Programa Ecológico de la Selva Lacandona. Palenque, Chiapas, México.

Camacho, M. 1983. «Ornitofauna de Nicaragua». IRENA, Nicaragua. P. 61. *GuíaAmbientalista#* 1. Junio 1990. «Tareas del Movimiento Ambientalista y Principales tensiones». CIRA. *Guía* (1): 8 pp.

Campanella, P., J. Dickinson, R. DuBois, P. Dulin, D. Glick, A. Merkel, D. Pool, R. Ríos, D. Skillman y J. Talbot. 1982. *Honduras: Perfil ambiental del pais.* JRB Associates. McLean, Va. (IQC: AID/SOD/PDC-C-0247).

Cerrato, C. 1984a. *Propuesta: Programa de Inventario de la Fauna Nacional por Regiones.* Departamento de Biología/Direcc. de Invest. Científica, UNAH. Tegucigalpa. Mecanograf. 17 pp.

_____. 1984b. *Informe anual de las actividades del Programa de Inventario de la Fauna Nacional por Regiones.* Departamento de Biología/Direcc. de Invest. Científica, UNAH. Tegucigalpa. Mecanograf. 5 pp.

_____. 1985a. *Informe de la gira a montaña Azul-Meámbar.* Departamento de Comayagua, del 25 al 28 de julio. Departamento de Biología/Direcc. de Invest. Científica, UNAH. Tegucigalpa. Mimeograf. 16 pp.

_____. 1985b. *Informe de la gira a la desembocadura de los ríos Cuero y Salado. Departamento de Atlántida, del 4 al 5 de mayo.* Departamento de Biología/Direcc. de Invest. Científica, UNAH. Tegucigalpa. Mecanograf. 15 pp.

_____. 1986. *Fauna silvestre de la zona Crique Martínez-Barra del Río Ulúa, Honduras.* Departamento de Biología/Direcc. de Invest. Científica, UNAH. Tegucigalpa. Mecanograf. 18 pp.

Chakroff, M. 1980. *Panamá: Condiciones del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (Perfil Ambiental de Panamá).* Informe final, Contrato Nº AID/PDC-C-0251. M. Chakroff (ed.) International Science and Technology Institute, Inc. Washington D.C. 162 pp.

Challinor, D. 1972. «Background for a New, Sea-Level, Panamá Canal». In *The Panamic Biota: Some Observations Prior to a Sea-Level Canal.* Bulletin of the Biological Society of Washington, Nº 2. Pp. 7-12.

Chapman, A. 1985. *Los hijos del copal y la candela.* Tomo V. Impr. UNAM. México. 300 pp.

Chávez, G. 1983. *Determinación de las relaciones hombre-fauna silvestre en una zona rural de Quintana Roo.* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Boletín Tec. Nº 94. México. 56 pp.

Clará, C. 1978. «Bailes folklóricos salvadoreños». *Arte Popular.* Año 2, Nº 21, enero. Ministerio de Educación. El Salvador.

Congreso de la República de Guatemala. 1986. *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.* Decreto 68-86. Guatemala.

_____.1989. *Ley de Areas Protegidas.* Decreto 4-89. Guatemala.

_____.1989. *Ley Forestal.* Decreto 70-89. Guatemala.

_____.1990. *Creación de la Reserva de la Biosfera Maya.* Decreto 5-90. Guatemala.

_____.1990. *Creación de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas.* Decreto 49-90. Guatemala.

Consejo, J.J., E. Duhne y J. Canela. 1989. *Plan de manejo de la Reserva de Dzilam.* Gobierno del Estado de Yucatán. 70 pp.

Cooke, R., D. Piperno, A. Ranere, K. Clary, P. Hansell, S. Olson, W. Valerio y D. Weiland. 1985. «La influencia de las poblaciones humanas sobre los ambientes terrestres de Panamá entre el 10.000 A.C. y el 500 D.C.». Pp. 3-26. En S. Heckadon y J. Espinoza (eds.). *Agonía de la Naturaleza.* Impretex S.A. 327 pp.

Cruz, G.A. 1989. *Situación y consecuencia del tráfico de vida silvestre en Honduras entre 1987 y 1989.* Informe mecanografiado. Departamento de Biología, UNAH. Tegucigalpa. 25 pp.

Cruz, L.F. 1984. «Los indios de Hondura's y la situación de los recursos naturales». *América Indígena.* XLIV (3):423-445.

Cuarón, A.D. 1987. «El tráfico de mamíferos silvestres: la punta del iceberg». En *Simposio Internacional sobre Mastozoología Latinoamericana.* Asociación Mexicana de Mastozoología-American Society of Mammalogists. Junio. Cancún, Q.R.

D'Croz, L. y B. Kwiecinski. 1980. «Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá». *Rev. Biol. Trop.* 28(1):13-29.

Davison, W.V. 1984. «El Padre Subirana y las tierras concedidas a los indios hondureños en el siglo XIX». *América Indígena.* XLIV (3):447-459.

_____.1985. «Etnografía histórica y arqueología de Honduras: un avance de la investigación». *Yaxkin.* VIII (1-2):215-226.

De Vos, J. 1988. *Oro verde: La conquista de la Selva Lacandona por los madereros tabasqueños 1822-1949.* Fondo de Cultura Económica. México. 330 pp.

Del Campo, A. 1986. *Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre y su relación con otras actividades productivas en San Pedro Jicayán, Oaxaca.* INIREB. Cuad. de divulgación Nº 27. México. 51 pp.

Diario Oficial de la Federación. 1988. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.* 28 de enero. México.

Duellman, W.E. 1960. *A distributionalstudy oftheamphibians ofthe isthmusofTehuantepec, Mexico.* Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 13:19-72.

_____.1965. *Amphibiansand reptiles from the Yucatan peninsula, Mexico.* Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 15:577-614.

Durham, J.W. 1962. *Corals from the Galapagos and Cocos Islands.* Scientific Results of the Galapagos-expedition 1953-54 of the International Institute for Submarine Research, Vaduz (Liechtenstein), Leader Dr. Hans Hass. Proc. California Acad. Sci., Fourth ser, 32:41-56. Citado en Glynn (1972).

Espinoza, M.E. 1987. *Control del murciélago hematófiago* ***Desmodus rotundus*** *en zonas ganaderas del Estado de Chiapas.* CIES. San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Ewell, P.T. y T.T. Poleman. 1980. *Uxpanapa: Reacomodo y desarrollo agrícola en el trópico mexicano.* Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz. 282 pp.

Fernández, L.M. y M. Tarrío. 1983. *Ganadería y estructura agraria en Chiapas.* Universidad Autónoma Metropolitana. Xochimilco, México. 165 pp.

Food and Agricultural Organization (FAO). 1990. *Plan Nacional de Reforestación.* FAO: TCP/ELS/0051 (A). San Salvador, El Salvador. 55 pp. 3 Anexos.

Forsbergh, E.D. 1969. «On the climatology, oceanography and fisheries of the Panama Bight». *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.* 14:49-385. Citado en Glynn (1972).

Frost, M.D. 1974. *A biographical analysis of some relationships between man, land and Wildlife in Belize.* Ph.D. dissertation Oregon State University. Corvallis.

Fuller, K. 1985. *Latin American Wildlife Trade Laws-Leyes del Comercio de Vida Silvestre en América Latina.* World Wildlife Fund-US. Washington. 354 pp.

García, E. 1964. *Modificaciones al sistema de clasificación*

climática de Koeppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Offset Larios. México. 71 pp.

García, G., S. Vargas, M.A. Vásquez y R. Domínguez. 1988. *Normas de ordenamiento ambiental por actividades y sectores productivos en la Selva Lacandona.* Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos-Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica (SEDUE). Contrato Nº 411-003-87. México, D.F. 121 pp.

Garver, R.D. 1947. *National Survey of the Forest Resources of the Republic of Panama.* U.S. State Department, Washington, D.C. 28 pp. Citado en Heckadon (1985).

Gaumer, G.F. 1917. *Monografía de los mamíferos de Yucatán.* Sec. de Fomento. México. 331 pp.

Glynn, W. 1972. «Observations on the Ecology of the Caribbean and Pacific Coasts of Panama». In *The Panamic Biota: Some Observations Prior to a Sea-Level Canal.* Bulletin of the Biological Society of Washington Nº 2. Pp. 13-30.

Gobierno de El Salvador. 1990. *Plan de Desarrollo Económico y Social (1989-1994).* Imprenta Nacional. San Salvador, El Salvador.

Goldman, E.A. 1951. *Biological investigations in Mexico.* Smiths. Misc. Coll., 115. 476 pp.

Góngora, E. 1987. *Etnozoología lacandona: La herpetofauna de Lacanjá Chansayab.* INIREB. Cuad. de divulgación Nº 31. México.

González, A. y J. Ventocilla (en preparación). *Caracterización de la cacería ilegal en el Monumento Natural de Barro Colorado, Panamá.* Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.

Hall, R.E. 1981. *The mammals of North America.* 2nd. ed. Vols. I, II. Wiley & Sons. New York. 1.181 pp.

Handley, C. 1966. «Checklist of the Mammals of Panama». Pp. 753-795. In R.L. Wenzeland and V. Tipton (eds.). *Ectoparasites of Panama*. Field Museum of Natural History. Chicago. 861 pp.

_____.1972. «Mammalogy in Panama». In *The Panamic Biota: Some Observations Prior to a Sea-Level Canal*. Bulletin of the Biological Society of Washington Nº 2. Pp. 217-228.

Hatt, R.T. 1953. «The mammals. Faunal and archeological researches in Yucatan caves». *Crankbrook Inst. Sci. Bull.* 33. 119 pp.

Heckadon, S. 1985. «La ganadería extensiva y la deforestación: Los costos de una alternativa de desarrollo». Pp. 45-62. En S. Heckadon y J. Espinoza (eds.). *Agonía de la Naturaleza*. Impretex S.A. 327 pp.

Herlihy, P. 1986. *A Cultural Geography of the Embera and Wounan (Choco) Indians of Darien, Panama, with Emphasis on Recent Village Formation and Economic Diversification*. Tesis Doctoral, Department of Geography and Anthropology, Louisiana State University. USA. 306 pp.

_____.1989. «Panama's quiet revolution: Comarca homelands and indians rights». *Cultural Survival*. Vol. 13(3): 17-23.

Hernández, R. 1967. «La administración de la fauna silvestre de México». *Ciencia Interàmericana*. 8(1): 1-5.

Howe, J. 1975. *Notes on the Environment and Subsistence Practices of the San Blas Cuna*. Working Papers on Peoples of Central America Nº 1.

Hunn, E.S. 1977. *Tzeltal folk zoology: The classification of discontinuities in nature*. Academic Press. New York. 368 pp.

Illueca, J. 1983. *A Socioeconomic History of the Panamanian Province of Chiriqui, 1849-1945: A Case Study of*

Development Problems in the Humid Neotropics. 2 vols. Tesis Doctoral: University of California, Los Angeles. Citado en Illueca (1985).

_____. 1985. «Demografía histórica y ecología del istmo de Panamá, 1500-1945». Pp. 27-43. En Heckadon y J. Espinoza (eds.). *Agonía de la Naturaleza.* Impretex S.A. 327 pp.

Incer, J. 1990. *Viajes, Rutas y Encuentros, 1502-1838.* Libro Libre. Costa Rica. 638 pp.

Iñigo, E. 1986. «Active trade threatens Mexican avifauna». *Traffic (USA).* Vol. 6(4):6-7.

_____.1987. «El tráfico con aves de presa diurnas o falconiformes en México: una amenaza más para su conservación». Pp. 345-355. En *Ponencias Congreso Mundial Universitario: ecología, realidad y futuro.* México. Pp. 183-193.

Iñigo, E. and M.A. Ramos. 1991. «The Psittacine trade in México». In J.G. Robinson and K.H. Redford (eds.). *Neotropical Wildlife Use and Conservation.* The University of Chicago Press. Pp. 380-392.

IRENA. 1981. «Informe Fauna Silvestre». Pp. 183-193. En *Actas Segundo Seminario Nacional de Recursos Naturales y el Ambiente Edgard Munguía Alvarez.* Ed. IRENA. 6-28 de agosto. Managua.

_____.1990. «Distritos ecológicos planificados por IRENA». *Boletín Informativo ANET.* Mimeo. 2 pp.

Jaén, O. 1971. «Estadísticas demográficas de Panamá: segunda mitad del siglo XVII». *Anales de Ciencias Humanas.* Nº 1. Pp. 86-93. Citado en Illueca (1985).

Janzen, D. (ed.). 1983. *CostaRicanNaturalHistory.* University of Chicago Press. Chicago. 816 pp.

_____.1988. «Guanacaste National Park: tropical ecological

and biocultural restoration». Pp. 143-192. In J. Cairns (ed.). *Rehabilitating Damaged Ecosystems.* Vol. II. CRC. Press, Boca Raton, Fla.

Jardel, E.J. 1984. *El papel de los recursos silvestres en la economía de los pueblos mesoamericanos en la época prehispánica.* Manuscrito inédito. 20 pp.

Koford, C. 1957. *Checklist of Mammals of Barro Colorado Island.* Manuscrito. 5 pp.

Landa, D. 1978. *Yucatan before and after the conquest.* Traducción del libro original de 1566. Edit. Dover. USA.

Lazcano, M.A. 1986. *Granja piloto para la conservación de los cocodrilos en la Selva Lacandona.* 8th. working meeting of the IUCN/SSC/Crocodile Specialist Group. 12-18 de octubre. Quito, Ecuador.

Lazcano, M., O. Flores, M. Benabib, J.A. Hernández, M. Chávez y A. Cabrera. 1986. *Estudio y conservación de los anfibios y reptiles de México: Una propuesta.* INIREB. Cuaderno de divulgación Nº 25. Xalapa. 53 pp.

Lebrija, E. 1983. *Proyecto del Plan Nacional de Desarrollo Forestal de Panamá.* Naciones Unidas. PNUD-FAO, Documento de Trabajo Nº 13. Panamá. 296 pp. Citado en Heckadon (1985).

Lee, J.C. 1980. *An ecogeographic analysis of the herpetofauna of the Yucatan peninsula.* Misc. Publ. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Nº 67. 75 pp.

Leis, R. 1990. «Diez ideas sobre el Panamá de hoy». *Rev. Tareas.* Marzo de 1990. Costa Rica. Pp. 36-41.

Leonard, J. 1987. *Natural Resources and Economic Development in Central America.* Transaction Books. New Brunswick. 279 pp.

Leopold, A.S. 1959. *Fauna silvestre de México.* Instituto

Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. 655 pp.

López, A. y J.J. Consejo. 1987. *Plan de manejo de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an.* Gobierno del Estado de Quintana Roo. 141 pp.

Lynch, T.F. 1983. «The Paleo Indians». Pp. 87-137. In J. Jennings (ed.). *AncientSouthAmericans.* W.H. Freeman and Co. San Francisco. Citado en Cooke y col. (1985).

Malgrat, C. 1969. «Contribución al estudio de la personalidad básica del panameño». *Rev. La Antigua.* Universidad Santa María La Antigua. Pp. 35-54. Panamá.

March, I.J. 1985. «Informe preliminar sobre la crianza del pecarí de collar *(Dicotyles tajacu)* en la Selva Lacandona». En *Memorias del Primer Simposio Internacional de Fauna Silvestre.* The Wildlife Society of Mexico. Mayo. México, D.F.

_____.1986. *Crianza experimental del pecarí de collar (Tayassu tajacu) en la Selva Lacandona.* Informe final. INIREB. México. 215 pp.

_____.1987. «Los lacandones de México y su relación con los mamíferos silvestres: Un estudio etnozoológico». *Biótica.* INIREB. México. 12(1):43-56.

Marshall, N.T. 1989. «Parlor palms». *TrafficUSA.* WWF. 9(3): 1-3.

Martini, U. 1990. «Solidaridad con Nicaragua». *Servicio Evangélico de Prensa.* Nº 25. Junio. P. 12. CITES. Managua, Nicaragua.

Mejía de Gutiérrez, G.A. 1986. *La cultura Pipil en El Salvador.* Sección de Etnografía, Departamento de Investigaciones. Dirección del Patrimonio Cultural, Subsecretaría de Cultura, Juventud y Deportes, Ministerio de Educación. 168 pp.

Merriam, C.H. 1901. «Descriptions of four new peccaries from Mexico». *Proc. Biol. Soc. ofWash.* XIV:119-1·24.

Miranda, F. 1958. «Estudios acerca de la vegetación». Pp. 215-271. En *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento.* Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Vol. 2. México, D.F.

Montenegro, N. 1990. «Despale asola Las Segovias». En *ElNuevo Diario.* 30 de setiembre. P. 12. Managua, Nicaragua.

Myers, C.W. andA.S. Rand. 1969. *Checklistof Anphibiansand ReptilesofBarroColoradoIsland, Panama, with Comments on Faunal Change and Sampling.* Smithsonian Contributions to Zoology Nº 10. Smithsonian Institution Press.

Nelson, M. 1972. *El aprovechamiento de las tierras tropicales en América Latina.* Ed. Siglo XXI. México. 331 pp.

Peakall, D.B., C.M. WhiteandJ.R. Haugh. 1975. «Organochlorien residues in Alaskan peregrines». *Pesticide monit. J.* 8:255-260.

Poell, E. 1982. *Plantas comestibles y tóxicas de Guatemala.* CECON. Documentos ocasionales Nº 1. 61 pp.

Porter, J.W. 1972. «Ecology and Species Diversity of Coral Reefs on Opposite Sides of the Isthmus of Panama». Pp. 89-116. In *The Panamic Biota: Some Observations Prior to a Sea-Level Canal.* Bulletin of the Biological Society of Washington Nº 2.

Posner, J. 1980. «Las áreas de ladera de México, Centro América, el Caribe y los países Andinos: situación actual y perspectivas para el año 2000». En *Memorias del Seminario Internacional.* Turrialba, Costa Rica.

Presidencia de la República de Guatemala. 1990. *Reglamento de la Ley de Areas Protegidas.* Acuerdo Gubernativo 759-90. Guatemala.

Programa de Colaboración sobre Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria (PROCOMITH). 1990. *Laherbolariamédica tzeltal-tzotzil en los altos de Chiapas.* Gob. del Edo. de Chiapas. Serie Nuestros Pueblos 1. 213 pp.

Quezada, J.R. 1989. «Base ecológica de la violencia en El Salvador: Una propuesta de restauración ambiental». Pp. 33-58. En *El problema del medio ambiente en El Salvador: alternativas de solución.* CENITEC-DISE. San Salvador, El Salvador, C.A. 114 pp.

Ramos, J. 1987. *Los insectos* como *fuente de proteínas.* Ed. Limusa. México. 148 pp.

Ramos, M. 1982. *El comercio y la explotación de aves silvestres vivas en México.* INIREB. Cuad. de divulgación Nº 8. México. 20 pp.

Revel-Mouroz, J. 1980. *Aprovechamiento y colonización del trópico húmedo mexicano.* Fondo de Cultura Económica. México. 391 pp.

Reyes-Castillo, P. 1980. *La fauna silvestre en el plan Balancán-Tenosique.* INIREB. Cuad. de divulgación. 45 pp.

Ridgely, R. 1976. *A Guide to the Birds of Panama.* Princeton, N.J. Princeton University Press. 394 pp.

Rivera, R. 1965. *Los Orígenes Tribales del Negro Colonial Panameño.* Hombre y Cultura. Tomo I, Nº 4.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México.* Limusa. México. 432 pp.

Rzedowski, J. and G. Calderón. 1987. «Transisthmic Mexico (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco and Yucatan)». Pp. 270-280. In *Floristic Inventory ofTropical Countries.*

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1985a. *Inventario Forestal del Estado de Campeche.* Publ. Especial Nº 56. México, D.F. 90 pp.

_____.1985b. *Inventario Forestal del Estado de Oaxaca.* Publ. Especial Nº 58. México, D.F. 157 pp.

_____.1985c. *Inventario Forestal del Estado de Tabasco.* Publ. Especial Nº 54. México, D.F. 87 pp.

_____.1985d. *Inventario Forestal del Estado de Yucatán.* Publ. Especial Nº 55. México, D.F. 91 pp.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1985. *Programa Integral de Desarrollo de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas.* Subsecretaría de Ecología. México. 67 pp.

_____.Sin año. *Guía de identificación de especies de aves canoras y de ornato permitidas para su aprovechamiento.* Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales. México. s/pp.

Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (SPNVS). 1987. *Informe Nacional del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre de El Salvador.* Preparado para la 3ª reunión de jefes de vida silvestre, Guatemala, Guatemala. 24 y 25 de octubre de 1987. 27 pp. Anexo.

Serrano, R. 1989. «El problema legal del medio ambiente en El Salvador y posibles soluciones». Pp. 59-87. En *El problema del medio ambiente en El Salvador: alternativas de solución.* CENITEC-DISE. San Salvador, El Salvador. 114 pp.

Smayda, T.J. 1966. «A quantitative analysis of the phytoplankton of the Gulf of Panama. General ecological conditions and the phytoplankton dynamics at 8°45'N, 79°23'W from November 1954 to May 1957». *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.* 11:353-612. Citado en Glynn (1972).

Solís *et al.* 1987. *Actas del Primer Taller Nacional sobre el Venado Cola Blanca (Odocoileus virginianus) del Pacífico Seco, Costa Rica.* Departamento de Publicaciones, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 129 pp.

Sosa, E. 1985. *Representación de la fauna en la cerámica y lítica de las culturas no mayas del centro y oriente de Honduras en la época precolombina.* Monografía. UNAH. Tegucigalpa.

Toledo, A. 1983. *Cómo destruir el paraíso: El desastre ecológico del sureste.* Centro de Ecodesarrollo. Océano. México. 151 pp.

Torres de Arauz, R. 1965. «Grupos Humanos de Panamá». En *Atlas de Panamá.* Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República. Panamá. Citado en Malgrat (1969).

Torres-Rivas, E. 1983. «Central America today: A study in regional dependency». In M. Diskin (ed.). *Trouble in Our Background.* Pantheon. New York.

UNASYLVA. 1990/1. *Efecto de la escasez de leña en los regímenes alimentarios: Hipótesis de Investigación.* FAO. Vol. 41:29-34.

Varela, J., C. Cerrato y G. Milla. 1985. *Inventario y mapeo de las áreas de pesca artesanal y de hábitat de aves migratorias en el Golfo de Fonseca.* AHE/WWF. Honduras. 22 pp.

Vásquez, M.A. 1988. *La selva El Ocote, monografía y plan de manejo para su conservación.* Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México. 109 pp.

Vaughan, C. 1983. *A reporton dense forest habitatforendangered species in Costa Rica.* Publications Dept., Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 55 pp.

_____.1989. «Biodiversidad». Pp. 59-69. In C. Quesada y V. Solís (eds.). *Primer Congreso Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de Costa Rica.* Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. San José.

_____.1990. «Patterns in natural resource destruction and

conservation in Central America: a case for optimism?» Pp. 409-422. In *Trans. 55th N.A. Wildl. and Nat. Res. Conf.* The Institute for Wildlife Management, Washington, D.C.

Vaughan, C. y J. Fallas. 1991. *I Conferencia Latinoamericana de Posgrados en Manejo de Vida Silvestre.* Departamento de Publicaciones, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 96 pp.

Vaughan, C. y C. Mo. En prensa. *Conserving biodiversity: interfaces with animal production.*

Vaughan, C., E. Carrillo y G. Wong. En prensa. «El consumo de carne de monte en Costa Rica». En C. Vaughan y M. Rodríguez (eds.). *El Venado Cola Blanca en México y Costa Rica.* Editorial de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Vaughan, C. and M. Rodríguez. 1991. «White tailed deer management in Costa Rica». Pp. 288-299. In J. Robinson and K. Redford (eds.). *Neotropical Wildlife Use and Conservation.* University of Chicago Press, Chicago. 520 pp.

Vaughan, C., G. Canessa, M. McCoy, M. Rodríguez, J. Bravo, J. Sánchez, R. Morales, T. Hawkins, E. Crozier, D. Shaffer, M. Rodríguez y F. Hodgson. 1982. *Refugio de Fauna Silvestre Rafael Lucas Rodríguez Caballero (Palo Verde): Plan de Manejo y Desarrollo.* Editorial de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 269 pp.

Ventocilla, J. 1991. *Fauna silvestre y subsistencia en una comunidad Kuna, Comarca de Kuna Yala, Panamá.* Tesis de Maestría en Vida Silvestre, Universidad Nacional. Costa Rica.

Ventocilla, J. y R. Samudio. 1986. «La Situación de la Fauna». Pp. 181-192. En S. Heckadon (ed.). *La Cuenca del Canal de Panamá.* Actas de los Seminarios-Talleres. Impretex S.A.

Villela, E., G.A. Cruz y S. Thorn. 1989. *Reporte de las exportaciones de vida silvestre, mayo 1987 a mayo 1988.* UNAH. Tegucigalpa. Mimeograf. 4 pp.

Willis, E. and E. Eisenmann. 1979. *A Revised List of Birds of Barro Colorado Island, Panama.* Smithsonian Contributions to Zoology. Nº 291. Smithsonian Institution Press.

Ximénez, F. 1967. *Historia Natural del Reino de Guatemala.* Edit. José Pineda Ibarra. Guatemala.

LISTA DE NOMBRES CIENTIFICOS CITADOS

Abies guatemalensis — pinabete
Agalychnis callydryas — rana costillas azules
Agriocharis ocellata —pavo ocelado
Alouatta pigra, A. palliata — mono zaraguato o negro
Amazona albifrons —cotorra, lora frente blanca
Amazona ochrocephala — lora cabeza amarilla
Amazona sp. — lora
Anadara grandis — molusco
Anadara similis — molusco
Anadara tuberculosa — molusco
Antipathes sp. — coral negro
Ara ambigua — lapa verde, guacamaya
Ara ararauna — lapa azul
Ara macao — lapa roja, guara, guacamaya
Ara sp. —guara
Ateles geoffroyi — mono araña
Atta cephalotes — hormiga zompopo
Bambusia guadua —caña
Basiliscus sp. — lagartija
Boa constrictor — boa
Bradypus fuscus — perico real, perezoso
Brosimum alicastrum — ramón
Bubulcus ibis — garza de ganado
Buteo sp. —gavilán
Caiman crocodilus —caimán café, cuajipal

Caluromys marsupiale —zorro
Callinectes arquatum — cangrejo
Callinectes toxotes — cangrejo
Canis domesticus — perro, xulo
Canis letrans — coyote
Cairina moschata — pato real
Cardisoma crassum — cangrejo
Caretta caretta —tortuga marina, caguama cabezona
Caryocr costaricense — ajo
Cebus capucinus — mono cara blanca
Cedrela odorata —cedro
Centropomus sp. — robalo
Chamaedorea spp. — palma camedora
Chelonia mydas —tortuga marina verde
Chironectes —zorro de agua
Chrysophylla argentea — palma
Cichlasoma — peces
Columba fasciata — paloma torcaza
Columbina passerina — paloma tortolita
Conepatus sp. — zorro hediondo, zorro meón
Crax rubra — pavón pajuil
Crocodylus moreletti — cocodrilo, lagarto
Crotalus durissus — cascabel
Cryptotis — musaraña
Ctenosaura similis —garrobo
Cuniculus paca — tepezcuintle, conejo pintado
Cynometra hemitomophylla —guapinol negro
Dasyatidae — pez ba
Dasyprocta punctata —guatuza, guatusa, ñeque
Dasypus novemcinctus — armadillo de nueve bandas, cusuco
Dendrocygna autumnalis — pato piche
Dermochelys coriacea —tortuga marina baula
Didelphis marsupialis —tacuazín, tuacuasín, zarigüeya
Didelphis virginiana —tacuazín, tuacuasín
Eretmochelys imbricata —tortuga marina
Eumomota superciliosa — motmot

Felis concolor — puma
Felis pardalis — ocelote
Felis wiedii — margay
Felis yaguaroundi — yaguaroundi
Guaiacum sanctum — guayacán real
Harphia harphija — águila harpía
Iguana iguana — iguana, iguana verde
Jabiru mycteria —cigüeña jabiru, jabirú
Kinosternon sp. — tortuga del pantano
Lepidochelys olivacea — tortuga marina lora
Limulus sp. — cacerola marina
Mazama americana — cabra de monte, huitzitzil, mazatl, gamo rojo
Megasoma elephas — coleóptero
Micropterus salmoides — black bass
Momotus momota —torobó, quetzal-popó
Morpho sp. —mariposa
Mustela frenata —comadreja
Myrmecophaga tridactyla — oso caballo
Nasua narica —pizote
Odocoileus virginianus —venado, venado cola blanca, ciervo
Oreophasis derbianus — pavo de cacho
Panicum maximun — guinea
Panicum purpurascens — pará
Panthera onca — jaguar, tigre
Passer domesticus — paloma doméstica
Peltogyne purpurea — nazareno
Penaeus sp. — camarón
Petenia splendida — pez blanco
Pharomachrus mocinno — quetzal
Poecilia sp. — pez olomina
Pristidae — pez sierra
Procyon lotor — mapache
Psittacidae — perico, lora, chocoyo, periquito
Pteroglossus torquatus —tucancillo
Ramphastos sulphuratus —tucán arco iris
Rhizophora mangle — mangle

Rhynophrynus dorsalis —rana «wo», sapo borracho
Sabal morrisiana —palma
Sciurus spp. —ardilla
Scombridae —macarela
Spizaetus ornatus —aguilucho
Strombus sp. —caracol
Sylvilagus sp. —conejo
Swietenia macrophylla —caoba
Tapirus bairdii —tapir, danta
Tayassu pecari —chancho de monte, jabalí, puerco de monte
Tayassu tajacu —pecarí de collar, saíno, pecarí, coyametl
Theobroma cacao —cacao
Tillandsia spp. —zomo, barba de viejo
Trachemys scripta —tortuga del lago
Trichechus manatus —manatí
Turdus grayi —jilguero
Ucides occidentalis —cangrejo
Urocyon cinerogenteus —ostoche
Zenaida asiatica —paloma ala blanca
Zenaida macroura —paloma llanera, paloma arrocera

ORGANISMOS NACIONALES E INTERNACIONALES MENCIONADOS, SEGUN CAPITULO DONDE APARECEN

PREFACIO

Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe, Universidad Nacional, Costa Rica (PRMVS)
Organización de Estados Americanos (OEA)
Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA)
Programa Alemán de Servicio Académico (DAAD)
Universidad Nacional, Costa Rica (UNA)

MESOAMERICA

Organizaciones Conservacionistas No Gubernamentales (ONG's)
Asociación Costarricense para la Conservación de la Naturaleza (ASCONA)
Agencia Internacional de Desarrollo (AID)
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI)
Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI)
Fondo Mundial de la Vida Silvestre (WWF)
The Nature Conservancy (TNC)
Sociedad de Conservación de la Vida Silvestre (SCVS)
Conservación Internacional (C.I.)

MEXICO

Programa de Colaboración sobre Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria (PROCOMITH)
Ducks Unlimited de México (DUMAC)
Convención Internacional del Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)
Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SINAP)
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (ICACH)
Asociación Mexicana Pro Conservación de la Naturaleza (PRONATURA)

GUATEMALA

Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)
Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS)
Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP)
Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP)
Instituto de Antropología e Historia (IDAEH)
Fundación Interamericana de Investigaciones Tropicales (FIIT)
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP)
Unidad Ejecutora del Proyecto Chixoy (UNEPROCH)
Instituto Nacional de Electricidad (INDE)
Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN)

HONDURAS

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)
Dirección General de Recursos Naturales y Renovables (RENARE)
Federación Nacional de Caza, Tiro y Pesca (FENACATIPE)
Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)
Secretaría de Recursos Naturales (SERENA)
Secretaría de Planificación y Presupuesto (SECPLAN)
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
Asociación Hondureña de Ecología (AHE)

EL SALVADOR

Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (SPNVS)
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
Oficina de Recursos Especiales (ORE)
Ministerio de Planificación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN)
Asociación Amigos del Arbol (AMAR)
Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS)
Fundación Interamericana (FIA)

BELICE

Unión de Conservación de la Naturaleza (UICN)

NICARAGUA

Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA)
Comisión Nacional de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (CONAMOR)
Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas (SINASIP)
Corporación Forestal del Pueblo (CORFOP)
Corporación Nicaragüense para las Minas (CONDEMINA)
Asociación de Biólogos y Ecólogos de Nicaragua (ABEN)
Friends of the Earth International (FOE)
Red de Acción de Plaguicidas para América Latina (RAPAL)
Red Regional de Organizaciones Ambientalistas No Gubernamentales para el Desarrollo Sostenido de Centroamérica (REDESCA)
Asociación Nicaragüense de Ecología Tropical (ANET)
Consejo de Iglesias Evangélicas Pro Alianza Denominacional (CEPAD)
Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica (CIDCA)
Movimiento Ambientalista Nicaragüense (MAN)
Movimiento de Acción Cultural Rural (MACRU)
Women's Environmental Project on Central America (EPOCA)
Universidad Centroamericana (UCA)
Universidad Nacional Agraria (UNA)
Comunidad Económica Europea (CEE)
Agencia Gubernamental Sueca (SAREC)
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN)

COSTA RICA

Instituto de Desarrollo Agrario (IDA)
Dirección General Forestal (DGF)
Organización de Estudios Tropicales (OET)
Dirección General de Vida Silvestre (DVS)
Servicio de Parques Nacionales (SPN)
Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO)
Instituto Costarricense de Turismo (ICT)
Universidad de Costa Rica (UCR)
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
Centro de Investigaciones Marinas (CIMAR)
Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM)
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Asociación Bananera Nacional (ASBANA)
Centro de Documentación en Vida Silvestre (BIODOC)

PANAMA

Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE)
Universidad Nacional de Panamá (U.P.)
Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON)
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)
Instituto Panameño de Comercio Exterior (IPCE)
Centro de Datos para la Conservación (CDC)
Instituto de Recursos Hidráulicos y de Electrificación (IRHE)
Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)
Proyecto de Conservación de los Indígenas Kunas (PEMASKY)
Fundación de Parques Nacionales y Medio Ambiente (Fundación PANAMA)
Consejo Internacional para la Protección de las Aves (CIPA)
Asociación Nacional de Técnicos Forestales (ANTEFORP)
Sociedad de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Panamá (SIBUP)

PROGRAMA REGIONAL EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE PARA MESOAMERICA Y EL CARIBE

Consejo Nacional de Rectores (CONARE)
Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional (SEPUNA)

Este libro se imprimió en el mes de junio de 1994, en el Departamento de Publicaciones de la Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
940282—P.UNA

PUBLICACIONES DE LA EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL (EUNA)

La flora acuática del humedal de Palo Verde, de Daniel Hernández y Jorge Gómez

Revista Vida Silvestre Neotropical, vol. 3, nº 1

Solicítelas a la Editorial de la Universidad Nacional (EUNA)
Teléfono y fax 237-6363, extensión 204
Apartado postal 86-3000, Heredia, Costa Rica

EDUARDO CARRILLO. Desde 1990 labora como profesor e investigador en el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS), de la Universidad Nacional. En dicho programa imparte los cursos de Introducción a las Microcomputadoras y Ecología de Poblaciones de Vertebrados. Ha dictado cursos de vida silvestre en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), y en la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT). Actualmente desempeña el cargo de subdirector del PRMVS y labora tiempo parcial con el Programa de Vida Silvestre de la Oficina Regional para Mesoamérica y el Caribe (ORMA) de la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN).

CHRISTOPHER VAUGHAN. Labora desde 1975 en la Universidad Nacional. Actualmente es catedrático y ha dictado 8 cursos relacionados con la vida silvestre y áreas silvestres en la Escuela de Ciencias Ambientales y el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe (PRMVS). Fue director del PRMVS durante el período 1988-1991. Desde 1993 es editor de la revista ***Vida Silvestre Neotropical.*** Además, es autor o coautor de más de 8 libros y 45 artículos referentes a historia natural, manejo y conservación de la vida silvestre y áreas silvestres neotropicales. Ha dictado más de 40 ponencias en reuniones nacionales e internacionales en 10 países en Europa, América Latina, Norteamérica, Japón y Australia. En la actualidad investiga el papel de los mamíferos en la dispersión y reforestación de los bosques secos y nubosos, y la ecología de la lapa roja en el Pacífico Central de Costa Rica.

Este libro constituye el primero de la serie de libros CONSERVACION BIOLOGICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE publicado por el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe. Fue basado en un taller regional llevado a cabo en Costa Rica en diciembre de 1990, con la participación de expertos en vida silvestre de la región. Todas las ganancias de su venta serán invertidas en la publicación de los próximos libros de la serie.