

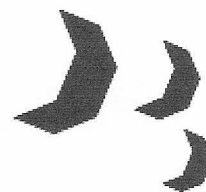


**INSTITUTO DE
ECOLOGIA, A.C.**

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS (PREP) EN MÉXICO: ESTUDIO DE CASO DEL MANATÍ

**TESIS QUE PRESENTA LA OCEAN. ANA GABRIELA ALLEN AMESCUA
PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS**

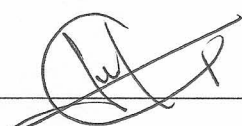
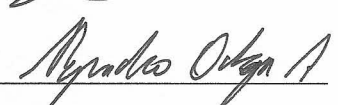
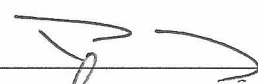
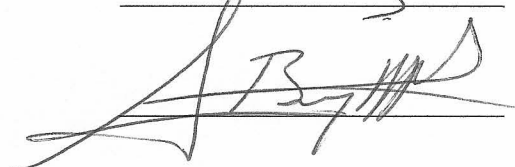
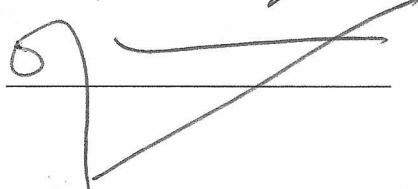
Xalapa, Veracruz, México 2012



INSTITUTO DE
ECOLOGIA, A.C.

Aprobación final del documentode tesis de grado:

Evaluación del Programa de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP) en México: Estudio
de Caso del Manatí

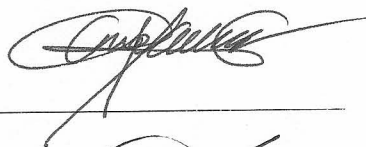
	Nombre	Firma
Director	Dr. Armando Contreras Hernández	
	Dr. Alejanto Ortega Argueta	
Comité Tutorial	Dra. Patricia Moreno Casasola	
	Dr. Benjamín Morales Vela	
Jurado	Dra. Patricia Moreno Casasola	
	Dr. Alejanto Ortega Argueta	
	Dr. Lorenzo Rojas Bracho	

DECLARACIÓN

Excepto cuando es explícitamente indicado en el texto, el trabajo de investigación contenido en esta tesis fue efectuado por Ana Gabriela Allen Amescua como estudiante de la carrera de Maestría en Ciencias entre septiembre del 2009 y febrero del 2012, bajo la supervisión del Dr. Armando Contreras Hernández y el Dr. Alejandro Ortega Argueta.

Las investigaciones reportadas en esta tesis no han sido utilizadas anteriormente para obtener otros grados académicos, ni serán utilizadas para tales fines en el futuro.

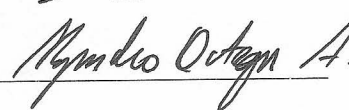
Candidato: Ana Gabriela Allen Amescua



Director de tesis: Dr. Armando Contreras Hernández



Dr. Alejandro Ortega Argueta



DEDICATORIA

*A mis padres, Guadalupe y Alberto, quienes siempre
me han apoyado en todas las decisiones que
he tomado en mi vida y quienes son mi
ejemplo a seguir y fuente de inspiración.*

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de Ecología, A.C. por el apoyo académico e institucional que me fue ofrecido y especialmente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico brindado para realizar mis estudios de maestría a través de la beca No 233831.

A mis directores de tesis, el Dr. Alejandro Ortega Argueta y el Dr. Armando Contreras Hernández, por todo el apoyo y confianza que me brindaron para realizar este trabajo, y a éste último por financiar el proyecto. A mis asesores, la Dra. Patricia Moreno Casasola, el Dr. Benjamín Morales Vela y el Dr. Lorenzo Rojas Bracho, por los valiosos comentarios realizados para mejorar a este trabajo. Al Dr. Matthew. Birnbaum, el Dr. Michael Q. Patton y la Dra. Ann Doucette, en especialmente a esta última, por la oportunidad que me brindaron para formarme en el área de evaluación de programas al concederme una beca de estudios en el Instituto de Evaluadores (TEI), de la Universidad George Washington.

Quiero agradecer especialmente a todos los informantes que amablemente accedieron a ser entrevistados, y cuya aportación es invaluable para este estudio (miembros del Subcomité del manatí, autoridades de la DGVS, CONANP y SEDEMA, y a los pescadores de las comunidades del humedal de Alvarado). A Blanca Cortina, por todo el apoyo brindado para realizar este estudio, quién además es una gran amiga.

A mi familia quienes han sido mi pilar en todo momento. A mis padres por alentarme a seguir creciendo como persona y profesionalista. A mi madre, de quien heredé el amor por la naturaleza y quien desde niña apoyó mi gusto por los animales, incluso si eran cucarachas, y quien es mi fuente de inspiración, admiración y ejemplo a seguir. A mi padre, quién siempre me ha expresado su preocupación y admiración, lo que me ha impulsado a seguir creciendo. A Pablo, por siempre estar pendiente de mí y apoyarme en todos mis pasos, sobre todo por su gran sensibilidad y corazón altruista. A Jorge, quien a pesar de la distancia generacional, sé que nos queremos y admiramos. A mi abuela, quien fue una gran sorpresa en mi vida, y quien se interesó en conocer a los manatíes desde mis inicios en la maestría.

A Leo, por toda su paciencia, apoyo y cariño. Quién en los momentos de desánimo me ayudó a ver la luz al final del túnel. A mi familia extendida, todos mis amigos de la maestría Lili, Pao, Fredy, Nelsy, Matthias, Gaby, Nata, Sergio, Fer, Larry, Manu, por todos los momentos que hemos vivido y con quienes se ha construido una amistad que esperemos dure mucho mucho tiempo. A mis amigas de Ensenada, quienes continúan conmigo en mi camino incluso a la distancia, Lore (mi *compi* adorada y extrañada), Pau (mmm si hot cake), Amanda (mi panda) y Vivi.

ÍNDICE

LISTA DE CUADROS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	10
RESUMEN GENERAL.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1. Introducción.....	12
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo General.....	17
1.2.2 Objetivos particulares.....	17
1.3 Estructura de la tesis.....	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	20
2. Metodología.....	20
2.1 Evaluación de programas.....	20
2.2 Evaluación de la teoría.....	21
2.3 Criterios seleccionados para la evaluación del diseño y planeación.....	23
2.4 Evaluación del proceso.....	24
2.5 Obtención y análisis de datos.....	26
2.5.1 Análisis de documentos.....	26
2.5.2 Entrevistas semi-estructuradas.....	26
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS EN MÉXICO.....	28
RESUMEN.....	28
1. INTRODUCCIÓN.....	28
1.1 El Programa de Recuperación de Especies Prioritarias en México.....	30
2. MÉTODOS.....	32
2.1 Evaluación del diseño y planeación de los PREP.....	32
2.2 Aspectos y criterios evaluados de los proyectos de recuperación.....	33

2.3 Evaluación de la implementación.....	35
2.4 Obtención de datos: Análisis de documentos y entrevistas semi-estructuradas.....	35
3. RESULTADOS.....	36
3.1 Evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP.....	36
3.1.1 Análisis de situación.....	36
3.1.2 Definición de objetivos y metas de conservación.....	38
3.1.3 Diseño de estrategias de conservación.....	39
3.1.4 Establecimiento de equipos de trabajo.....	41
3.2 Factores que limitaron la planeación efectiva de los PREP.....	43
3.3 Análisis del proceso de implementación de los PREP.....	44
3.4 Estudio de caso: Evaluación de la implementación del PREP manatí.....	45
3.4.1 Acciones del PREP manatí implementadas por el STC y logros obtenidos.....	45
3.4.2 Monitoreo y evaluación de las acciones de recuperación del PREP manatí.....	47
3.5 Factores que limitaron la implementación del PREP manatí.....	49
4. DISCUSIÓN.....	51
4.1 Fortalezas de los PREP.....	51
4.2 El papel de la planeación en el desarrollo de planes de recuperación de especies en riesgo.....	52
4.2.1 Diseño de objetivos y metas de conservación.....	53
4.2.2 Estrategias de conservación.....	55
4.3 La planeación como instrumento para la toma de decisiones.....	56
4.4 De la planeación a la acción: relación presupuesto – implementación.....	58
4.5 La planeación como instrumento para la rendición de cuentas: seguimiento y evaluación de los proyectos de recuperación.....	60
5. CONCLUSIÓN.....	61
6. REFERENCIAS.....	63
CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MANATÍ A ESCALA LOCAL: UN ANÁLISIS DE ACTORES.....	69
RESUMEN.....	69
1. INTRODUCCIÓN.....	69

1.1 El programa de Recuperación de Especies Prioritarias en México y la participación social.....	71
2. ÁREA DE ESTUDIO.....	73
3. MÉTODOS.....	73
4. RESULTADOS.....	75
4.1 Identificación de los actores clave en a conservación del manatí en el SLA.....	75
4.2 Papel y función de los actores clave en la conservación del manatí en el SLA.....	76
4.2.1 El Grupo Local de Trabajo.....	76
4.3 Acciones implementadas por el GLT.....	83
4.4 Congruencia entre las acciones propuestas en el PREP manatí y las implementadas por el GLT.....	85
4.5 Percepción de las comunidades locales sobre la conservación del manatí en el SLA.....	87
4.6 Logros generados a partir de la implementación de las acciones de conservación del manatí.....	89
5. DISCUSIÓN y CONCLUSIÓN.....	90
5.1 La importancia de la colaboración para la conservación de especies prioritarias...	91
5.2 La necesidad de fortalecer las capacidades de las instituciones ambientales en México.....	92
5.3 El papel de las comunidades locales en la conservación de la biodiversidad.....	94
6. REFERENCIAS.....	96
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN GENERAL.....	100
5.1 El diseño y planeación como medida de efectividad para la conservación.....	100
5.2 Implementación efectiva de las acciones de conservación.....	102
5.3 Sistemas de colaboración para la conservación de la biodiversidad.....	103
REFERENCIAS CAPÍTULOS I, II y V.....	106
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES.....	112

LISTA DE CUADROS

CAPÍTULO III

Cuadro 1. Características y elementos que fueron evaluados de los 14 Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias.....	32
Cuadro 2. Amenazas directas e indirectas y factores que afectan el estado de salud de las especies prioritarias en México que cuentan con un proyecto de recuperación (PREP).....	37
Cuadro 3. Estatutos para la operación de los subcomités técnicos consultivos para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las especies prioritarias en México.....	42
Cuadro 4. Acciones implementadas por el STC de manatí entre 1999 y 2009.....	47
Cuadro 5. Temas tratados en las reuniones del subcomité técnico consultivo para la recuperación del manatí.....	48

CAPÍTULO IV

Cuadro 1. Informantes clave entrevistados.....	75
Cuadro 2. Instituciones que conformaron el Grupo Local de Trabajo.....	76
Cuadro 3. Instituciones ambientales del Estado de Veracruz de 1992 a 2011.....	80
Cuadro 4. Proyectos, acciones y actividades de conservación e investigación sobre el manatí conducidos por el GLT en el SLA de 1998 a 2008.....	84
Cuadro 5. Porcentaje de implementación de las acciones de conservación establecidas en las líneas estratégicas del PREP manatí entre 1998 y 2008 por miembros del GLT.....	86

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1. Estructura de la tesis.....	19
---------------------------------------	----

CAPÍTULO II

Figura 1. Ciclo de manejo de proyectos. Tomado de Estándares abiertos para la práctica de la conservación (CMP 2007).....	22
---	----

CAPÍTULO II

Figura 1. Promedio de las acciones propuestas por línea estratégica de los PREP.....	40
--	----

CAPÍTULO IV

Figura 1. Actores que participaron en la conservación del manatí en el SLA entre 1998 y 2008.....	88
---	----

SIGLAS y ACRÓNIMOS

ACM	Alianza para la Conservación del Manatí
ANP	Área Natural Protegida
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CI	Conservación International
CODEPAP	Consejo de Desarrollo del Papaloapan
COEPA	Consejo Estatal de Protección al Ambiente de Veracruz
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre
EA	Educación Ambiental
ESA	Endangered Species Act (Acta de especies amenazadas)
IIB	Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana
INE	Instituto Nacional de Ecología
INECOL	Instituto de Ecología, A.C.
IUCN	International Union for conservation of nature (Unión internacional para la conservación de la Naturaleza)
GLT	Grupo Local de Trabajo
MyE	Monitoreo y Evaluación
ONG	Organización No Gubernamental
PACE	Programa de Acción para la Conservación de Especies
PCVS	Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural
PREP	Programa de Conservación, Recuperación y Protección de Especies Prioritarias
PROCER	Programa de Recuperación de Especies en Riesgo
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Subcomité Técnico Consultivo para la Recuperación de Especies Prioritarias
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SLA	Sistema Lagunar de Alvarado
SSC	(Species Survival Commission) Comisión para la sobrevivencia de especies
TNC	The Nature Conservancy
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
USFWS	US Fish and Wildlife Service (Servicio de pesca y vida silvestre de Estados Unidos)
UV	Universidad Veracruzana
WWF	World Wildlife Fund

RESUMEN GENERAL

Los programas de recuperación de especies amenazadas son una herramienta muy importante en la conservación de la biodiversidad. En 1997 la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca creó los Programas de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP), a partir del cual se generaron 14 proyectos de recuperación. Estos proyectos fueron diseñados para identificar las amenazas más severas que estaban afectando a un grupo de especies de importancia ecológica y social, y formular una serie de acciones de manejo para su conservación. Actualmente se conoce muy poco sobre la eficacia y resultados de estos proyectos. La evaluación es un campo de la investigación que ayuda a estimar diferentes aspectos de los programas, como la planeación, implementación y resultados. En el presente estudio se evaluó el diseño y planeación de los PREP, así como la implementación del PREP manatí a escala nacional y local. Como marco de evaluación se utilizaron métodos y criterios de planeación y manejo de proyectos de conservación. Se analizó el contenido de los 14 PREP en términos de su diseño conceptual, proceso de planeación y modelos causales. La implementación fue determinada a través de la revisión de documentos de gobierno, reportes de los subcomités de recuperación y entrevistas a informantes clave. El análisis de la implementación local del PREP manatí se abordó como un estudio de caso dada la disponibilidad de mayor información del trabajo desempeñado por el grupo de trabajo local en el Sistema Lagunar de Alvarado. De acuerdo a la evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP, éstos presentaron deficiencias en el planteamiento de objetivos, metas y priorización de amenazas. Las estrategias no muestran una clara vinculación con los objetivos y metas del proyecto. La evaluación de la implementación del PREP manatí a escala nacional mostró la importancia de los subcomités técnicos de recuperación, ya que el subcomité del manatí implementó el 38% de las acciones contenidas en las estrategias de recuperación, aún cuando no contaron con financiamiento de la federación. Asimismo, la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala local confirmó la importancia de los actores locales en la operación de los proyectos de recuperación, ya que éstos instrumentaron el 63% del total de las acciones contenidas en el PREP de la especie. Se determinó que los principales obstáculos para lograr la efectividad en la implementación de los PREP estuvieron relacionados con la falta de capacidades institucionales de las dependencias ambientales en relación a: 1) asignación de recursos económicos adecuados para el programa, 2) falta de recursos humanos para operar el programa a escala nacional y 3) capacidades limitadas en el área de planeación, monitoreo y evaluación de los proyectos. Se recomienda elaborar una guía de planeación para ayudar en el proceso de elaboración de los nuevos programas de acción de especies en riesgo, desarrollar capacidades en las instituciones ambientales de los tres órdenes de gobierno, establecer mecanismos efectivos de financiamiento para los proyectos de recuperación de especies y fortalecer la colaboración de grupos multiactores para la conservación de especies amenazadas.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La conservación de la biodiversidad ha atraído la atención mundial debido a la creciente conciencia sobre su importancia (relacionada con los costos económicos y sociales) y al acelerado ritmo de la pérdida de la diversidad de especies (Singh 2002, CONABIO 2008). Esta crisis ha sido enfrentada de diversas maneras por las agencias de gobierno de cada país, por organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, por instituciones de investigación biológica e incluso por la sociedad (Redford y Richter 1999, Vié et al. 2009).

Los esfuerzos de recuperación de especies amenazadas y en peligro de extinción han aumentado en todo el mundo, principalmente con acciones orientadas a combatir los escenarios proyectados sobre la pérdida de biodiversidad (Kerkvliet y Langpap 2007, Miller et al. 2007). Esta tendencia hacia la conservación de especies se ve reflejada en tratados internacionales, en leyes nacionales, y en las metas de muchas organizaciones no gubernamentales (Possingham et al. 2002, Drummond et al. 2009).

Una de las razones por las cuales se ha apoyado la conservación de especies es debido a que ésta tiene implicaciones morales y éticas, como el vínculo emocional expresado por la sociedad y su interés por prevenir las extinciones (Sanderson 2006, Drummond et al. 2009). Además vida silvestre aporta beneficios económicos, culturales, espirituales y estéticos a las sociedades humanas (Sanderson 2006). Asimismo, el conocimiento científico es más avanzado a nivel de especies comparado con el de poblaciones o ecosistemas, lo que implica una mejor base científica para proponer estrategias y acciones de manejo y conservación.

La conservación enfocada a especies tiene como propósito detener y revertir los procesos de extinción al conferirle protección a aquellas que enfrentan algún grado de amenaza, a través de programas y acciones de conservación y manejo de la especie y su hábitat o ecosistema. Los programas de recuperación de especies amenazadas son planes de manejo que enuncian las

estrategias y acciones que deben emplearse para mejorar y/o frenar las condiciones que afectan la viabilidad de sus poblaciones.

La Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) y los gobiernos de algunos países como Estados Unidos, Canadá y Australia cuentan con una larga trayectoria en el enfoque de recuperación de especies amenazadas. Esta organización, a través de la Comisión para la sobrevivencia de Especies (SSC), ha realizado diversas evaluaciones sobre el estado de aproximadamente 45,000 especies, de las cuales el 38% se consideran amenazadas (Vié et al. 2009). Actualmente, la IUCN cuenta con más de 60 planes de recuperación en todo el mundo (SSC 2002).

La Lista Roja de la IUCN es uno de los instrumentos más utilizados para documentar el estado de las poblaciones silvestres a nivel mundial. Aquellas especies que enfrentan algún tipo de amenaza se incluyen en alguna de las ocho categorías de riesgo (Vié et al. 2009). De igual manera, muchos países cuentan con su propio sistema de evaluación del estado de las especies. Por ejemplo, desde 1973 Estados Unidos posee el Acta de Especies amenazadas (ESA), la cual provee protección a las especies en riesgo de extinción (Clark et al. 2002). Uno de los propósitos principales del ESA es recuperar las especies enlistadas en peligro hasta el punto en que ya no sean consideradas bajo peligro de extinción (Foin et al. 1998, Clark et al. 2002).

En México se utiliza un modelo similar, en 1994 se publicó por primera vez la Norma Oficial Mexicana, que confiere protección a las especies que enfrentan algún grado de amenaza (NOM-059-SEMARNAT). Esta lista nacional de especies en riesgo fue actualizada en el año 2001 y posteriormente en el 2010 (SEMARNAT 2001, 2010b). Este instrumento es revisado periódicamente para actualizar la información sobre el estado poblacional las especies. Complementariamente, para atender las especies más vulnerables, en 1997 se creó el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000 (SEMARNAP 1997), que establece como instrumento de gestión de la política pública la conservación de especies prioritarias por medio del la elaboración de los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP). Este programa surgió como respuesta de los

compromisos que México adquirió en 1992 al ser parte del Convenio para la Diversidad Biológica (CBD).

El valor agregado de los programas de recuperación de especies implica, por un lado, proveer protección a otras especies que aún no han sido incluidas en las listas de protección (Drummond et al. 2009), y por otro, son un instrumento para identificar prioridades de intervención, para la asignación de recursos e incluso para determinar el diseño de áreas naturales protegidas (Possingham et al. 2002, Miller et al. 2007). A partir de la década pasada, aumentó el número de estudios de evaluación sobre los programas de recuperación de especies en riesgo. Estos estudios han tenido el propósito de medir el éxito y eficacia de los mismos, y revisar los aspectos de planeación para asegurar que los documentos estén dirigidos a un manejo y conservación efectivo de las especies (Kleiman et al. 2000, Clark et al. 2002). Asimismo, estas evaluaciones están orientadas a justificar que los gastos generados en las acciones de conservación produzcan los resultados deseados de conservación (Ferraro y Pattanayak 2006, Joseph et al. 2009).

Como antecedentes importante, la Comisión para la sobrevivencia de especies de la IUCN evaluó la efectividad y desempeño de sus planes de acción de recuperación de especies, a partir de los cuales examinó una serie de criterios como: (1) los tipos de acciones que fueron recomendadas en 42 planes de acción, (2) la implementación de las recomendaciones o estrategias y (3) el desempeño de los grupos de especialistas en relación al proceso de planeación conducido; como la gestión y manejo de la mesa directiva de la SSC; la calidad y distribución de los productos generados; y la implementación de los proyectos prioritarios. Los resultados de esta evaluación fueron adaptados al programa para asegurar un mejor funcionamiento y manejo de los mismos (SSC 2002).

La iniciativa de protección y recuperación de especies que más ha sido estudiada para evaluar su desempeño, efectividad, resultados e impactos es el Acta de Especies Amenazadas de Estados Unidos y su planes de recuperación de especies (*e.g.* Clark et al. 1994, Miller et al. 1994, Foin et al. 1998, Clark et al. 2002, Kerkvliet y Langpap 2007). Otros países como Canadá, Australia y Sudáfrica también han realizado estudios de evaluación sobre sus planes de recuperación de especies (*e.g.* Knight et al. 2006b, STRATOS 2006, Ortega-Argueta 2008, Bottrill et al. 2011b).

En contraste, en México no se ha realizado aún algún estudio completo sobre la evaluación de los programas de especies amenazadas. Existen evaluaciones aisladas para algunos planes en particular. Por ejemplo, en el 2008 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) promovió la evaluación del diseño del programa de acción para la conservación de la vaquita *Phocoena sinus* (Arellano-Gault et al. 2008). En el 2009 se evaluó el desempeño de una de las seis estrategias contenidas en el proyecto de conservación, recuperación y manejo del manatí en Tabasco, México (Guzmán-Nieto 2009). Sin embargo, el desempeño y efectividad del programa de recuperación de especies prioritarias no ha sido analizado en su totalidad.

A partir de estos estudios se han identificado algunas deficiencias en los programas de recuperación de especies. Estas se atribuyen a la falta de una planeación adecuada, a un deficiente análisis de amenazas, al establecimiento de metas y objetivos no medibles y limitados en tiempo, a estrategias y acciones no orientados a resultados de impacto (factor de cambio), a una deficiente implementación, monitoreo y evaluación y a la falta de asignación de recursos financieros (e.g. Ferraro y Pattanayak 2006, Halpern et al. 2006, Salzer y Salafsky 2006). A partir de los estudios de evaluación y de reconocer las deficiencias de planeación e implementación de los programas se han generado diferentes marcos metodológicos de planeación para mejorar la actuación de los proyectos de conservación y manejo. Por ejemplo, la IUCN desarrolló una guía de planeación estratégica para la conservación de especies (IUCN/SSC 2008). En Estados Unidos, Canadá y Australia, los gobiernos elaboraron sus respectivas guías de planeación de programas de recuperación de especies amenazadas y en peligro (DEH 2002, NRWG 2005, NMFS 2010). Las organizaciones de conservación también han colaborado en este sentido, un ejemplo de ello es la Alianza para las Medidas en Conservación, la cual desarrolló un modelo de planeación para asegurar el éxito y efectividad de los proyectos de conservación conocido como 'Estándares abiertos para la práctica de la conservación' (CMP 2007, Salafsky et al. 2008). Los estándares abiertos, contienen directrices sobre el ciclo del manejo de proyectos. Diferentes organizaciones civiles internacionales, como WWF, TNC, CI y NFWF han adoptado estos estándares a sus sistemas de planeación y gestión de proyectos.

Las guías y manuales de planeación son una herramienta útil para guiar el proceso de planeación de los proyectos de conservación, ya sea de especies prioritarias o programas de manejo de un

área protegida. Estas herramientas permiten unificar los criterios bajo los cuales se generan las medidas de conservación, garantizando que diferentes usuarios lleguen al mismo resultado en común (Margoluis y Salafsky 1998). En México no se cuenta con una guía de planeación de proyectos gubernamentales de conservación; tampoco existe una guía o manual de planeación de programas de recuperación de especies amenazadas. Sin embargo, existen guías auxiliares y herramientas de planeación desarrolladas por especialistas y practicantes de la conservación (e.g. Pullin y Knight 2005, Hockings et al. 2006, CMP 2007, Kapos et al. 2008, Bottrill et al. 2011a). En México, los documentos rectores y los términos de referencia de los proyectos de especies prioritarias son generados en el marco de un programa federal de la SEMARNAT. El gobierno cuenta con la asesoría de grupos de expertos en varios grupos taxonómicos, llamados Subcomités Técnicos Consultivos (STC) o grupos de especialistas, que tienen la función de orientar al gobierno en la toma de decisiones.

Dada la escasez de estudios e información sobre la planeación, operación y resultados de los programas de conservación del gobierno de México, el presente trabajo aporta información sobre los aciertos y deficiencias en el diseño y planeación de los 14 proyectos de recuperación de especies prioritarias (PREP) elaborados en México entre 1999 y 2006. Este estudio se enfocó en los elementos que integraron el análisis de situación de las especies, el diseño de objetivos y metas y su consistencia con las estrategias de conservación propuestas en los proyectos de recuperación. Asimismo, este estudio contempló la evaluación de la implementación del proyecto de recuperación del manatí, con la finalidad de conocer a profundidad cómo operó este programa a escala nacional, así como documentar aspectos de la implementación relacionados con la gestión participativa de grupos de trabajo locales.

A través de un estudio de caso se profundizó la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala local en el Sistema Lagunar de Alvarado, en el estado de Veracruz, con el objetivo de determinar el papel de los actores locales en la conservación de especies en riesgo. Finalmente, uno de los objetivos de este estudio fue generar recomendaciones sobre las fortalezas y debilidades de los proyectos de recuperación de especies prioritarias, en relación a su diseño, planeación e implementación. Se espera que estas recomendaciones puedan ayudar a mejorar el proceso la gestión de los programas de recuperación de especies actuales en México (actualmente

llamados PACE). El aprendizaje generado de este ejercicio puede ser la base para el manejo adaptativo, que si bien los PREP ya dejaron de operar, los resultados de la evaluación pueden ser valiosos para diseñar, planear y adaptar nuevos planes de conservación de especies en riesgo en un futuro.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Evaluar el diseño y planeación de los 14 Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP) en México, así como evaluar la implementación del plan de recuperación del manatí a través de un estudio de caso a escala nacional y local.

1.2.2 Objetivos particulares:

1. Evaluar el diseño y planeación de los 14 Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias elaborados en México entre 1999 y 2006.
2. Evaluar la implementación del Proyecto de Conservación y Recuperación del Manatí (PREP) en México durante diez años de operación (1999 a 2009) a escala nacional.
3. Evaluar la implementación del PREP manatí a escala local y el papel de las alianzas de cooperación para la conservación de especies prioritarias.
4. Identificar los aciertos, vacíos y deficiencias en el diseño, planeación e implementación de los PREP para sugerir recomendaciones para el mejoramiento de los planes de recuperación de especies en riesgo en México.

1.3 ESTRUCTURA DE LA TESIS

La tesis fue estructurada en seis capítulos para facilitar su comprensión (Figura 1). Los capítulos de resultados III y IV se reportan en formato de artículos científicos. A continuación se presenta una breve reseña de cada capítulo:

Capítulo I. En este capítulo se presenta una revisión de cómo se ha abordado el tema de la crisis de la biodiversidad a través de los programas de recuperación de especies en peligro, en el que se resalta su importancia. Se presenta también una descripción del tema de la planeación y evaluación de proyectos, así como su importancia en el manejo adaptativo. Finalmente se habla

de los programas de recuperación de especies en México y la importancia de realizar estudios de evaluación de las políticas y programas actuales que permitan conocer las fortalezas y debilidades de los mismos.

Capítulo II. Contiene la descripción de la metodología utilizada a lo largo de la tesis, los enfoques de evaluación de la teoría y del proceso. Se describen los métodos auxiliares, herramientas e instrumentos utilizados para conducir la evaluación del diseño y planeación de los proyectos de recuperación en México, así como la implementación del proyecto para la conservación y recuperación del manatí a escala nacional y local.

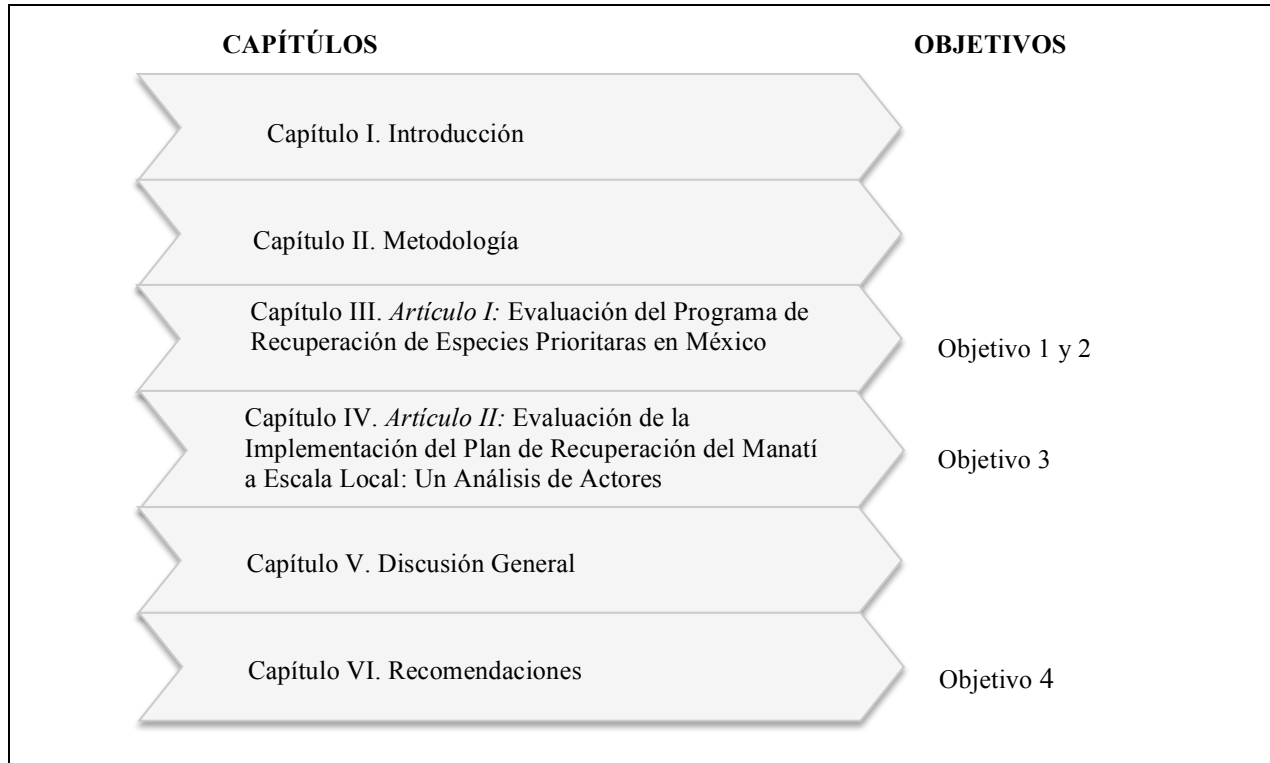
Capítulo III: *Artículo 1.* Se abordan dos evaluaciones, (1) la evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP elaborados en México entre 1999 y 2006 y (2) la evaluación de proceso o de la implementación del programa para la conservación y recuperación del manatí a escala nacional como estudio de caso.

Capítulo IV: *Artículo 2.* Se presenta la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala local en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. Se profundiza en las acciones que fueron realizadas por los actores clave a escala local para conservar y recuperar la especie, los recursos económicos, humanos y materiales aportados para la implementación del PREP manatí, en el que se resalta el valor de la colaboración y de las capacidades locales para la conservación de especies en riesgo.

Capítulo V. En este capítulo se presenta la discusión y conclusión del análisis de los capítulos III y IV.

Capítulo VI. Este apartado incluye las recomendaciones generadas a partir del análisis de las evaluaciones conducidas en los capítulos III y IV.

Figura 1 .Estructura de la tesis.



CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

El presente Capítulo provee una descripción general de los enfoques teórico-prácticos de la evaluación empleados en el estudio de los 14 proyectos de recuperación de especies prioritarias, así como de la evaluación realizada del PREP manatí a escalas nacional y local. En los capítulos III y IV se presentan los resultados de las evaluaciones conducidas por el presente estudio, donde se detalla la metodología de forma más específica.

2.1 Evaluación de programas

La evaluación es una rama de las ciencias sociales orientada a medir el funcionamiento de los programas a través del análisis de diferentes aspectos de éstos. Aunque la evaluación es muy antigua, ésta se desarrolló y evolucionó a partir de la década de los cincuenta (Osuna et al. 2000). En un principio la evaluación fue utilizada en el área de educación, de salud pública y del desarrollo comunitario (Stem et al. 2005). A partir de 1990 tomó fuerza en el área de la conservación de la biodiversidad (Ferraro y Pattanayak 2006, Margoluis et al. 2009).

La evaluación de programas de conservación fue impulsada por la necesidad de rendir cuentas sobre el gasto de los recursos asignados por los donantes y los efectos generados por la intervención de los programas (Margoluis y Salafsky 1998, Kleiman et al. 2000, Ferraro y Pattanayak 2006, Salzer y Salafsky 2006). Lo anterior, se manifestó en la necesidad de evaluar la efectividad (éxito) de los programas, ya que los fondos destinados a la práctica de la conservación son limitados, por lo que la evaluación se ha centrado en conocer si el programa está generando los resultados deseados y de esta manera hacer más eficiente la aplicación de los fondos para la conservación (Sutherland et al. 2004, Halpern et al. 2006, Kapos et al. 2008, Bottrill et al. 2011a).

Existen diversos métodos y enfoques de evaluación como la evaluación de la teoría, del proceso, de impacto y de la efectividad (Rossi et al. 2004, Powell 2006). Los métodos de evaluación seleccionados para cumplir con los objetivos y necesidades de valorar el desempeño los

proyectos de recuperación de especies prioritarias son los siguientes: se partió de una evaluación *sumativa*, ya que la evaluación fue realizada una vez que los programas dejaron de operar (Weiss 1972, Patton 2002, Rossi et al. 2004, Powell 2006). Una de las finalidades de la evaluación fue generar recomendaciones que puedan ser integradas en los planes futuros de recuperación de especies en México. Posteriormente se identificaron dos metodologías de evaluación acordes con las necesidades: la evaluación de la teoría y la evaluación del proceso. A continuación se describen estos dos últimos enfoques de evaluación.

2.2 Evaluación de la teoría

La evaluación de la teoría del programa se enfoca en los elementos que fundamentan el programa, es decir, cómo fue conceptualizado y diseñado y cuál es la teoría en la que se basó el equipo del proyecto para crear el programa. Esto se refiere a qué elementos intervinieron en el análisis de situación y en la construcción de los supuestos (inferencias realizadas sobre cómo el proyecto mejoraría la condición inicial del objeto de conservación) (Rossi et al. 2004).

La teoría en el contexto de la evaluación es generalmente definida como el conjunto de premisas, principios y suposiciones interrelacionadas para explicar o guiar las acciones de un proyecto (Chen 1990). La conceptualización y el diseño del programa reflejan los supuestos acerca de su naturaleza y fundamentación. De esta manera, la teoría del programa explica por qué el programa hace lo que hace al mismo tiempo que refleja la lógica para cumplir con los objetivos a través de la implementación de las acciones y actividades propuestas (Chen 1990, Rossi et al. 2004).

La teoría del programa parte del paradigma de que mediante la implementación de las estrategias y acciones se cumplirán los objetivos y resultados esperados por el programa (Rossi et al. 2004). Sin embargo, si la fundamentación de la teoría del programa tiene defectos o no es coherente con las necesidades que éste desea cubrir, entonces está destinado a fallar, incluso cuando la implementación de las acciones se realice de manera impecable (Weiss 1972, Chen 1990, Margoluis y Salafsky 1998). Lo anterior es reforzado por Margoluis y Salafsky (1998), quienes sostienen que el éxito de un programa depende del cumplimiento de dos componentes importantes, (1) contar con una buena fundamentación del escenario de la problemática del objeto de interés (teoría del programa) y (2) de una buena implementación, lo que conduce a la

obtención de los resultados esperados por el programa. Si alguno de estos dos componentes falla en alguna medida, entonces los resultados deseados no serán alcanzados.

De esta manera, el éxito de un proyecto depende de una planeación cuidadosa, en la que se define con precisión una serie de elementos como: los objetivos (los cuales deben ser específicos, medibles y limitados en tiempo), un análisis profundo de la situación del elemento que se desea conservar (objeto de conservación), de la formulación de estrategias construidas a partir de los objetivos y del análisis de situación, de definir oportunamente los responsables de la implementación del proyecto (equipo del proyecto) y de establecer un plan estratégico efectivo (Margoluis y Salafsky 1998, CMP 2007, FOS 2009, Dietz et al. 2010). Los criterios antes mencionados fueron empleados para la evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP. Para ello se utilizó el Ciclo del manejo de proyectos de los estándares abiertos para la práctica de la conservación (CMP 2007) (Figura 1) como herramienta de evaluación, ya que en las primeras dos fases de este ciclo (1) Conceptualizar y (2) Planificar acciones y monitoreo, se describen y emplean estos criterios, los cuales son descritos a detalle más en la siguiente sección.



Figura 1. Ciclo de manejo de proyectos. Tomado de Estándares abiertos para la práctica de la conservación (CMP 2007).

2.3 Criterios seleccionados para la evaluación del diseño y planeación

Se seleccionaron cuatro criterios para evaluar el diseño y planeación de los 14 proyectos de recuperación: (i) Análisis de situación, (ii) Diseño de objetivos y metas, (iii) Diseño de estrategias y (iv) Definición del equipo del proyecto. Aunque el ciclo del manejo de proyectos (Figura 1) contempla diversos criterios para completar las dos fases mencionadas, solo los cuatro anteriores coinciden con el contenido de los PREP.

i) Análisis de situación

El análisis de situación es uno de los elementos más importantes dentro de los proyectos de recuperación, porque analiza a profundidad la problemática que enfrenta el objeto de conservación, como las *amenazas directas* y los *factores contribuyentes* (amenazas indirectas y factores que contribuyen al deterioro de las especies y ecosistemas como elementos de los sistemas sociales, económicos, políticos e institucionales), así como la *relación causal* que existe entre estos componentes (Dietz et al. 2010). Se identifican también las *oportunidades*, que son los elementos que tienen el potencial de tener un efecto positivo sobre el objeto de conservación ya sea de manera directa o indirecta (Margoluis y Salafsky 1998). Así, al comprender el contexto biológico y social que tienen influencia sobre el objeto de estudio, se tienen mejores elementos para diseñar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas de conservación (CMP 2007).

ii) Objetivos y metas de conservación

El establecimiento de objetivos y metas bien definidos es esencial para el buen funcionamiento de los proyectos. Los criterios para establecer objetivos funcionales son: estar *vinculado* con el objeto de conservación, ser *específico* (los conceptos empleados deben estar claramente definidos para evitar confusiones o ambigüedades), *limitados en tiempo*, *medibles* y *orientado a impactos* (representa el estado futuro que se desea que alcance el objeto de conservación en el largo plazo). Los criterios para establecer metas funcionales son: estar *orientadas a resultados* (es decir, a generar cambios necesarios sobre una amenaza crítica o un factor contribuyente), deben ser *medibles*, *limitadas en tiempo*, *específicas* y *prácticas*, es decir, fáciles de lograr (Margoluis y Salafsky 1998, CMP 2007, IUCN/SSC 2008).

iii) Diseño de estrategias y acciones de conservación

Las estrategias son intervenciones diseñadas para alcanzar las metas y los objetivos establecidos por el proyecto (Salafsky et al. 2008). La construcción de las estrategias y acciones deben cumplir con ciertos criterios, como estar claramente *vinculadas* con el cumplimiento de una meta específica, estar *enfocadas* a tareas específicas que deben ser llevadas a cabo, ser *factibles*, es decir, alcanzables de acuerdo a los recursos y limitaciones del proyecto y *apropiadas* con el contexto socio-cultural donde se desarrolla el proyecto (CMP 2007). Las estrategias deben estar enlazadas con los *supuestos*, que establecen cómo a través de la intervención se contribuirá a mejorar las condiciones del objeto de conservación y cómo las metas y objetivos serán alcanzados. Este tipo de estructura conforma la *teoría de cambio* (FOS 2007).

iv) Definición del equipo del proyecto

El equipo del proyecto se refiere al grupo de personas encargadas de diseñar, implementar, manejar y monitorear el proyecto (Salafsky et al. 2008). El diseño e implementación de las estrategias de conservación, deben ir acorde con las capacidades del equipo de trabajo y con el presupuesto disponible. Por otro lado, definir oportunamente el equipo del proyecto permite establecer responsables de las acciones, que a su vez facilita el seguimiento de avances. En este sentido, se analizó la definición de *roles y responsabilidades* del equipo del proyecto como un criterio de planeación, que está vinculado con el diseño e implementación de los planes de recuperación.

2.4 Evaluación del proceso

La evaluación del proceso o de la implementación de programas se centra en examinar las principales acciones llevadas a cabo para cumplir con los objetivos y con los resultados esperados por el programa (Sanders 2004), a través del análisis de los factores que intervinieron en la implementación de las estrategias y acciones, como por ejemplo, los recursos disponibles para la operación del programa (humanos, materiales y financieros) y el desempeño del grupo responsable de implementarlo (Patton 2002, Rossi et al. 2004). La evaluación de la implementación provee información sobre el desempeño de proyecto al comparar la actuación real del programa contra la actuación programada en la planeación del mismo (Rossi et al. 2004).

Algunos autores argumentan que es común encontrar que los programas no son implementados o ejecutados de acuerdo con lo planteado en el diseño y planeación del mismo (Rossi et al. 2004, March et al. 2009). En este sentido, es importante conocer qué factores o aspectos del proyecto facilitan u obstaculizan su proceso de implementación (Sanders 2004). La evaluación de la implementación es muy amplia, ya que atiende diversos elementos del programa, por ejemplo: (i) identificar y minimizar los obstáculos para implementar acciones, (ii) determinar si los objetivos del proyecto están vinculados con las necesidades de conservación, (iii) medir el desempeño y percepción del personal del proyecto, (iv) medir la percepción de las comunidades sobre el proyecto y (v) *determinar* y documentar los cambios en el sistema y monitorear la experiencia y satisfacción de los actores dentro del proyecto (Sanders 2004).

Los resultados de la evaluación, sin importar el enfoque o elementos del programa elegidos, tienen como finalidad mejorar su operación. Como señala Powell (2006), “La evaluación como proceso de investigación debe mejorar el conocimiento, la toma de decisiones y conducir a la aplicación práctica.” En el campo de la conservación, esto implica hacer uso del manejo adaptativo. De tal manera, que los datos obtenidos de la evaluación del proceso permiten al evaluador emitir juicios sobre el grado en que el proyecto fue operando y si este es congruente con la manera en que debía de operar según lo estipulado por el mismo. Lo anterior manifiesta las áreas en que las relaciones pueden ser mejoradas, así como las fortalezas que deben ser conservadas por el programa, para asegurar una operación más eficiente (Patton 2002).

Dentro del presente trabajo, la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala nacional contempló la valoración de su desempeño, para lo cual se analizó la congruencia entre las acciones implementadas y las programadas por el proyecto de recuperación. También se evaluó el papel de los actores sociales en la implementación de las acciones, y la disponibilidad de los recursos para la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala local, se evaluó también el desempeño del PREP en una de las regiones donde habita la especie en México. De esta manera se seleccionó el Sistema Lagunar de Alvarado (SLA) en el estado de Veracruz como estudio de caso. En este sentido, se analizó el papel de los actores locales en la conservación del manatí, así como la percepción de las comunidades que participaron en los proyectos de conservación de la especie en esta región.

2.5 Obtención y análisis de datos

Para fines del presente estudio se analizaron diversos documentos oficiales relacionados con los proyectos de recuperación de especies prioritarias en México, se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas con informantes clave, para obtener mayor información sobre los casos estudiados. A continuación se detallan los métodos cualitativos de investigación empleados para conducir el presente estudio.

2.5.1 Análisis de documentos

Los documentos son la base de información sobre el objeto de estudio, pues dan a conocer los antecedentes de un ambiente, las experiencias y situaciones de un tema en particular o de un individuo o grupo de personas (Taylor y Bogdan 1987, Hernández-Sampieri et al. 2010). El análisis de contenido de los documentos permite comprender las expectativas, los supuestos, las actividades, las preocupaciones, la forma de pensar y de sentir de quienes los producen (Taylor y Bogdan, 1987; Simons, 2009). Una forma de analizar los documentos es mediante la toma de notas o transcripciones textuales de algunas partes de éste que valen la pena citar tal como se encuentran (Creswell 2009). Esto refleja información valiosa acerca del documento o de otros materiales así como las ideas principales que pueden ser útiles para el análisis.

Para fines de esta investigación se hizo uso del análisis de contenido. Este tipo de análisis permite verificar la presencia de temas relevantes y conceptos dentro de un contenido (Gómez-Mendoza 1999). En el capítulo III y IV del presente trabajo se detallan los documentos que fueron analizados para cada evaluación.

2.5.2 Entrevistas semi-estructuradas

La entrevista es una conversación que tiene una estructura y propósito definido entre dos o más personas (Ávarez-Gayou 2003). La entrevista es una “herramienta de excavar” que es comúnmente utilizada en la investigación cualitativa, puesto que proporciona información valiosa que sólo el entrevistado posee (Taylor y Bogdan 1987). En la entrevista, a través de una serie de preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema de interés (Hernández-Sampieri et al. 2010). De igual manera, se busca entender el mundo (el tema a tratar) desde la perspectiva del entrevistado y desmenuzar el

significado de sus experiencias (Ávarez-Gayou 2003, Zhang y Wildemuth 2009). Este tipo de investigación requiere de una construcción cuidadosa de cada una de las preguntas, ya que de esto depende la profundidad de la respuesta del entrevistado. Por otro lado, la habilidad del entrevistador determina la calidad de las respuestas provistas por el informante (Fontana y Frey 2000; Patton 2002). A pesar de contar con un guión de preguntas, las entrevistas semi-estructuradas permiten al entrevistador adaptar el curso y añadir preguntas a la entrevista basado en el contexto de las respuestas del participante (Zhang y Wildemuth 2009).

CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS EN MÉXICO

RESUMEN

El acelerado ritmo en que se pierde la biodiversidad en el mundo requiere de acciones urgentes y efectivas que produzcan los resultados deseados para mejorar las condiciones de las especies y ecosistemas. Por otro lado, los recursos económicos disponibles para la conservación son limitados por lo que los proyectos de conservación deben contar con elementos sólidos de planeación para garantizar una implementación efectiva. La evaluación de programas es un campo que ha permitido identificar qué estrategias y acciones son funcionales y cuáles no y de esta manera enfocar los programas hacia la obtención de los resultados deseados. En este sentido, se evaluó el diseño y planeación de los 14 proyectos de recuperación de especies prioritarias en México conocidos como PREP. Además, se evaluó la implementación del PREP manatí como estudio de caso. De acuerdo a la evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP se obtuvo que éstos presentaron deficiencias en el planteamiento de objetivos, metas y priorización de amenazas. Asimismo, se obtuvo que en el 100% de los PREP las estrategias no están vinculadas con los objetivos y metas, ni con la mitigación de amenazas. La evaluación de la implementación del PREP manatí demostró la importancia del comité técnico para la recuperación de la especie (STC), en la instrumentación de las acciones de conservación. El STC implementó el 38% de las acciones contenidas en las estrategias, incluso a pesar de no contar con financiamiento proveniente de la federación. Se determinó que el principal obstáculo para la efectividad de los PREP fue la falta de capacidades institucionales de las dependencias ambientales del país, en relación a: 1) recursos económicos suficientes, 2) recursos humanos, y 3) capacidades en el área de planeación, monitoreo y evaluación de proyectos. Se recomienda establecer guías de planeación, desarrollar capacidades en las instituciones ambientales y contar con mecanismos efectivos de financiamiento para los proyectos de recuperación de especies.

Palabras clave: evaluación de programas, planeación efectiva para la conservación, planes de recuperación, especies amenazadas

1. INTRODUCCIÓN

La crisis de la biodiversidad que enfrenta nuestro planeta en la actualidad ha sido provocada principalmente por el impacto de las actividades humanas sobre los recursos naturales, lo cual ha generado un aumento crítico en la tasa de extinción de especies y en la pérdida del hábitat (Pimm et al. 1995, Brooks et al. 2006). Uno de los enfoques para la conservación de la biodiversidad más utilizados en el mundo está basado en la recuperación de especies amenazadas y en riesgo de

extinción, bajo esquemas de manejo llamados proyectos o planes de recuperación (Kerkvliet y Langpap 2007, Mace et al. 2007).

Estos programas de recuperación forman parte de las estrategias de conservación de varios países, como Estados Unidos, Canadá, Australia, Inglaterra y México, los cuales requieren de una fuerte inversión financiera para ser implementados y lograr los objetivos de restaurar los cientos de especies, poblaciones y comunidades en riesgo de extinción. Sin embargo, con el acelerado ritmo de la pérdida de la biodiversidad y con recursos económicos finitos y limitados disponibles para las acciones de conservación, se ha hecho notable la necesidad de hacer más eficientes los esfuerzos de conservación en el mundo (Salafsky et al. 2002, Knight et al. 2008). En este sentido, investigadores y practicantes de la conservación han orientado sus esfuerzos hacia el desarrollo de mejores metodologías y prácticas de planeación de programas de conservación (*e.g.* Kleiman et al. 2000, Salafsky et al. 2002, Knight et al. 2006b, CMP 2007, Kapos et al. 2008, Margoluis et al. 2009, Grantham et al. 2010). Por otro lado, la evaluación de programas ha permitido identificar qué estrategias y acciones son funcionales y cuáles no y de esta manera enfocar los programas ambientales hacia la obtención de los resultados deseados (Stem et al. 2005, Ferraro y Pattanayak 2006).

El monitoreo y evaluación (MyE) de programas de conservación surgió como una necesidad de analizar el funcionamiento y operación de estos programas a través de la evaluación de su desempeño, efectividad e impacto, lo que permite medir el logro de los resultados y los efectos esperados a través de su intervención (Margoluis y Salafsky 1998, Grantham et al. 2010). En particular, los programas de recuperación de especies han sido objeto de numerosos estudios (*e.g.* Foin et al. 1998, Clark et al. 2002, Ortega-Argueta 2008, Bottrill et al. 2011, Ortega-Argueta et al. 2011).

Los países que ratificaron el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) tienen el compromiso de establecer políticas y programas gubernamentales para la conservación de especies amenazadas. Países como EUA, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, España y México, han elaborado e implementado una serie de proyectos o planes de recuperación de especies para cumplir con este compromiso. Asimismo, en algunos países, es de carácter normativo que estos

programas sean evaluados con una periodicidad que varía entre tres y cinco años, como una medida para reportar el desempeño del programa, los logros alcanzados y como una forma de rendición de cuentas que justifique la relación entre los fondos empleados y los resultados logrados (Ferraro y Pattanayak 2006, CONANP 2007, Ministry of Environment 2010, Bottrill et al. 2011).

Se ha observado que la mayoría de los países que han realizado esfuerzos para evaluar el desempeño y efectividad de sus programas, enfrentan desafíos comunes. Estos están relacionados con la falta de información sistematizada de los programas y la falta de marcos metodológicos para el MyE (Ortega-Argueta 2008, Seabrook-Davison et al. 2010). México es uno de los países que ha formulado e implementado estas políticas de conservación y recuperación de especies en riesgo. Esta iniciativa tuvo sus orígenes en 1997 a través del Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural (PCVS) (SEMARNAP 1997). A partir de esta política ambiental se crearon los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP). Sin embargo, son escasos los estudios sobre la implementación, resultados e impactos de los PREP; solamente se conoce un ejercicio de evaluación de desempeño, como parte de un estudio de investigación de uno de los componentes del Programa de recuperación del manatí (Guzmán-Nieto 2009). Por su parte, la falta de estudios de evaluación de políticas y programas gubernamentales está relacionado con una cultura incipiente de evaluación en México (Cardozo-Brum 2003, García-Garduño 2005, Salas-Durazo y Murillo-García 2010), que se ha ido fortaleciendo en las últimas décadas por las reformas en materia de rendición de cuentas y fiscalización. La evaluación de programas ambientales es aún más reciente, y ha sido orientada principalmente a proyectos de desarrollo sustentable (*e.g.* García-Sánchez 2004, Alvarez-Larrauri y Fogel 2008, Arreola et al. 2009).

1.1 El Programa de Recuperación de Especies Prioritarias en México

El Programa de Recuperación de Especies Prioritarias fue creado en 1997 por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (ahora SEMARNAT) y estuvo a cargo de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS). El esquema del PREP establece la necesidad de formar grupos multi-actores encargados de dar asesoría a los tomadores de decisiones y de elaborar los proyectos de recuperación de diferentes especies. A estos grupos se les llamó

Subcomités Técnicos Consultivos para la recuperación de la especie (STC) (SEMARNAP 1997). Los STC fueron conformados por miembros de la academia, del sector privado, de la sociedad civil organizada, por el gobierno Federal, Estatal y Municipal y por la sociedad en general. Entre 1998 y 2006 se elaboraron 14 proyectos de recuperación (PREP), los cuales incluyeron 159 de las más de 2500 especies enlistadas bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana 059 (SEMARNAT 2010). Los planes de recuperación fueron elaborados en base a una serie de lineamientos que contienen alrededor de nueve tópicos a ser desarrollados en cada plan (*e.g.* análisis de la problemática, importancia ecológica, económica y cultural, objetivos, acciones de conservación y cronograma de actividades). El PREP como parte del PCVS fue la primer política ambiental mexicana orientada específicamente a la conservación y recuperación de especies prioritarias que operó durante 10 años (1997-2007, aunque algunos continuaron hasta el 2009 como el PREP manatí).

De acuerdo a algunos analistas, este programa se enfrentó a desafíos institucionales importantes como la falta de transversalidad de las políticas públicas entre instituciones ambientales y de desarrollo (Valdéz et al. 2006), a un presupuesto limitado (CONANP 2011), y a la falta de un sistema de MyE para documentar y revisar el proceso de implementación, así como los logros obtenidos (Ortega-Argueta y Contreras-Hernández, 2012). En el 2007, se creó el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) el cual sustituyó en cierta forma al PCVS. El PROCER establece la elaboración de Planes de Acción para la Conservación de Especies (PACE) que complementan y reemplazan a los PREP. De esta manera, las lecciones aprendidas de los PREP pueden aportar un conocimiento muy valioso para el procesos de planeación de los nuevos PACE. Sin embargo, ante la ausencia de una evaluación institucional de los PREP, no existe información disponible y documentada que pudiera ser utilizada para mejorar la planeación e implementación de los actuales PACE.

En este sentido, el presente estudio contribuye cubrir este vacío de información, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos: (1) evaluar el diseño y planeación de los 14 proyectos de recuperación de especies prioritarias elaborados en México, y (2) evaluar la implementación del Proyecto de conservación y recuperación del Manatí (PREP) en México durante diez años de operación (1999 a 2009), como un estudio de caso. Derivado de estos análisis, se plantearon

recomendaciones que pudieran ser adoptadas por el Gobierno Federal, orientadas a mejorar el desarrollo de los programas de recuperación de especies en México.

2. MÉTODOS

Se realizaron dos tipos de análisis, (1) la evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP, y (2) la evaluación de la implementación del PREP manatí, como un estudio de caso. En el Cuadro 1, se muestra el nombre del PREP, y una síntesis de los elementos que fueron evaluados de cada plan o proyecto. A continuación se explica el tipo de evaluación conducida y los criterios que fueron seleccionados para su instrumentación.

Cuadro 1. Características y elementos que fueron evaluados de los 14 Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias

PREP	Número de especies	Año de Publicación ¹	Elementos evaluados de los planes		
			Análisis de situación	Objetivos, metas y estrategias	Implementación de acciones
Águila real	1	1999	✓	✓	-
Oso negro	2	1999	✓	✓	-
Lobo mexicano	1	2000	✓	✓	-
Orden Crocodylia	3	2000	✓	✓	-
Borrego cimarrón	1	2000	✓	✓	-
Berrendo	1	2000	✓	✓	-
Tortugas marinas ²	7	2000	✓	✓	-
Pinnípedos	4	2000	✓	✓	-
Psitácidos	22	2000	✓	✓	-
Familia Zamiaceae	50	2000	✓	✓	-
Familia Palmae	64	2001	✓	✓	-
Manatí	1	2001	✓	✓	✓
Perrito llanero	1	2004	✓	✓	-
Jaguar	1	2006	✓	✓	-

¹De 1999 al 2000, los PREP fueron publicados por INE/SEMARNAP y a partir del 2001 por la SEMARNAT.

²El PREP de tortugas marinas fue el único que no contó con STC; ya existía un grupo de especialistas en tortugas marinas previo al PREP por lo que se respetó ese grupo y no se conformó un subcomité.

2.1 Evaluación del diseño y planeación de los PREP

La DGVS proporcionó los términos de referencia para la elaboración de los proyectos de recuperación que consistían en una serie de componentes básicos de planeación (e.g. información biológica de la especie, análisis de la problemática, importancia ecológica, económica y cultural, objetivos, acciones de conservación y cronograma de actividades). La finalidad de esta primera evaluación es conocer qué temas o componentes de los planes fueron cubiertos adecuadamente y estimar cómo influyó la falta de una metodología o herramienta de

planeación en el diseño de los componentes del plan, como por ejemplo, el análisis de la problemática de las especies (análisis de situación), el establecimiento de objetivos y metas y de estrategias y acciones de conservación. Para este primer objetivo se utilizaron métodos cualitativos de evaluación de las ciencias sociales como la evaluación de la teoría (*program theory*) (Weiss 1972, Chen 1990, Patton 2002, Rossi et al. 2004). Este tipo de evaluación se enfoca en los elementos que fundamentan el programa, su conceptualización, diseño y la teoría en la que se basó el equipo del proyecto para crear el programa, es decir, qué elementos intervinieron en el análisis de situación y en la construcción de los supuestos o inferencias realizadas sobre cómo el proyecto mejorará la condición inicial del objeto de conservación (Rossi et al. 2004).

Para el establecimiento de los criterios de evaluación se revisaron guías oficiales para la elaboración de planes de recuperación de otros países como E.U.A., Canadá, y Australia, así como referencias académicas que plantean principios básicos de planeación (*e.g.* Margoluis y Salafsky 1998, CMP 2007, TNC 2007, IUCN/SSC 2008, Margoluis et al. 2009, NMFS 2010). Se utilizó también un marco metodológico de planeación y manejo de proyectos para la práctica de la conservación conocido como *El Ciclo del Manejo de Proyectos* (CMP 2007). Se utilizó esta herramienta para seleccionar los criterios de evaluación ya que concentra los componentes y pasos necesarios para un proceso efectivo de planeación. Además, este marco de planeación y evaluación ha sido probado y validado en diferentes estudios (*e.g.* Alexander 2010, Dietz et al. 2010, Hallam y Johnson 2010). Con base en este marco metodológico se revisó el cumplimiento de los planes a partir de los siguientes cuatro criterios seleccionados (i) *análisis de situación*, (ii) *objetivos y metas de conservación*, (iii) *diseño de estrategias y acciones de conservación* y (iv) *definición del equipo del proyecto*.

2.2 Aspectos y criterios evaluados de los proyectos de recuperación

i) *Análisis de situación*: Es uno de los elementos más importantes dentro de los planes de recuperación, ya que se analiza a profundidad la problemática que enfrenta el objeto de conservación, como las *amenazas directas* y *factores contribuyentes* (amenazas indirectas y factores que contribuyen al deterioro de las especies y ecosistemas como elementos de los sistemas sociales, económicos, políticos e institucionales), así como la *relación causal* que hay

entre estos componentes (Dietz et al. 2010). Se identifican también, las *oportunidades*, que son los elementos que tienen el potencial de tener un efecto positivo sobre el objeto de conservación ya sea de manera directa o indirecta (Margoluis y Salafsky 1998). Así, al comprender el contexto biológico y social que tiene influencia sobre el objeto de estudio, se tienen mejores elementos para diseñar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas de conservación (CMP 2007).

ii) *Objetivos y metas de conservación*: El establecimiento de objetivos y metas bien definidos es esencial para el buen funcionamiento de los proyectos. Los criterios para establecer objetivos funcionales son: estar *vinculados* con el objeto de conservación, ser *específicos* (los conceptos empleados deben estar claramente definidos para evitar confusiones o ambigüedades), estar *limitados en tiempo*, y ser *medibles y orientados a impactos* (representan el estado futuro que se desea alcanzar en el largo plazo). Los criterios para establecer metas funcionales son: estar *orientadas a resultados* (es decir, a generar cambios necesarios sobre una amenaza crítica o sobre un factor contribuyente), ser *medible, limitada en tiempo, específica, práctica, y fácil de lograr* (Margoluis y Salafsky 1998, CMP 2007, IUCN/SSC 2008).

iii) *Diseño de estrategias y acciones de conservación*: Las estrategias son intervenciones diseñadas para alcanzar las metas y los objetivos establecidos por el proyecto (Salafsky et al. 2008). La construcción de las estrategias y acciones deben cumplir con ciertos criterios, como estar claramente *vinculadas* con el cumplimiento de una meta específica, estar *enfocadas* a tareas específicas que deben ser llevadas a cabo, ser *factibles*, es decir, alcanzables de acuerdo a los recursos y limitaciones del proyecto y *apropiadas* con el contexto socio-cultural donde se desarrolla el proyecto (CMP 2007). Las estrategias deben estar enlazadas con los *supuestos*, que establecen cómo a través de la intervención, se contribuirá a mejorar las condiciones del objeto de conservación y cómo las metas y objetivos serán alcanzados. Este tipo de estructura conforma la *teoría de cambio* (FOS 2007).

iv) *Definición del equipo del proyecto*: El equipo del proyecto se refiere al grupo de personas encargadas de diseñar, implementar, manejar y monitorear el proyecto (Salafsky et al. 2008). El diseño e implementación de las estrategias de conservación deben ir acorde con las capacidades

del equipo de trabajo y con el presupuesto disponible. Por otro lado, definir oportunamente el equipo del proyecto permite establecer responsables de las acciones. En este sentido, se analizó la definición de *roles y responsabilidades* del equipo del proyecto como un criterio de planeación, que está vinculado con el diseño e implementación de los planes de recuperación.

2.3 Evaluación de la implementación

La evaluación de la implementación (*process evaluation*) contempla el análisis de diferentes elementos como el desempeño del programa en términos de las acciones realizadas y de la organización del programa, así como los recursos económicos asignados y utilizados (Rossi et al. 2004). La evaluación de la implementación se centra en lo que el programa o proyecto realmente llevó a cabo, comparado con lo que estaba diseñado por las estrategias (Patton 2002, Powell 2006). Debido a que la información sobre la implementación de las acciones de los 14 proyectos de recuperación fue escasa, no fue posible evaluar a profundidad su implementación, sin embargo, se analizaron los temas y actividades que fueron atendidas de los proyectos en relación a las líneas estratégicas establecidas en éstos.

Complementariamente se eligió el PREP de manatí como estudio de caso para evaluar a profundidad su implementación durante diez años de operación (1999 - 2009¹). La elección del PREP manatí se debió a que se contó con mayor información disponible de este plan para realizar el análisis. La evaluación de la implementación del plan de recuperación del manatí consideró criterios como el diseño del proyecto, capacidades institucionales, presupuesto asignado, equipo implementador, acciones implementadas y seguimiento del manejo y operación del proyecto. La evaluación del grado de implementación de las acciones del PREP manatí consistió en realizar un listado del número total de acciones establecidas en cada línea estratégica, las cuales fueron cotejadas con las actividades que fueron realizadas por los miembros del subcomité de la especie.

2.4 Obtención de datos: Análisis de documentos y entrevistas semi-estructuradas

El análisis de los documentos consistió en la revisión del contenido de los 14 proyectos de recuperación, así como documentos relacionados generados por el gobierno y los propios STC.

¹ El período oficial de operación de los PREP fue de 1997 al 2007. Los subcomités permanecieron vigentes hasta el 2009. El subcomité de manatí fue constituido formalmente en 1999 y sigue vigente a la fecha a pesar de que ya no es una figura oficial reconocida por el Gobierno. Para el análisis se incluyeron las actividades que el STC llevó a cabo hasta el 2009

Esto permitió buscar patrones y tendencias de información (Domas-White y Marsh 2006, Creswell 2009, Zhang y Wildemuth 2009). Para la evaluación de la implementación del PREP manatí se analizaron las minutas de las reuniones anuales del subcomité, reportes de instituciones académicas y de miembros del STC, correspondencia entre sus miembros (106 mensajes) relacionada con el seguimiento y operación de acciones, reportes institucionales y artículos de investigación con información sobre las acciones realizadas por miembros del subcomité.

En forma paralela se realizaron entrevistas semi-estructuradas (Fontana y Frey 2000, Zhang y Wildemuth 2009) a cuatro miembros de instituciones ambientales del Gobierno Federal (DGVS y CONANP), con la finalidad de obtener mayor información sobre el diseño e implementación de los proyectos de recuperación. De igual forma, se entrevistó a seis miembros del STC de manatí del sector académico (Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C., Universidad Autónoma de Juárez, UNAM y El Colegio de la Frontera Sur) para obtener información detallada sobre el proceso de diseño y planeación del PREP manatí, el grado de implementación de acciones y sobre los recursos económicos y humanos asignados al PREP de la especie.

3. RESULTADOS

3.1 Evaluación del diseño y planeación de los 14 PREP

3.1.1 Análisis de situación

De los 14 proyectos o planes de recuperación evaluados (ver Cuadro 1), siete corresponden a planes multiespecies y los siete restantes se enfocan en una sola especie, comprendiendo un total de 159 especies de las cuales el 48% son endémicas de México. Las 159 especies incluidas en los proyectos de recuperación se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 059, NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT 2010), por lo que todas afrontan una serie de factores que amenazan la viabilidad de sus poblaciones.

Los PREP hacen una importante contribución a la conservación de la biodiversidad mexicana pues mencionan los elementos más apremiantes de la problemática que afecta a estas especies. Además, la mayoría los de planes, con excepción del PREP de tortugas marinas, constituyen el primer diagnóstico nacional de la situación de estas especies prioritarias y son importantes

compendios de información a partir de los cuales se han podido diseñar y dirigir esfuerzos de conservación.

Por otro lado, existen algunas deficiencias dentro del análisis de situación de acuerdo a los criterios descritos anteriormente. El análisis de la problemática está constituido por un listado de las amenazas que afectan a cada especie o grupo de especies. Sin embargo, se identificó que no se hace distinción entre las amenazas directas y los factores contribuyentes (amenazas indirectas y causas de amenaza), ya que se hace referencia a éstos como si fueran del mismo orden de importancia. Por otro lado, los 14 proyectos carecen de información sobre la naturaleza y grado de severidad de estas amenazas, así como cuándo y qué tan frecuente ocurren. Además, el análisis de la problemática que afecta a las especies no demuestra la relación causal que existe entre los diferentes factores que la generan, lo que dificulta conocer la raíz básica del problema.

A partir de la información contenida en los 14 PREP, se clasificaron las amenazas directas y las causas que contribuyen a generar estas amenazas (Cuadro 2), con la finalidad de identificar patrones comunes de afectación. En este sentido, se identificó que el uso directo sobre el recurso (caza, extracción y comercio ilegal de especies) junto con la pérdida y degradación del hábitat fueron las amenazas que se identificaron en el 100% de los planes como uno de los factores que tiene mayor influencia sobre la viabilidad de las especies (Cuadro 2). Asimismo, se identificó que la falta de fortalecimiento de capacidades en las instituciones ambientales del gobierno (*e.g.* aplicación rigurosa de la legislación, vigilancia, manejo adecuado de los recursos, regulación del tráfico ilegal) fue el factor que contribuye a la generación de las amenazas antes mencionadas y éste fue identificado en el 64% de los planes de recuperación (Cuadro 2).

Cuadro 2. Amenazas directas e indirectas y factores que afectan el estado de salud de las especies prioritarias en México que cuentan con un proyecto de recuperación (PREP).

Amenazas*	No. de planes	Causas o factores contribuyentes*	No. de planes
Actividades ilegales (Caza, extracción ilegal de ejemplares y comercio ilegal)	14 (100%)	• Alta demanda en el mercado	5 (36%)
		• Pobreza y falta de oportunidades en regiones rurales	5 (36%)
		• Desconocimiento de la población sobre la importancia de la vida silvestre y la legislación ambiental	5 (36%)
		• Capacidades institucionales débiles (aplicación rigurosa de la legislación,	9 (64%)

		vigilancia, manejo adecuado de los recursos, regulación del tráfico ilegal)	
Pérdida y degradación del hábitat	14 (100%)	- Deforestación, actividades agropecuarias, cambio de uso del suelo, crecimiento urbano - Capacidades institucionales débiles	10 (71%) 9 (64%)
Interacción con actividades humanas (captura incidental, colisión con embarcaciones, enmalle en cables eléctricos)	7 (50%)	- Desconocimiento de la población sobre la importancia de la vida silvestre y la legislación ambiental - Capacidades institucionales débiles	5 (36%) 7 (50%)
Contaminación del hábitat	5 (36%)	- Uso descontrolado de pesticidas, - Falta de tratamiento de aguas residuales	4 (29%) 3 (21%)

*En este cuadro se muestran las amenazas y causas de amenaza más comunes dentro de los 14 PREP. Se clasificó el tipo de amenaza y se vinculó con las amenazas indirectas y factores contribuyentes que inciden sobre la amenaza. Sin embargo, dentro de los 14 planes no se presenta distinción entre las amenazas y causas de amenaza, así como la relación causal entre éstos atributos.

3.1.2 Definición de objetivos y metas de conservación

Los objetivos y metas son la parte medular de los proyectos de conservación, ya que marcan la dirección y finalidad del proyecto. En este sentido, se observó que el 79% de los planes comparten el mismo objetivo “*Conservar y recuperar las poblaciones silvestres de la(s) especie(s) objetivo a través de acciones encaminadas a su conservación, recuperación y aprovechamiento sustentable.*” Este objetivo está vinculado con el objeto de conservación, sin embargo, es muy general y por el carácter ambiguo de los conceptos usados como *conservación* y *recuperación*, no es medible, ni limitado en tiempo. Dos de los planes restantes tienen por objetivo “*Impulsar y plantear el proyecto de recuperación, conservación y aprovechamiento sustentable del objeto de conservación,*” es decir, generar el propio PREP de la especie. Este objetivo no está orientado a impactos, es decir a mejorar el estado de salud de las especies. Este mismo objetivo pertenece al PCVS, que establece la identificación de especies prioritarias y la generación de los planes de recuperación (PREP).

Los planes del berrendo y de tortugas marinas cumplen con el criterio de tener objetivos medibles, aunque fallan al ser específicos y limitados en tiempo. Finalmente, el objetivo del plan de recuperación del lobo mexicano es específico y orientado a impactos, sin embargo es muy amplio (137 palabras) y difícil de medir por la complejidad de los conceptos manejados. La falla principal de los objetivos de los 14 planes es que éstos no demuestran el estado o resultado final que el proyecto desea alcanzar, por lo que no proveen la orientación adecuada que permita al equipo del proyecto encaminar efectivamente sus acciones de conservación.

En relación a las metas analizadas, se observó que aproximadamente el 50% de ellas están orientadas a mitigar una amenaza, el 50% restante no está vinculada a resolver la problemática, y el 43% tienen metas relacionadas con la pérdida y degradación del hábitat (amenaza presente en los 14 proyectos) (Cuadro 2). Cerca del 80% de las metas contenidas en los planes no son medibles ni limitadas en tiempo. Además, el 43% de los PREP contienen metas que no están vinculadas con los objetivos.

3.1.3 Diseño de estrategias de conservación

Se observó que los 14 proyectos de recuperación comparten las mismas líneas estratégicas (Educación y Difusión, Investigación, Conservación y Manejo, Rehabilitación y Manejo en Cautiverio, Inspección y Vigilancia y Financiamiento), las cuales forman parte de los términos de referencia diseñados por la DGVS para la elaboración de los PREP.

Se identificó que las estrategias que contienen mayor número de acciones fueron las de Investigación y Conservación y Manejo con un promedio de 19 acciones cada una (Figura 1). Lo anterior está relacionado con las necesidades de información que fueron identificadas por los STC, por lo que los 14 PREP promovieron estudios de dinámica poblacional, interacciones con otras especies, estudios de hábitat, así como del impacto de las amenazas que enfrentan las especies. En el caso de la estrategia de Conservación y Manejo la mayoría de las acciones estuvieron encaminadas hacia la identificación de sitios prioritarios para la conservación de las especies, decreto de áreas naturales y el establecimiento de mecanismos para el uso y aprovechamiento sustentable (en el caso de especies que son aprovechadas como el borrego cimarrón, el cocodrilo y los psitácidos).

La estrategia de Educación y Difusión, tuvo un promedio de 16 acciones en cada proyecto (Figura 1), entre las que destacan las campañas de educación ambiental dirigida a las poblaciones locales así como campañas de difusión en medios masivos sobre la importancia de las especies y de la normatividad que las protege. Las estrategias de Manejo en Cautiverio e Inspección y Vigilancia tuvieron un promedio de 12 acciones cada una. La primera, contiene acciones encaminadas a regular el manejo en cautiverio de estas especies prioritarias de manera que se cumpla con los requerimientos de la normatividad. En este sentido se propone la elaboración de

planes de manejo, la integración de redes de los grupos involucrados en el manejo en cautiverio, y finalmente el asegurar una población genéticamente viable en cautiverio de estas especies. La estrategia de Inspección y Vigilancia cuenta con acciones encaminadas al aumento de la vigilancia en zonas identificadas como prioritarias o estratégicas (zonas de alimentación y reproducción), prevención y denuncia de ilícitos, y especialmente a la conformación de comités de vigilancia comunitarios. Finalmente, la estrategia de financiamiento tuvo un promedio de 4 acciones por proyecto (Figura 1), sin embargo cabe mencionar que solo seis planes desarrollaron esta estrategia, lo que equivale a un 43% de los PREP. Las acciones más representativas fueron identificar fuentes potenciales de financiamiento y promover proyectos productivos y de investigación. Por otro lado, ninguno de los 14 PREP incluye una estimación del presupuesto necesario para la implementación de las acciones contenidas en éstos.



Figura 1. Promedio de las acciones propuestas por línea estratégica de los PREP.

Adicionalmente, se observó que ocho de los planes (57%) no incluyeron acciones y actividades relacionadas con la pérdida y degradación del hábitat, amenaza mencionada en los 14 planes como uno de los principales problemas que afectan a las especies (Cuadro 2). De los seis planes restantes (43%), se identificó que las acciones y actividades destinadas a mejorar las condiciones del hábitat fueron relativamente escasas (el 20% de total de las acciones contenidas en los planes) en relación al resto de las actividades reportadas para las seis estrategias comprendidas en los PREP.

La deficiencia más común en la definición de las acciones y actividades contenidas en las seis estrategias es su falta de vinculación con las metas, además de que las estrategias no reflejan cómo los resultados serán obtenidos y ni cómo mejorará la situación de las especies. Asimismo, se identificó que los 14 proyectos carecen de una declaratoria causal de cómo las acciones contribuirán al cumplimiento de las metas y/o al tratamiento de las amenazas. De tal manera que no se refleja un análisis causal explícito o de teoría de cambio detrás de las estrategias, que explique el cambio esperado a través de la intervención.

Se identificó también que en el 79% de los PREP no existe una clara relación entre el planteamiento de objetivos y metas con el diseño de las estrategias. Sin embargo, se observó que sí existe relación entre el tema (es decir, el encabezado de la estrategia, como por ejemplo Conservación y Manejo) de las seis líneas estratégicas con las acciones contenidas en éstas. Esto se debe a que el diseño de acciones de conservación estuvo limitado por la asignación predeterminada de líneas estratégicas por parte de las autoridades Federales. De tal manera, que el diseño de las acciones tuvo mayor relación con el tema de la línea estratégica que con los objetivos, las metas y las amenazas identificadas, lo que conduce a una fuerte falla conceptual y de planeación. Un caso excepcional es el PREP de tortugas marinas, el cual presenta acciones ligadas a metas (o productos en algunos casos) y a actores responsables y participantes. En este sentido, el PREP de tortugas marinas contiene fundamentos más sólidos en su diseño y planeación en relación al resto de los proyectos de recuperación.

3.1.4 Establecimiento de equipos de trabajo

Los subcomités técnicos consultivos fueron grupos multi-actores responsables de la elaboración de los proyectos de recuperación y de dar asesoría a los tomadores de decisiones. Los STC estuvieron conformados por miembros del sector académico, privado, de la sociedad civil organizada y del gobierno Municipal, Estatal y Federal, siendo este último el que llevaba la coordinación general de los proyectos a través del Comité Nacional de Recuperación. En el 30% de los STC participaron miembros de comunidades locales y de la sociedad en general, como es el caso de los subcomités del manatí, águila real y jaguar. Los subcomités fueron figuras oficiales, que contaban con un acta constitutiva y estatutos de operación. Sin embargo, el rol de los STC como agentes implementadores no fue claro. De acuerdo al contenido de los PREP, los

STC debían impulsar, promover, coordinar y operar las acciones de recuperación de las especies prioritarias. Lo anterior coincide con las responsabilidades contenidas en los estatutos de la conformación de los subcomités (Cuadro 3).

Cuadro 3. Estatutos para la operación de los subcomités técnicos consultivos para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las especies prioritarias en México

Primero: Los subcomités tienen por objeto:

- a) Fungir como órgano de consulta de los Gobiernos Federal, Estatal, Municipal y demás organismos y personas interesadas en promover, fomentar y realizar actividades encaminadas a la conservación y manejo sustentable de la(s) especies.
- b) Reunir a las personas que trabajan a favor de la(s) especies en México y a las que cuentan con información útil para la recuperación de estas especies, con el fin de esforzarse coordinadamente para la consecución de este propósito.
- c) Desarrollar, proponer, promover y asesorar la estrategia nacional, que señala los criterios para la conservación y manejo sustentable de la(s) especies, con el fin de facilitar la coordinación con las autoridades gubernamentales, universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, grupos étnicos o individuos interesados con las políticas, estrategias, proyectos, acciones y cualquier otro aspecto relacionado con la(s) especies.
- d) Reunir información relacionada con la(s) especies e incorporarla en un banco de datos desarrollado por el Subcomité y bajo la supervisión y vigilancia de la Mesa Directiva.
- e) Promover y apoyar investigaciones científicas de personas e instituciones nacionales e internacionales que conduzcan a un mejor conocimiento de la(s) especies y que ayuden a su conservación y la de su hábitat.
- f) Contribuir y fomentar el aprecio y respeto en la población mexicana respecto a la importancia y conveniencia de proteger y conservar la(s) especies, empleando para ello la difusión en cualquier medio idóneo de comunicación o a través de un órgano informativo propio.
- g) Promover la protección de la(s) especies a través de la inspección y vigilancia participativa.

(Tomado de cada uno de los 12 PREP que contienen el acta constitutiva y estatutos de la formación de los subcomités, (e.g. SEMARNAP 1999a, b, SEMARNAT 2001, 2001b).

Como se puede apreciar en el inciso *a* del Cuadro 3, los estatutos señalan que los STC funcionarían como órganos asesores que debían reunir información sobre las especies prioritarias y que su responsabilidad era *elaborar* y *promover* los PREP. Promover significa tomar la iniciativa para la realización o el logro de algo (Real Academia Española, 2001), de manera que la implementación está implícita en la redacción.

Sin embargo, durante la reunión de planeación estratégica coordinada por la DGVS en el 2004, esta institución confirmó las responsabilidades los subcomités: “*los subcomités son órganos de*

consulta y asisten al gobierno en la toma de decisiones, no son órganos implementadores de los PREP” (DGVS 2004).

Por otro lado, tres de los cuatro informantes clave del gobierno Federal (DGVS y CONANP), contradicen este argumento, al mencionar que la implementación de las acciones sí formaba parte de las responsabilidades de los STC.

“La intención de la DGVS no fue liderar los proyectos, el objetivo fue crear una corresponsabilidad con la ciudadanía a través de los STC [...] Involucrar a la sociedad en el cuidado de los recursos. La DGVS fungió de enlace con otras secretarías y actores y los STC estaban encargados de implementar las acciones” (Informantes del Gobierno Federal: DGVS, CONANP).

Por otro lado, la función de la DGVS como equipo implementador tampoco fue clara. En un documento oficial, la SEMARNAP define la participación del gobierno de la siguiente manera:

“La participación gubernamental en los subcomités cumple la función de enlace y coordinación general entre los demás miembros del grupo, en los cuales recae la mayoría de las acciones operativas” (SEMARNAP 2000).

Cabe mencionar que en el año 2000 el programa de especies prioritarias quedó asentado en la Ley General de Vida Silvestre, en la que se establece que es atribución de la SEMARNAT promover e impulsar la conservación de estas especies por medio del desarrollo de los proyectos de conservación y recuperación y a través del establecimiento de medidas especiales de manejo (SEMARNAT 2010). Recientemente, el gobierno Federal reconoció que los PREP fueron un instrumento que identificó las necesidades de conservación de las especies y no un instrumento operativo, pues se carecía de un presupuesto específico destinado para su implementación (CONANP 2011).

3.2 Factores que limitaron la planeación efectiva de los PREP

De acuerdo con el análisis del diseño y planeación de los PREP, se determinaron tres posibles causas que influenciaron la falta de articulación entre el análisis de situación, el establecimiento de objetivos y metas y el diseño de estrategias de recuperación: (i) falta de una guía de planeación estratégica: la DGVS proporcionó los términos de referencia sobre el contenido de los PREP, sin embargo, estos no establecían los criterios necesarios para desarrollar eficazmente el análisis de la problemática, el planteamiento de objetivos y metas, así como el diseño de las estrategias, (ii) las deficiencias en el planteamiento de objetivos y metas se manifestaron en deficiencias en el diseño de acciones y supuestos para mitigar las amenazas y mejorar las condiciones de las

especies y finalmente, (iii) el establecimiento previo de los temas de las líneas estratégicas (términos de referencia proporcionados por la DGVS) comprometió la visión general del proyecto, ya que limitó la libertad de los subcomités de establecer las necesidades reales de conservación y contribuir al cumplimiento de las metas y objetivos.

3.3 Análisis del proceso de implementación de los PREP

A pesar de que la responsabilidad de la implementación de los planes de recuperación no fue oficialmente atribuida a los subcomités, éstos llevaron a cabo en diferente grado, acciones recomendadas por los PREP. No fue posible conducir un análisis profundo de las acciones implementadas por los STC debido a la falta de información oficial relacionada con la instrumentación de acciones de conservación y del desempeño de los PREP. Sin embargo, de acuerdo a la información disponible², se identificó que la estrategia de Investigación fue la que recibió mayor atención por parte de los subcomités (80% de los STC), seguida por la de Educación y difusión (60% de los STC). Menos de la mitad de los subcomités realizaron acciones de la línea estratégica de Conservación y Manejo así como de la de Rehabilitación y Manejo en Cautiverio (40% de los STC respectivamente). Las estrategias de Financiamiento e Inspección y vigilancia fueron las menos atendidas por los subcomités (20 y 10% de los STC respectivamente). El gobierno Federal, a través de la DGVS y la PROFEPA eran responsables de la coordinación de estas dos últimas estrategias. Por otro lado, el 60% de los subcomités realizaron acciones que cubrieron tres líneas estratégicas, mientras que el 40% de los subcomités llevaron a cabo acciones de una y dos líneas estratégicas respectivamente. Esto puede estar relacionado con las capacidades al interior de los subcomités.

Adicionalmente, los subcomités identificaron problemas y limitaciones en el funcionamiento al interior de éstos. Los presidentes de los subcomités que participaron durante la reunión de planeación estratégica en el 2004 identificaron que la falta de presupuesto fue el principal factor que limitó la implementación de las acciones de recuperación. El 50% de los subcomités reportaron que existía un problema de comunicación y articulación entre las instituciones

² La información fue obtenida de los ejercicios de planeación estratégica conducidos por la DGVS y la CONANP en 2004 y 2006, en la que participaron los presidentes y secretarios de los PREP.

Federales de medio ambiente (DGVS, CONANP, PROFEPA) y los STC en relación a las recomendaciones y toma de decisiones referente a las especies prioritarias.

3.4 Estudio de caso: Evaluación de la implementación del PREP manatí

Como se señaló anteriormente, las condiciones de gestión y operación de los PREP fueron limitadas debido a la carencia de recursos económicos destinados para tal objetivo. No obstante, los PREP fueron implementados con apoyo de las instituciones pertenecientes a los subcomités. Esto se ilustra a continuación con el estudio de caso de la implementación del PREP manatí.

3.4.1 Acciones del PREP manatí implementadas por el STC y logros obtenidos

Un logro importante del subcomité de manatí fue la conformación de un equipo de colaboración y vinculación entre investigadores, ONGs, sector privado (acuarios y parques acuáticos) y el gobierno. Asimismo, se establecieron fuertes vínculos de cooperación con las comunidades locales del Sistema Lagunar de Alvarado (Veracruz), Jonuta (Tabasco), Catazajá (Chiapas) y Laguna Guerrero (Quintana Roo). Gracias a este equipo de trabajo el subcomité de manatí atendió el 38% del total de las actividades contenidas en el plan de recuperación de la especie (Cuadro 4).

La contribución del STC en la implementación del PREP manatí fue significativa considerando que los recursos económicos fueron gestionados individualmente por los diferentes miembros. Por ejemplo, los representantes del sector académico gestionaron recursos a través de sus propios proyectos de investigación; los parques y acuarios destinaron parte de su presupuesto institucional a apoyar actividades de investigación, manejo en cautiverio y educación ambiental no formal. La DGVS y posteriormente la CONANP apoyaron al subcomité con recursos para cubrir las reuniones anuales y en la gestión de permisos para investigación, así como en la gestión ante otras autoridades. Aunque los recursos fueron obtenidos de manera individual y no como organización, los miembros del STC manatí sumaron recursos, capacidades y esfuerzos para realizar una serie de proyectos a lo largo de diez años.

En el cuadro 4, se muestra la relación de las actividades realizadas por el subcomité en cada Estado, el número total de acciones contenidas en cada línea estratégica y el porcentaje de

implementación. De acuerdo a este análisis, se obtuvo que las estrategias que recibieron mayor atención fueron: Rehabilitación y Manejo en Cautiverio y Educación y Difusión, con un porcentaje de implementación del 57 y 50%, respectivamente. Sin embargo, cabe mencionar que el número total de acciones de la estrategia de Rehabilitación y Manejo en Cautiverio es de los más reducidos entre las seis líneas de acción, junto con la de Financiamiento. En este sentido, a través del subcomité se coordinaron redes de varamientos para cada Estado que atendieron entre uno y cinco casos anuales de varamientos y abandonos de crías, resultando en casos exitosos de rehabilitación.

Las acciones de la estrategia de Investigación fueron cubiertas en un 44%. Se observó que desde la constitución del STC, se generó un gran avance en el área de investigación y de educación ambiental. El esfuerzo de investigación se extendió a áreas como Chiapas, Tabasco y Yucatán donde pocos estudios se habían realizado anteriormente. En cuanto a la estrategia de Educación y Difusión, miembros del subcomité señalan que las acciones de Conservación y de Educación y Difusión realizadas por el STC han contribuido a la reducción de la caza ilegal del manatí en Veracruz y Tabasco. Uno de los temas que fue pobremente atendido por el STC está relacionado con las acciones de investigación, conservación y restauración del hábitat. Las estrategias que recibieron menor atención por parte del STC fueron la de Financiamiento y la de Inspección y Vigilancia (20 y 0.8% respectivamente).

La implementación de las acciones de recuperación del PREP estuvieron restringidas a los lugares dónde había representación de miembros del subcomité (Veracruz, Tabasco, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo). Por ejemplo, en Yucatán se implementaron acciones de rehabilitación y educación ambiental mientras hubo personal del STC en este Estado (Cuadro 4). En cambio, en Tamaulipas y Campeche donde no había representación permanente de miembros del subcomité, no se realizaron acciones significativas, con excepción de un estudio sobre la distribución de mamíferos marinos realizado por la Universidad Veracruzana que incluyó la costa de Tamaulipas.

Cuadro 4. Acciones implementadas por el STC de manatí entre 1999 y 2009.

<i>Acciones implementadas por miembros del STC por línea estratégica*</i>	<i>Estados donde se realizaron acciones</i>	<i>No. total de acciones</i>	<i>Acciones realizadas por el STC</i>	<i>Porcentaje de implementación³</i>
1) Investigación				
• Estudios de genética poblacional	5			
• Estudios sobre causas de mortalidad	1, 2, 5			
• Censos poblacionales	5			
• Identificación de áreas prioritarias para la conservación	1, 5			
• Estudios en cautiverio (comportamiento, patrones de alimentación y reproducción)	1, 2, 5	27	12	44%
• Patrones de movimiento	1, 2, 5			
• Estudios sobre el uso tradicional del manatí en las comunidades	1, 5			
2) Conservación y Manejo				
• Zonas de conservación decretadas	5			
• Zonas destinadas para la conservación	3			
• Identificación de sitios aptos para la reintroducción de ejemplares	1, 2, 5	11	4	36%
• Atención a varamientos y contingencias	1,2,3,5			
3) Educación y Difusión				
• Campañas de educación ambiental en las comunidades locales	1, 2, 3, 5			
• Coparticipación entre la academia y las comunidades locales	1, 5			
• Proyectos de fortalecimiento comunitario	1	14	7	50%
• Material de difusión	1, 3, 5			
• Difusión en medios de comunicación	1, 5			
• Actividades en el día nacional del manatí	1, 3, 4, 5			
• Formación de capacidades al interior del STC	1,2,3,5			
4) Rehabilitación y Manejo en Cautiverio				
• Capacitación del personal técnico	1, 2, 3, 5			
• Rehabilitación de animales silvestres	1, 2, 3, 5			
• Red de cooperación entre el gobierno, sector académicos y parques acuáticos	1, 2, 3, 5	7	4	57%
• Seguimiento y estadística de casos de varamientos	1, 2, 3, 4, 5			
5) Inspección y Vigilancia				
• Grupos comunitarios de vigilancia	1	12	1	8%
6) Financiamiento				
• Propuestas de financiamiento de los académicos (proceso individual) y fondos asignados para investigación en cautiverio por parte de instituciones privadas	1, 2, 5	5	1	20%
Porcentaje total de implementación		76	29	38%

Las acciones implementadas se identificaron de acuerdo a los temas tratados en las minutas, artículos de investigación y correspondencia entre miembros del STC en el periodo de 1999 a 2009. La falta de informes oficiales limitó la verificación de esta información. Por lo que es posible que otras acciones hayan sido implementadas durante este periodo y que no hayan sido documentadas. Los números corresponden a los Estados donde se llevaron a cabo las acciones: (1) Veracruz, (2) Tabasco, (3) Chiapas, (4) Yucatán, (5) Quintana Roo.

3.4.2 Monitoreo y evaluación de las acciones de recuperación del PREP manatí

En los 10 años en los que el STC permaneció activo oficialmente (1999-2009), se realizaron nueve reuniones anuales en las que se discutieron los avances de las seis estrategias de

³ Para obtener el porcentaje de implementación se realizó un listado de las acciones para cada línea estratégica y posteriormente se cotejó contra las acciones implementadas y reportadas por el subcomité.

recuperación. Sin embargo, hubo temas que recibieron mayor atención que otros (Cuadro 5). Esto se debe, quizás, a que las actividades realizadas estaban orientadas hacia las líneas de trabajo de los miembros del STC, como la investigación (sector académico), el manejo en cautiverio (acuarios y parques acuáticos) y la educación ambiental (académicos y ONG). Contrario a lo anterior, las estrategias de Inspección y Vigilancia, y Financiamiento recibieron menor atención durante las reuniones (ausentes entre las minutas y correspondencia analizada), así como el seguimiento de acciones, establecimiento de acuerdos y la generación de planes de trabajo (Cuadro 5). El seguimiento de las acciones implementadas por el STC no fue un monitoreo formal y sistemático planteado por la DGVS, por lo que no se generaron reportes oficiales de los avances que pudieran integrarse a un acervo del programa.

Cuadro 5. Temas tratados en las reuniones del subcomité técnico consultivo para la recuperación del manatí.

Temas tratados en las reuniones del subcomité para la conservación y recuperación del manatí en México		Años en los que se sostuvieron reuniones y en los que se realizaron minutas*							
	Tema	1999	2000	2002	2003	2005	2006	2008	2009
Líneas estratégicas del PREP manatí	Educación y Difusión								
	Conservación y Manejo								
	Investigación								
	Rehabilitación y Manejo en Cautiverio								
	Inspección y Vigilancia								
	Financiamiento								
	Varamientos								
Otros temas	Organización								
	Toma de acuerdos								
	Seguimiento								

*Este análisis está basado en las minutas disponibles de las reuniones. Hubo reuniones en el 2001 y 2004, pero no se generaron minutas.

De acuerdo al análisis de la correspondencia sostenida entre miembros del subcomité (106 mensajes de correo electrónico), más del 50% trató temas relacionados con eventos de contingencia y casos de manejo inadecuado de manatíes en cautiverio. Otros temas recurrentes fueron: la coordinación de reuniones y consultas técnicas entre miembros. El tema menos representado dentro de la correspondencia fue el referente al monitoreo o seguimiento de las acciones de conservación y manejo tanto por parte del STC como de las autoridades. Aunque dentro del PREP de manatí se establece un apartado de evaluación del proyecto, esta actividad no fue llevada a cabo por el subcomité o por las autoridades Federales.

3.5 Factores que limitaron la implementación del PREP manatí

En este apartado se muestran los factores que limitaron el desempeño en la implementación del PREP manatí. Se identificaron cuatro factores principales:

(1) *La ausencia de un equipo implementador.* Al no definirse con claridad él o los responsables de la implementación del plan de recuperación (el STC y/o la DGVS), no se establece un compromiso formal para llevar a cabo las estrategias de conservación. Si se considera al subcomité de manatí como el equipo implementador, éste no tenía una estructura que permitiera llevar a cabo la implementación exitosa del proyecto. Lo anterior está relacionado con el carácter voluntario de los miembros del subcomité, con la falta de una estructura eficaz para gestionar recursos financieros para la operación del proyecto de recuperación y a que el gobierno no reconoció al STC como grupo operativo en la implementación de las acciones y en la toma de decisiones. De tal manera que la implementación de las acciones estuvo limitada al área de trabajo e interés de los integrantes del STC y al presupuesto que éstos recaudaron de forma individual. Por otro lado, si se considera a la DGVS como la entidad implementadora, ésta no contaba con el personal adecuado (en número) para operar los 14 PREP a escala nacional. Ante estas limitaciones de presupuesto y personal, la DGVS esperaba que la implementación de los planes estuviera a cargo de los STC con la supervisión y colaboración de la DGVS y de otras instituciones del gobierno Federal como la PROFEPA. Sin embargo, esto no fue señalado explícitamente ni en los documentos estratégicos de SEMARNAT ni en las reuniones de coordinación con los presidentes de los STC, lo que causó contradicciones y confusión sobre las responsabilidades de operación de las acciones de los PREP.

(2) *Planeación deficiente del plan de recuperación.* De acuerdo con la evaluación del diseño y planeación, las deficiencias identificadas en el PREP de manatí se relacionan con: objetivos y metas débiles y con estrategias poco vinculadas a éstos, que además fallan al explicar cómo se lograría el cumplimiento de metas y objetivos. Por otro lado, las estrategias no fueron priorizadas, por lo que los esfuerzos de conservación no fueron dirigidos hacia las amenazas y acciones que requerían atención urgente. Además, el documento carece de un plan de acción y de trabajo, es decir, un calendario de actividades que contemple fechas, responsables (persona o institución) y presupuesto para llevar a cabo las actividades.

(3) *Capacidades institucionales débiles.* El PCVS fue el primer programa en México orientado a la conservación y recuperación de especies en riesgo. Por lo tanto, el programa de recuperación de especies prioritarias era incipiente también. En este sentido la DGVS tenía algunas limitaciones institucionales como capacidades limitadas en la planeación, seguimiento y evaluación para la conservación. La falta de personal para la implementación de los PREP y la escasa experiencia en el manejo de planes de recuperación fueron carencias importantes. Lo anterior influyó particularmente el diseño e implementación del PREP manatí. El personal de la DGVS vinculado al STC y al PREP de manatí fue escaso (4 personas). No contaban con experiencia en planeación estratégica de planes de recuperación (lo cual se manifestó en las deficiencias de la fundamentación del plan de recuperación de la especie) y además, no se contaba con las capacidades institucionales para implementar las acciones de conservación. De esta manera, las funciones de la DGVS estuvieron limitadas a la coordinación interinstitucional y nacional de todos los subcomités de forma centralizada (desde la Ciudad de México). La DGVS apoyó al STC de manatí en la implementación y seguimiento de algunas acciones, a través de gestión ante otras autoridades, concesión de permisos y apoyo financiero para cubrir los costos de algunas de las reuniones anuales del subcomité.

(4) *Presupuesto limitado.* El presupuesto asignado a las dependencias de la SEMARNAT que están directamente relacionadas con la conservación de la biodiversidad siempre ha sido limitado en relación a las necesidades de conservación. En 1998, el presupuesto anual del Instituto Nacional de Ecología fue de 25 millones de pesos (Fernández 2000), institución de la que depende la DGVS. Diez años después, en 2008 el gasto asignado a esta misma dependencia fue de 195 millones, mientras que la CONANP recibió 780 millones de pesos (Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos 2009). El presupuesto asignado a las instituciones ambientales (directamente relacionadas con acciones de conservación de la biodiversidad) es sustancialmente menor al asignado a otras dependencias como la Comisión Nacional del Agua que recibe el 75% del presupuesto anual de la SEMARNAT. De tal manera que el presupuesto asignado al programa de especies prioritarias fue considerablemente reducido. Es necesario considerar que de los 25 millones de pesos que recibió el INE en 1998, el 27% fue asignado al pago de nómina y el resto fue repartido entre los diferentes programas del INE, PROFEPA y DGVS. Debido a lo anterior, no se contó con el presupuesto suficiente para la implementación del PREP manatí, así como para

la implementación del resto de los PREP. Una omisión importante de todos los PREP es que no establecieron una estimación del presupuesto necesario para llevar a cabo las estrategias de recuperación, presupuesto que hubiera denotado el déficit de presupuesto asignado al Programa de Recuperación de Especies Prioritarias.

4. DISCUSIÓN

La evaluación del diseño y planeación de los 14 proyectos de recuperación mostró el aporte de este programa hacia la conservación de especies en riesgo. Esto se ilustró con el estudio de caso del PREP manatí. El estudio permitió detectar una serie de fallas y deficiencias en el proceso de planeación, al igual que la evaluación de la implementación del PREP manatí. Estas deficiencias no son únicas de los proyectos de recuperación de México; ya que muchos de estos errores se han observado en programas de conservación y planes de recuperación de especies en riesgo de otros países (*e.g.* Cannon 1996, Dee Boersma et al. 2002, Hoekstra et al. 2002, Bottrill et al. 2011). La finalidad de este trabajo al evaluar los PREP no fue resaltar sus errores, sino identificar las fortalezas y debilidades para mejorar la planeación, implementación y efectividad de los planes de recuperación de especies en riesgo presentes y futuros. Por consiguiente, la discusión pretende ser más propositiva que argumentativa.

4.1 Fortalezas de los PREP

La fortaleza principal de los PREP fue la conformación de los subcomités técnicos consultivos, ya que a partir de estos grupos se consolidaron y crearon alianzas para la conservación de las especies prioritarias en México, se elaboraron los planes de recuperación y se implementaron algunas de las acciones de recuperación a pesar de no contar con recursos por parte de la federación e incluso aunque estos grupos ya no son reconocidos oficialmente por el gobierno, algunos siguen operando como es el caso del STC de manatí. Con el motivo de conocer más a fondo el papel de los STC en la implementación de los planes, es necesario documentar la experiencia de estos grupos en la conservación de las especies prioritarias y crear un marco de aprendizaje en torno a la cooperación para la conservación de la vida silvestre.

4.2 El papel de la planeación en el desarrollo de planes de recuperación de especies en riesgo

El objetivo principal de elaborar proyectos de conservación y planes de recuperación es contar con una serie de pasos que guíen nuestros esfuerzos hacia el objetivo último de la conservación que es la recuperación de las especies en riesgo. Lo anterior requiere de dos cosas, diseñar las estrategias e implementarlas adecuadamente. La planeación como herramienta para la conservación se ocupa de estos dos procesos a través de una serie de pasos que aseguran su efectividad. Planear tiene la ventaja de proveer la oportunidad de priorizar amenazas y acciones, determinar los supuestos sobre cómo las estrategias contribuirán a mejorar las condiciones del objeto de conservación (teoría de cambio), generar planes de trabajo, asignar responsabilidades, además de acordar cómo se realizará el monitoreo y evaluación del éxito del proyecto (Sutherland 2000). Cuando se presentan fallas en la planeación de proyectos, se pierde el equilibrio en el sistema, pues la planeación es un sistema cíclico en el que las fallas que ocurren en una parte de éste repercuten en otros procesos.

En este sentido, las deficiencias identificadas en el proceso de planeación de los 14 PREP se encuentran de alguna manera interconectadas con el desempeño de los planes. Por ejemplo, las deficiencias identificadas en el análisis de situación de los PREP se vieron reflejadas en el planteamiento de los objetivos y metas, ya que el 80% de éstos no están orientados a mitigar amenazas. Por otro lado, la falta de especificidad en el diseño de los objetivos y metas se manifestó en la falta de vinculación entre éstos y las estrategias y acciones de conservación. En contraste, el uso de metodologías y enfoques de planeación ayudan a evitar fallas en el proceso de diseño de los planes. En las últimas dos décadas, investigadores y organizaciones de conservación han contribuido en el avance de la planeación efectiva, a través del desarrollo de enfoques y herramientas para mejorar el quehacer de los proyectos (*e.g.* Groves et al. 2002, CMP 2007, Pressey et al. 2007, TNC 2007, IUCN/SSC 2008, Hilty y Groves 2009, FOS 2009a).

Como menciona Miller et al. (1994) a pesar de que se generan cientos de proyectos de conservación al año en el mundo, es frecuente encontrar que los equipos del proyecto no utilizan guías y enfoques de planeación para su elaboración, lo cual puede conducir a deficiencias en la conceptualización y diseño del proyecto. Lo anterior está relacionado con la falta de capacidades

al interior de las instituciones sobre planeación y manejo de proyectos, estas deficiencias son más comunes en el sector gubernamental que en el sector privado y de la sociedad civil organizada. Por ejemplo, Rosenbaum (1977), argumenta que las instituciones de gobierno con frecuencia fallan al aplicar correctamente la planeación en el diseño de sus proyectos. Esto coincide con el caso de los PREP en México, que no siguieron una metodología y/o enfoque de planeación para elaborar los proyectos de recuperación, lo que se reflejó en un diseño y planeación pobre.

Otro factor importante que limita la efectividad de los programas de recuperación de especies prioritarias en México, es la falta de vinculación y coordinación entre las autoridades tanto de manera vertical como horizontal. Por un lado, esto está relacionado con las limitaciones presupuestarias de las instituciones participantes, por ejemplo, la PROFEPA cuenta con recursos humanos limitados para realizar las labores de inspección y vigilancia, así como para dar seguimiento a ilícitos en todo el país. Además, la falta de mecanismos eficientes para reforzar y aplicar la ley (*e.g.* la falta de conocimiento de los jueces y de las instancias estatales y municipales sobre la normatividad ambiental) limita la prevención de ilícitos y la regulación de las leyes ambientales.

Por otro lado, la falta de transversalidad de las políticas ambientales, es decir, que las diferentes agencias ambientales compartan objetivos y metas comunes para la conservación del capital natural de México (Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos 2009), contravienen los esfuerzos de conservación de la biodiversidad, lo que genera fallas en el sistema de administración pública en materia ambiental en nuestro país y por lo tanto, retrasa la recuperación de la integridad de los recursos naturales. Por ejemplo las agendas de los diferentes sectores ambientales se encuentran desvinculadas y en ocasiones se contraponen a los objetivos de conservación de la biodiversidad (*e.g.* SEMARNAT y SAGARPA). Lo anterior ocurre en menor medida al interior de la propia SEMARNAT, dónde la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tiene poca vinculación con las labores de la CONANP o con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

4.2.1 Diseño de objetivos y metas de conservación

Las deficiencias identificadas en el análisis de situación pueden estar relacionadas en parte con la falta de capacidades y de conocimiento por parte del equipo de trabajo (responsables de la DGVS

y STC) sobre los criterios y elementos que componen este análisis, así como por la falta de información disponible referente a las amenazas que enfrentan las especies. Como hace referencia Lawler et al. (2002), la falta de conocimiento en relación a la naturaleza de las amenazas que enfrentan las especies frecuentemente es uno de los factores que contribuyen a que los planes fallen, al no afrontar y mitigar las amenazas dentro de las acciones de recuperación. Esto se vio reflejado en la falta de vinculación de las estrategias de los PREP con las amenazas identificadas para las especies y finalmente con los objetivos y metas de conservación.

Los objetivos y metas son fundamentales en los proyectos de conservación, proporcionan un entendimiento explícito del propósito del proyecto y permiten que los miembros del equipo se mantengan centrados en lo que se desea lograr (Margoluis y Salafsky 1998, FOS 2009b). En cambio, el establecimiento de objetivos y metas débiles pueden tener altos costos como el no lograr la conservación de la biodiversidad (Tear et al. 2005). Esto implica que fácilmente se pueden elegir oportunidades y acciones que no contribuyen directamente a lo que el proyecto está diseñado a alcanzar (FOS 2009b). De igual forma, el planteamiento de objetivos débiles puede tener implicaciones económicas serias, al desviar la asignación del presupuesto hacia acciones de bajo impacto, es decir, que no están orientadas al logro de los objetivos. Lo anterior se ve reflejado en el planteamiento de los objetivos y metas establecidos en los 14 PREP, pues alrededor del 80% de éstos no son específicos, medibles, ni limitados en tiempo. Sin embargo, las fallas identificadas en el establecimiento de objetivos y metas, no son exclusivas de los PREP.

Como argumenta Salafsky et al. (2002), los practicantes de la conservación no han sido exitosos al definir objetivos y metas claros y medibles. De tal forma, el planteamiento de objetivos y metas es de las tareas más arduas dentro de la planeación de proyectos juntos con el diseño de estrategias. Las deficiencias con respecto al proceso de planeación encontradas en los PREP coinciden con los resultados encontrados en otros estudios de planes de recuperación de países como EUA, Australia y Canadá (*e.g.* Clark et al. 1994, Hoekstra et al. 2002, Lawler et al. 2002, Morris et al. 2002, Ortega-Argueta 2008).

4.2.2 Estrategias de conservación

La construcción de las estrategias y acciones de conservación de los PREP también manifestaron algunas deficiencias. Además de la falta de vinculación con las metas y amenazas, éstas no explicaban la secuencia causal de las acciones y actividades para obtener los resultados esperados. Esta es una de las deficiencias más comunes en el diseño de proyectos, pues rara vez se manifiestan formalmente los supuestos acerca de cómo exactamente las estrategias lograrán obtener los resultados e impactos deseados (Salafsky et al. 2008). Por lo que, frecuentemente los equipos de recuperación implementan estrategias sin saber realmente cómo esas acciones conducirán a la conservación (FOS 2007).

Determinar qué acciones se implementarán es el paso más importante en el proceso de planeación para la conservación (FOS 2007, IUCN/SSC 2008). Uno de los problemas en el diseño de estrategias es que éste generalmente se basa en experiencias anteriores de los miembros del proyecto, en el conocimiento de expertos o en buenas intenciones, más que en un equipo interdisciplinario que combine experiencia y conocimiento de la especie y su hábitat con expertos en planeación para la conservación (Dietz et al. 2010). En ocasiones, las acciones necesarias para la recuperación de especies sobrepasan la experiencia y conocimiento de los equipos de recuperación. Para evitar este sesgo en los planes de recuperación, éstos deben ser revisados por pares y expertos en otros temas (Peyton et al. 1999, Kleiman et al. 2000, Ortega-Argueta et al. 2011).

En este sentido, el STC de manatí al igual que varios de los subcomités de recuperación, estuvieron conformados inicialmente por expertos de las especies (académicos y manejadores), el gobierno en sus tres órdenes y ONGs. Sin embargo dentro de sus miembros no había expertos en el manejo del hábitat y ecosistemas, además de otros temas como gestión, legislación y trabajo comunitario entre otros. Esto se vio reflejado en todo el proceso de planeación del PREP manatí. Los objetivos, metas y estrategias estuvieron mínimamente relacionados con la recuperación del hábitat. De igual manera, no se tiene registro de que el STC de manatí haya conducido acciones sobre la conservación y restauración del hábitat, excepto por el contenido de los talleres de educación ambiental. Por lo tanto, una de las deficiencias más importantes relacionada con las estrategias de la mayoría de los PREP fue que no incluyen acciones orientadas a mejorar las

condiciones del hábitat, esto es especialmente importante, ya que la degradación y pérdida del hábitat junto con el uso directo de los recursos (*e.g.* caza y aprovechamiento) son las amenazas más severas que afectan a las especies en riesgo (Foin et al. 1998, Campbell et al. 2002, Lawler et al. 2002).

Estas amenazas fueron compartidas por los 14 planes de recuperación. Por otra parte, es común encontrar una falta de vinculación entre las especies enlistadas como en riesgo o amenazadas y la designación de su hábitat crítico (Smith et al. 1993, Tear et al. 2005). En un país como México, que enfrenta procesos de acelerada transformación ambiental, asociado al crecimiento poblacional y a actividades económicas y sociales (March et al. 2009), es necesario dirigir acciones encaminadas a la conservación, restauración y recuperación de las especies y su hábitat en conjunto y no como objetivos de conservación disociados.

4.3 La planeación como instrumento para la toma de decisiones

La planeación de los programas de conservación es un fundamento básico para la toma de decisiones (Grantham et al. 2010). Los planes de recuperación son los documentos a través los cuales los tomadores de decisiones basan sus argumentos para el manejo y recuperación de las especies amenazadas y en riesgo. Además, estos documentos tienen el potencial de ayudar a las autoridades ambientales a reducir la susceptibilidad a la presión política y evitar la presencia de la arbitrariedad en la toma de decisiones (Dee Boersma et al. 2001, Hoekstra et al. 2002). Lo cual es un incentivo más para cuidar el proceso de planeación de los programas de conservación, pues contar con planes robustos en cuanto a su diseño y conceptualización, orientará mejor la toma de decisiones, y por lo tanto la recuperación de las especies en riesgo. Por otro lado, aunque una de las finalidades de la planeación es orientar la toma de decisiones, autores como Mintzberg et al. (1998), mencionan que la experiencia cotidiana indica lo contrario, es decir, que con frecuencia, las decisiones determinan las estrategias (Sutherland 2000), lo que puede comprometer seriamente el éxito del proyecto.

Uno de los obstáculos en la toma de decisiones es el nivel de incertidumbre sobre algunos aspectos de la ecología e historia natural de las especies en riesgo, el impacto de los procesos de amenaza que enfrentan y la efectividad de las acciones de conservación (McDonald-Madden et

al. 2008). Una forma de afrontar esta incertidumbre es generar más información sobre la biología de las especies. Sin embargo, no siempre es posible esperar a tener mejores datos para actuar (Foin et al. 1998), sobre todo cuando los recursos económicos son limitados y el deterioro de las especies es inminente.

Otra forma es a través del empleo de herramientas de modelación para establecer escenarios en ambientes de incertidumbre. Como el uso de modelos bayesianos, por ejemplo Gerrodette y Rojas-Bracho (2010), midieron la efectividad de tres escenarios de refugio propuestos para disminuir la captura incidental de la vaquita *Phocoena sinus*, y determinaron cuál de éstos podría ser más efectivo para conservar esta especie en peligro crítico de extinción. Este modelo no solo reduce los problemas de incertidumbre, como la estimación del tamaño poblacional de la especie en determinados años, si no que determina que escenario de refugio propuesto por el plan de recuperación de la vaquita es más eficiente para conservar a la especie. Lo anterior permite a su vez hacer más eficiente el uso de los recursos económicos asignados para las tareas de conservación. Otra herramienta útil es el Análisis de Viabilidad Poblacional, utilizado para predecir el estatus futuro de una o más poblaciones de especies amenazadas. El análisis de viabilidad indica qué esfuerzos son urgentes o prioritarios para conservar a estas especies y determina el modelo bajo el cual las especies o poblaciones comienzan a recuperarse (Morris et al. 2002). Este tipo de modelo permite estimar el esfuerzo (humano, económico) y el tiempo que es requerido para alcanzar las metas de conservación

Uno de los propósitos de los PREP fue servir como instrumento para las autoridades en la toma de decisiones relacionadas con la conservación de las especies prioritarias. Los PREP definitivamente influyeron en la toma de decisiones de las autoridades ambientales en México, de investigadores, manejadores de las especies y conservacionistas sobre cómo orientar las acciones de recuperación de estas especies. Por otro lado, el nivel de incertidumbre sobre el tamaño poblacional, severidad y alcance de las amenazas fue un factor que afectó el diseño de las estrategias y la toma de decisiones. Más del 80% de los PREP mencionan que no se contaba con información suficiente sobre la ecología las especies (e.g. tamaño poblacional, distribución, interacción con fuentes de amenaza). En este sentido, el análisis de la problemática realizado para

cada especie, aunque no fue exhaustivo debido a la escasa información con que se contaba, fue un instrumento que marcó las pautas para la toma de decisiones.

Sin embargo, la toma de decisiones frecuente esta determinada por factores políticos y sociales. De tal forma que los tomadores de decisiones elijen las alternativas de conservación que son más atractivos o convenientes en el momento, que generan menor oposición política, así como aquellas que tienen la mayor probabilidad de producir los resultados esperados (soluciones al problema) (Wallace y Clark 2002). En este sentido, las decisiones se toman en relación a propósitos y no en las necesidades para hacer más eficiente la recuperación de las especies (Wallace y Clark 2002). En el caso de México, la recuperación de especies amenazadas frecuentemente está relacionada con acciones orientadas a reforzar la vigilancia y aplicación de la normatividad, lo que genera oposición de grupos sociales importantes, como el gremio pesquero o ganadero, lo orilla a los tomadores de decisiones a buscar alternativas con el fin de evitar la oposición política.

4.4 De la planeación a la acción: relación presupuesto-implementación

El propósito final de los planes de recuperación es llevar acabo las acciones diseñadas para la conservación de la biodiversidad, es decir, implementar los planes. No hay razón para escribir un plan al menos de que alguien lo implemente, así que cada plan debe tener un propósito claro y alcanzable (Sutherland 2000). Sin embargo, hay que reconocer que muchos proyectos de conservación no han cumplido con la fase de implementación y por ello no han tenido en términos reales el efecto esperado (March et al. 2009). El déficit de fondos adecuados para la conservación es el principal problema que afecta la implementación de las estrategias de conservación (Hoekstra et al. 2002, Ferraro y Pattanayak 2006). De tal manera que uno de los retos más importantes de los planes de recuperación de especies amenazadas es cómo dividir los recursos (que son limitados en sí) entre las tareas y acciones necesarias y/o prioritarias para la recuperación de las especies (Campbell et al. 2002).

Los planes generalmente asumen la asignación de recursos adicionales (económicos, humanos y materiales), pero faltan mecanismo realistas que los provean (Sutherland 2000). La importancia del financiamiento y recaudación de fondos no puede ser subestimada en el proceso de

planeación, el presupuesto es crítico para llevar un plan de recuperación a la acción (Hoekstra et al. 2002). Para evitar que la falta de recursos sea una limitante de la implementación, es necesario desarrollar planes sencillos, apegados a los recursos disponibles, que contenga una sección adicional con actividades necesarias para la conservación futura para cuando haya posibilidades de recibir más fondos (Sutherland 2000). De esta manera, para garantizar el éxito y efectividad de los planes y proyectos de conservación, éstos deben estar estrictamente relacionados con la implementación, incluso los planes mejor elaborados si no son implementados efectivamente, no producirán los resultados deseados (Margoluis y Salafsky 1998, Hoekstra et al. 2002, Ferraro y Pattanayak 2006). Asimismo, es necesario conocer cuando los esfuerzos de conservación son exitosos y a qué costo, para que los fondos existentes puedan ser empleados donde existen las necesidades de conservación más urgentes y donde puedan generar los mejores efectos (Sanderson 2006).

En la actualidad, la planeación para la conservación esta atravesando la llamada “crisis de implementación” (Knight et al. 2006a, Knight et al. 2008, Biggs et al. 2011), en la que frecuentemente las necesidades de conservación enfrentan dificultades para ser implementadas oportunamente. Esta crisis esta ligada directamente con fondos finitos y limitados para la conservación, con la organización al interior de las instituciones responsables de los planes, el grupo implementador y la participación activa de los actores sociales en los proyectos de conservación (Fleishman et al. 1999, Biggs et al. 2011). Una forma de mejorar la implementación de los planes y proyectos es fomentar la participación incluyente de los actores sociales desde el proceso de planeación (Pretty y Smith 2004, Biggs et al. 2011). Asimismo, el grupo implementador debe involucrarse en la preparación del plan, de tal manera que tengan sentido de pertenencia, lo cual aumenta la posibilidad de acción y disminuye la resistencia (Sutherland 2000, Kainer et al. 2009).

En este sentido, los planes de recuperación de especies prioritarias, son un claro ejemplo de esta “crisis de implementación”, ya que fueron generados bajo un esquema de fondos limitados y de la falta de un equipo implementador. El Gobierno utilizó los escasos fondos disponibles para el programa de recuperación de especies sólo para generar los planes y apoyar las reuniones anuales de los STC. Una muestra del déficit de presupuesto fue que sólo se generaron 14 planes de

recuperación de las más de 2500 especies enlistadas en la NOM-059 bajo alguna categoría de riesgo.

El Gobierno reconoció posteriormente que el programa de especies prioritarias no contó con recursos suficientes para la implementación de las acciones de conservación, sin embargo no generó oportunidades para cambiar este hecho. Y aunque dentro de los proyectos se contemplaba un esquema de captación de fondos, por medio de la creación de un fideicomiso para todos los PREP, éste careció de una buena planeación, es decir, de acciones concretas que permitieran al equipo del proyecto acceder a fondos a través del diseño de estrategias y desarrollo de capacidades para la obtención de recursos económicos. Por otro lado, la SEMARNAT tenía la intención de formar un fideicomiso para todos los PREP pero la idea no tuvo éxito por falta de una buena gestión. Adicionalmente, los miembros de los STC no recibieron capacitación o apoyo de la DGVS para la recaudación de fondos, por lo que los escasos apoyos obtenidos fueron a partir de las propuestas de investigación individuales.

Por otro lado, los STC mostraron ser una figura efectiva de cooperación, por ejemplo, en el caso del subcomité de manatí, este contribuyó en la implementación del 38% de las acciones contenidas en el PREP a escala nacional. Esto significa un gran avance en la conservación de la especie. De igual manera, a través de los STC se reforzó la cooperación y vinculación entre el gobierno, los grupos colegiados, los usuarios de los recursos, ONGs y en algunos caso con las comunidades locales. Este tipo de esquemas de colaboración deberían ser reforzados e institucionalizados para garantizar la implementación efectiva de los instrumentos de política ambiental del país, como los planes de recuperación de especies.

4.5 La planeación como instrumento para la rendición de cuentas: seguimiento y evaluación de los proyectos de recuperación

El PCVS careció de una estructura efectiva de seguimiento y evaluación de los proyectos de recuperación de especies prioritarias. Aunque los PREP contaron con un apartado de evaluación, este no establecía qué aspecto del proyecto debían ser monitoreados o evaluados y con qué finalidad. De tal manera que la evaluación de los 14 PREP no fue realizada por miembros del STC, de la DGVS o por evaluadores externos. El no contar con una evaluación del diseño,

desempeño, implementación y/o resultados de los proyectos de recuperación impide destacar los aciertos y debilidades de los mismos, producto que puede ser empleado para hacer más eficiente la actuación de un programa a través del manejo adaptativo (Allen et al. 2011). Además, en un mundo donde el ritmo del deterioro y pérdida de la biodiversidad es acelerado y donde los fondos destinados a la conservación son limitados, es necesario asegurar que las acciones de conservación produzcan los resultados esperados y hacer más eficiente el gasto de los recursos asignados. Por lo tanto es necesario conocer qué es funcional y qué no (Salafsky et al. 2002, Ferraro y Pattanayak 2006). De tal manera que la buena gestión de proyectos esta ligada a sistemas de monitoreo y evaluación bien diseñados (Stem et al. 2005), pues a través del monitoreo y evaluación se puede conocer si el proyecto va por el camino indicado de la conservación, si se están obteniendo los resultados esperados, y cuál es el desempeño del equipo implementador (Franklin et al. 2007).

Para asegurar la efectividad de nuestros planes de recuperación de especies en riesgo es necesario que estos incluyan esquemas institucionales eficientes y sistemáticos de monitoreo y evaluación, además de que apliquen las bondades del manejo adaptativo para generar un marco de lecciones aprendidas que pueda ser compartido entre los diferentes grupos que administran estos proyectos.

5. CONCLUSIÓN

Los 14 planes de recuperación de especies prioritarias fueron instrumentos importantes para la toma de decisiones, la conformación de grupos de expertos y para elaborar diagnósticos actualizados sobre un grupo de especies en peligro de extinción. La fortaleza principal de los PREP fue la conformación de los subcomités técnicos consultivos, ya que estos grupos se consolidaron y crearon alianzas para la conservación de las especies prioritarias en México, elaboraron los planes de recuperación, operaron algunas de las acciones de recuperación e incluso a pesar de que estos grupos ya no son reconocidos oficialmente por el Gobierno, algunos siguen operando como es el caso del STC de manatí. Una deficiencia de los subcomités fue la ausencia de representantes en el manejo y conservación de ecosistemas, ya que el manejo del hábitat estuvo subvalorado tanto en el diseño de las estrategias de conservación como en su implementación (*e.g.* estudio de caso del PREP manatí).

Sin embargo, una deficiencia de los subcomités fue la ausencia de representantes en el manejo y

conservación de ecosistemas, ya que el manejo del hábitat estuvo subvalorado tanto en el diseño de las estrategias de conservación como en su implementación (e.g. estudio de caso del PREP manatí).

La evaluación del diseño, planeación e implementación de los PREP mostró deficiencias en cuanto a su diseño y planeación. La falla más importante de estos planes fue la falta de un esquema institucional efectivo para su implementación. Los factores que limitaron la implementación de los planes de recuperación fue la escasez de recursos financieros por parte de las instituciones ambientales responsables de la conservación de especies prioritarias, la ausencia de un equipo responsable de la implementación y capacidades humanas y técnicas limitadas por parte de la DGVS para llevar a cabo las acciones de conservación, así como la falta de vinculación con otros sectores del gobierno para atender metas comunes (e.g. CONAFOR, CONAGUA y SAGARPA).

El estudio de caso de la evaluación de la implementación del PREP manatí permitió conocer la contribución del subcomité en la implementación de acciones. Si se fortalece el esquema de trabajo de los subcomités como equipos de recuperación, se podría obtener mucho más beneficios de las alianzas que han construido estos grupos multidisciplinarios en la implementación de los programas futuros.

Es importante que las autoridades ambientales y los grupos de recuperación pongan especial atención en la planeación de los proyectos de recuperación de especies en riesgo. El uso de enfoques y guías de planeación en definitiva mejorará el diseño de los planes y por consiguiente el éxito de los mismo. Es necesario establecer esquemas funcionales de recaudación de fondos para la implementación efectiva de las acciones de conservación, además, incluir sistemas de seguimiento y evaluación permitirá monitorear el desempeño de los proyectos, generar un marco de lecciones aprendidas y mejorar la eficiencia de los mismos. Finalmente, asegurar la transversalidad entre las políticas ambientales y de desarrollo, así como fortalecer y promover la cooperación interinstitucional, son dos factores esenciales para mejorar la gestión y conservación de la biodiversidad en México.

6. REFERENCIAS

- Alexander, L. 2010. Measuring Conservation Success: An Investigation of Land Trusts in North Carolina. North Carolina State University, Raleigh, North Carolina. 55pp.
- Allen, C. R., J. J. Fontaine, K. L. Pope, y A. S. Garmestani. 2011. Adaptive management for a turbulent future. *Journal of environmental management*. **92**:1339-1345.
- Alvarez-Larrauri, R. y I. Fogel. 2008. Environmental audits as a policy of state: 10 years of experience in Mexico. *Journal of Cleaner Production* **16**:66-74.
- Arreola, A., V. Peresgrovas, C. Reyes, R. Pérez, y R. Martínez. 2009. De las metas a los procesos: la evaluación de proyectos de desarrollo rural exitosos en el área del Corredor Biológico Mesoamericano-Chiapas. *Revista de Geografía Agrícola* **42**:51-64.
- Biggs, D., N. Abel, A. T. Knight, A. Leitch, A. Langston, y N. C. Ban. 2011. The implementation crisis in conservation planning: could "mental models" help? *Conservation Letters* **4**:169–183.
- Bottrill, M. C., J. C. Walsh, J. E. M. Watson, L. N. Joseph, A. Ortega-Argueta, y H. P. Possingham. 2011. Does recovery planning improve the status of threatened species? *Biological Conservation* **144**:1595-1601.
- Brooks, T., R. Mittermeier, G. da Fonseca, J. Gerlach, M. Hoffmann, J. Lamoreux, C. Mittermeier, J. Pilgrim, y A. Rodrigues. 2006. Global biodiversity conservation priorities. *Science* **313**:58-61.
- Campbell, S. P., J. A. Clark, L. H. Crampton, A. D. Guerry, L. T. Hatch, P. R. Hosseini, J. J. Lawler, y R. J. O'Connor. 2002. An assessment of monitoring efforts in endangered species recovery plans. *Ecological Applications* **12**:674-681.
- Cannon, J. 1996. Whooping crane recovery: a case study in public and private cooperation in the conservation of endangered species. *Conservation biology* **10**:813-821
- Cardozo-Brum, M. 2003. Evaluación de políticas de desarrollo social *Política y Cultura*:**20**:139-154.
- Chen, H. 1990. Theory-driven evaluations. Sage Publications, Inc, Newbury Park, California. Pp. 331.
- Clark, J., J. Hoekstra, P. Boersma, y P. Kareiva. 2002. Improving US Endangered Species Act recovery plans: key findings and recommendations of the SCB recovery plan project. *Conservation biology* **16**:1510-1519.
- Clark, T. W., R. P. Reading, y A. L. Clarke. 1994. Endangered species recovery: finding the lessons, improving the process. Island Press, Washington, D.C. Pp. 450.
- CMP. 2007. Open Standards for the Practice of Conservation. Conservation Measures Partnership. USAID, CMP. Pp 39.
- CONANP. 2007. Programa de Conservación de Especies en Riesgo (2007-2012). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAT. México, D.F. Pp. 24

- CONANP. 2011. Lineamientos para el otorgamiento de apoyos del programa de conservación de especies en riesgo (PROCER). Ejercicio Fiscal 2011. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SEMARNAT. México, D.F.
- Cortina-Segovia, S. y M. Zorrilla-Ramos. 2009. Capacidades para la implementación de políticas públicas. Pp. 117-151 *en* CONABIO-PNUD, editores. México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo., México, D.F.
- Creswell, J. 2009. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 3rd edition. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, Ca. Pp. 260.
- Dee Boersma, P., P. Kareiva, W. Fagan, A. Clark, y J. Hoekstra. 2001. How good are endangered species recovery plans? *BioScience* **51**:643-649.
- DGVS. 2004. Reunión de Planeación Estratégica de la DGVS-SEMARNAT y los Subcomités Técnico Consultivos para la Recuperación de Especies Prioritarias en México. Dirección General de Vida Silvestre-SEMARNAT, San Miguel Regla, Hidalgo.
- Dietz, L., M. Brown, y V. Swaminathan. 2010. Increasing the impact of conservation projects. *American Journal of Primatology* **72**:425-440.
- Domas-White, M. y E. E. Marsh. 2006. Content analysis: A flexible methodology. *Library trends* **55**:22-45.
- Fernández, R. C. 2000. Reflexiones sobre el gasto público ambiental en México. *Gaceta Ecológica*:41-54.
- Ferraro, P. y S. Pattanayak. 2006. Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments. *PLoS Biology* **4**:482.
- Fleishman, E., G. H. Wolff, C. L. Boggs, P. R. Ehrlich, A. E. Launer, J. O. Niles, y T. H. Ricketts. 1999. Conservation in practice: overcoming obstacles to implementation. *Conservation biology* **13**:450-452.
- Foin, T., S. Riley, A. Pawley, D. Ayres, T. Carlsen, P. Hodum, y P. Switzer. 1998. Improving recovery planning for threatened and endangered species. *BioScience* **48**:177-184.
- Fontana, A. y J. Frey. 2000. The interview: From structured questions to negotiated text. Pp. 645-672 *en* N. K. Denzin y Y. S. Lincoln, editores. Handbook of qualitative research. Sage Publication, Thousand Oaks, California.
- FOS. 2007. Using results chains to improve strategy effectiveness. An FOS how-to guide. Foundation of Success, Bethesda, Maryland, USA. Pp. 15.
- FOS. 2009a. Using Conceptual Models to Document a Situation Analysis. Foundation of Success. Pp. 21.
- FOS. 2009b. Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación: Manual de Capacitación. Foundations of Success. Maryland, Estados Unidos. Pp. 159.
- Franklin, T., R. Helinski, y A. Manale. 2007. Using Adaptive Management to Meet Conservation Goals. Fish and Wildlife Response to Farm Bill Conservation Practices. *The Wildlife Society Technical Review* **7**:103-113.

- García-Garduño, J. M. 2005. El avance de la evaluación en México y sus antecedentes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* **10**:1275-1283.
- García-Sánchez, P. 2004. Guía Metodológica del Sistema de Monitoreo y Evaluación Participativo (SIMEP) de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable. CONANP-SEMARNAT. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México, D.F. Pp. 247.
- Gerrodette, T. y L. Rojas-Bracho. 2011. Estimating the success of protected areas for the vaquita, *Phocoena sinus*. *Marine Mammal Science* **27**:E101-E125.
- Grantham, H. S., M. Bode, E. McDonald-Madden, E. T. Game, A. T. Knight, y H. P. Possingham. 2010. Effective conservation planning requires learning and adaptation. *Frontiers in Ecology and the Environment* **8**:431-437.
- Groves, C., D. Jensen, L. Valutis, K. Redford, M. Shaffer, J. Scott, J. Baumgartner, J. Higgins, M. Beck, y M. Anderson. 2002. Planning for biodiversity conservation: putting conservation science into practice. *BioScience* **52**:499-512.
- Guzmán-Nieto, J. 2009. Modelo de Indicadores para Evaluar el Desempeño ambiental del Subproyecto de Conservación y Manejo del PREP del Manatí en Tabasco. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California. Pp. 46.
- Hallam, C. y A. Johnson. 2010. Gibbons as landscape species: strategic planning for primate conservation in Lao PDR. Pp. 271-284 *en* T. Nadler, B.M. Rawson, y Van Ngoc Thinh, editores. *Conservation of Primates in Indochina*. Frankfurt Zoological Society and Conservation International, Hanoi.
- Hilty, J. A. y C. R. Groves. 2009. Conservation planning: new tools and new approaches. Pp. 105-120 *en* R. L. Knight y C. White, editores. *Conservation for a New Generation*. Island Press, Washington.
- Hoekstra, J. M., J. A. Clark, W. F. Fagan, y P. D. Boersma. 2002. A comprehensive review of Endangered Species Act recovery plans. *Ecological Applications* **12**:630-640.
- IUCN/SSC. 2008. Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland. Pp. 104.
- Kainer, K. A., M. L. DiGiano, A. E. Duchelle, L. H. O. Wadt, E. Bruna, y J. L. Dain. 2009. Partnering for greater success: Local stakeholders and research in tropical biology and conservation. *Biotropica* **41**:555-562.
- Kapos, V., A. Balmford, R. Aveling, P. Bubb, P. Carey, A. Entwistle, J. Hopkins, T. Mulliken, R. Safford, y A. Stattersfield. 2008. Calibrating conservation: new tools for measuring success. *Conservation Letters* **1**:155-164.
- Kerkvliet, J. y C. Langpap. 2007. Learning from endangered and threatened species recovery programs: A case study using US Endangered Species Act recovery scores. *Ecological Economics* **63**:499-510.
- Kleiman, D., R. Reading, B. Miller, T. Clark, J. Scott, J. Robinson, R. Wallace, R. Cabin, y F. Felleman. 2000. Improving the evaluation of conservation programs. *Conservation biology* **14**:356-365.
- Knight, A. T., R. M. Cowling, y B. M. Campbell. 2006a. An operational model for implementing conservation action. *Conservation biology* **20**:408-419.

- Knight, A. T., R. M. Cowling, M. Rouget, A. Balmford, A. T. Lombard, y B. M. Campbell. 2008. Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research implementation gap. *Conservation biology* **22**:610-617.
- Knight, A. T., A. Driver, R. M. Cowling, K. Maze, P. G. Desmet, A. T. Lombard, M. Rouget, M. A. Botha, A. F. Boshoff, y J. Castley. 2006b. Designing systematic conservation assessments that promote effective implementation: best practice from South Africa. *Conservation biology* **20**:739-750.
- Lawler, J., S. Campbell, A. Guerry, M. Kolozsvary, R. O'Connor, y L. Seward. 2002. The scope and treatment of threats in endangered species recovery plans. *Ecological Applications* **12**:663-667.
- Mace, G. M., H. P. Possingham, y N. Leader-Williams. 2007. Prioritizing choices in conservation. Pp. 17-34. *en* D. W. Macdonald y K. Service editores. *Key Topics in Conservation Biology*. Blackwell Publishing, USA.
- March, I. J., M. A. Carvajal, R. M. Vidal, J. E. San Román, G. Ruíz, y *et. al.* 2009. Planificación y desarrollo de estrategias para la conservación de la biodiversidad. Pp. 545-573 *en* *Capital Natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México.
- Margoluis, R. y N. Salafsky. 1998. Measures of success: designing, managing, and monitoring conservation and development projects. Island Press, Washington, D.C. Pp. 378.
- Margoluis, R., C. Stem, N. Salafsky, y M. Brown. 2009. Using conceptual models as a planning and evaluation tool in conservation. *Evaluation and Program Planning* **32**:138-147.
- McDonald Madden, E., P. W. J. Baxter, y H. P. Possingham. 2008. Making robust decisions for conservation with restricted money and knowledge. *Journal of Applied Ecology* **45**:1630-1638.
- Miller, B., R. Reading, C. Conway, J. Jackson, M. Hutchins, N. Snyder, S. Forrest, J. Frazier, y S. Derrickson. 1994. A model for improving endangered species recovery programs. *Environmental Management* **18**:637-645.
- Miller, J., J. Scott, C. Miller, y L. Waits. 2002. The Endangered Species Act: Dollars and Sense? *BioScience* **52**:163-168.
- Ministry of Environment. 2010. British Columbia guide to recovery planning for species and ecosystems. B.C. Ministry of Environment, Victoria, BC. Pp. 32. <http://www.env.gov.bc.ca/wld/recoveryplans/rcvry1.htm>.
- Mintzberg, H. 1994. The fall and rise of strategic planning. *Harvard business review* **72**:107-107.
- Morris, W., P. Bloch, B. Hudgens, L. Moyle, y J. Stinchcombe. 2002. Population viability analysis in endangered species recovery plans: past use and future improvements. *Ecological Applications* **12**:708-712.
- NMFS. 2010. NMFS Interim Endangered and Threatened Species Recovery Planning Guidance Version 1.3. Maryland, USA, Pp. 122.
- Ortega-Argueta, A. 2008. Evaluating recovery planning for threatened species in Australia. Tesis de Doctorado. The University of Queensland. Australia. Pp. 243.

- Ortega-Argueta, A., G. Baxter, y M. Hockings. 2011. Compliance of Australian threatened species recovery plans with legislative requirements. *Journal of environmental management*. **92**:2054-2060.
- Ortega-Argueta, A. y A. Contreras Hernandez. 2012. Propuesta de un esquema de seguimiento y evaluación para programas de recuperación de especies en riesgo. *Gestión y Política Pública*. *En prensa*.
- Patton, M. Q. 2002. *Qualitative research and evaluation methods*. 3a edición. Sage Publications, Thousand Oaks, California. Pp. 598.
- Peyton, B., C. Servheen, y S. Herrero. 1999. An overview of bear conservation planning and implementation. Pp. 8-24 *en* C. Servheen, S. Herrero, y B. Peyton, editores. *Bears. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Bear and Polar Bear Specialist Groups, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Pimm, S., G. Russell, J. Gittleman, y T. Brooks. 1995. The future of biodiversity. *Science* **269**:347.
- Powell, R. 2006. Evaluation Research. *Library trends* **55**:102-120.
- Pressey, R., M. Cabeza, M. Watts, R. Cowling, y K. Wilson. 2007. Conservation planning in a changing world. *Trends in Ecology & Evolution* **22**:583-592.
- Pretty, J. y D. Smith. 2004. Social capital in biodiversity conservation and management. *Conservation biology* **18**:631-638.
- Real Academia Española. 2001. *Diccionario de la Lengua Española*, 22ª edición. II Tomos. Editorial Espasa. España. Pp. 2368.
- Rosenbaum, W. A. 1977. *The Politics of environmental concern*. 2a edición. Praeger, New York. Pp. 311.
- Rossi, P., M. Lipsey, y H. Freeman. 2004. *Evaluation: A systematic approach*. 7a edición. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, California. Pp. 470.
- Salafsky, N., R. Margoluis, K. Redford, y J. Robinson. 2002. Improving the practice of conservation: a conceptual framework and research agenda for conservation science. *Conservation biology* **16**:1469-1479.
- Salafsky, N., D. Salzer, A. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. Master, S. O'Connor, y D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation biology* **22**:897-911.
- Salas-Durazo, I. y F. Murillo-García. 2010. La evaluación de los programas públicos en México: una mirada crítica al CONEVAL. *Tribuna de Economía*:153-162.
- Sanderson, E. 2006. How many animals do we want to save? The many ways of setting population target levels for conservation. *BioScience* **56**:911-922.
- Seabrook-Davison, M. N. H., W. J. Ji, y D. H. Brunton. 2010. Survey of New Zealand Department of Conservation staff involved in the management and recovery of threatened species. *Biological Conservation* **143**:212-219.

- SEMARNAP. 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP, México. Pp. 207.
- SEMARNAP. 1999a. Proyecto de protección, conservación y recuperación del Águila Real en México. SEMARNAP, Mexico. Pp. 90.
- SEMARNAP. 1999b. Proyecto para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los Crocodylia en México. SEMARNAP, México. Pp. 107.
- SEMARNAP. 2000. Estrategia nacional para la vida silvestre: Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Instituto Nacional de Ecología, México, D.F. Pp. 213.
- SEMARNAT. 2001. Proyecto de conservación y recuperación de la familia Palmae (*Arecacea*) en México. SEMARNAT, México. Pp. 53.
- SEMARNAT. 2001b. Proyecto de conservación, recuperación y manejo del manatí *Trichechus manatus* en México. SEMARNAT, México. Pp. 51.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación.
- Smith, A. A., M. A. Moote, y C. R. Schwalbe. 1993. The Endangered Species Act at Twenty: An Analytical Survey of Federal Endangered Species Protection. *Natural Resources Journal* **33**:1027-1075.
- Stem, C., R. Margoluis, N. Salafsky, y M. Brown. 2005. Monitoring and Evaluation in Conservation: a Review of Trends and Approaches. *Conservation biology* **19**:295-309.
- Sutherland, W. J. 2000. The conservation handbook: research, management and policy. Capítulo 7. Conservation Planning. Pp. 123-130. Wiley-Blackwell, Malden, USA.
- Tear, T. H., P. Kareiva, P. L. Angermeier, P. Comer, B. Czech, R. Kautz, L. Landon, D. Mehlman, K. Murphy, y M. Ruckelshaus. 2005. How much is enough? The recurrent problem of setting measurable objectives in conservation. *BioScience* **55**:835-849.
- TNC. 2007. Conservation Action Planning Handbook: Developing Strategies, Taking Action and Measuring Success at Any Scale. The Nature Conservancy, Arlington, VA. Pp. 127.
- Valdéz, R., J. C. Guzmán-Aranda, F. J. Abarca, L. A. Tarango-Arámbula, y F. C. Sánchez. 2006. Wildlife conservation and management in Mexico. *Wildlife Society Bulletin* **34**:270-282.
- Wallace, R. y T. Clark. 2002. Solving problems in endangered species conservation: An introduction to problem orientation. *Endangered Species Update* **19**:81-86.
- Weiss, C. H. 1972. Evaluation Research: Methods for assessing program effectiveness. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Zhang, Y. y B. M. Wildemuth. 2009. Qualitative analysis of content. Pp. 308-319 en B. Wildemuth, editor. Applications of social research methods to questions in information and library science. Libraries Unlimited, Santa Barbara, CA.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DEL MANATÍ A ESCALA LOCAL: UN ANÁLISIS DE ACTORES

RESUMEN

México es un país privilegiado en cuanto a su riqueza biológica, cuenta con el 10-12% de la biodiversidad de todo el planeta. Sin embargo, México enfrenta un gran deterioro ambiental derivado de actividades económicas y sociales (e.g. procesos de industrialización, incremento de la pobreza, sobre explotación de recursos). Los indicadores más contundentes del daño ecológico son la extinción de especies y el incremento en el número de especies amenazadas. El gobierno mexicano ha impulsado varias políticas ambientales y estrategias de conservación para buscar solución a estos problemas, como el Programa para la Recuperación de Especies Prioritarias. Aunque las políticas ambientales en México promueven la cooperación con los actores sociales, poco se ha documentado sobre este proceso, así como sus implicaciones y resultados en la implementación de acciones de conservación. En este sentido, el presente estudio contribuye al conocimiento del papel que desempeñaron los actores locales en la implementación del Proyecto de Recuperación del Manatí (PREP) a escala local, en el Sistema Lagunar de Alvarado (SLA), Veracruz de 1998 a 2008. En 1998 se creó un Grupo Local de Trabajo para recuperar al manatí en el SLA, conformado por diferentes actores políticos y sociales. El GLT implementó el 68% de las acciones contenidas en el PREP manatí. Los actores que tuvieron mayor contribución en las acciones de recuperación fueron las instituciones académicas, las comunidades locales y el sector privado. El gobierno federal, estatal y municipal tuvo una participación marginal en la implementación de las estrategias, sin embargo, colaboró con el sector académico y privado en la gestión de permisos y en el seguimiento de las actividades. Las comunidades locales son aliados importantes en la conservación del manatí, han contribuido a disminuir la caza ilegal considerablemente. Las autoridades ambientales de los tres niveles del gobierno deben trabajar coordinadamente y de manera activa en la conservación de la biodiversidad a nivel local, para hacer más eficientes los esfuerzos de conservación de especies en riesgo.

Palabras clave: especies amenazadas, equipos de recuperación de especies, actores clave, colaboración para la conservación.

1. INTRODUCCIÓN

México es un país privilegiado en cuanto a su riqueza biológica. Cuenta con un elevado número de especies de flora y fauna que corresponde a un 10-12% de la biodiversidad de todo el planeta y además presenta un alto grado de endemismos (Ceballos et al. 1998, Valdez et al. 2006, Espinosa-Organista y Ocegueda-Cruz 2008). Desde hace varias décadas, México enfrenta un gran deterioro ambiental derivado de actividades económicas y sociales (e.g. procesos de

industrialización, incremento de la pobreza, sobreexplotación de recursos) (Baena y Halfpeter 2008, Challenger y Dirzo 2008, March et al. 2009). Se estima que entre el 45 y 50% de la cubierta vegetal original del país se ha perdido, lo que se traduce en una fuerte transformación de los ecosistemas y pérdida de hábitat (CONABIO 2006). Los indicadores más contundentes del daño ecológico son la extinción de especies y el incremento en el número de especies amenazadas (SEMARNAP 1997). Varios de los efectos de estos procesos de deterioro ambiental prevalecen hasta el día de hoy, sin embargo, el gobierno mexicano ha impulsado varias políticas ambientales y estrategias de conservación para buscar solución a estos problemas.

Un ejemplo de esto es el sistema de Áreas Naturales Protegidas (ANP), que es el instrumento de política ambiental más utilizado en México y en el mundo para la conservación de la biodiversidad y para salvaguardar los servicios ambientales que éstas proporciona a la sociedad (Bezaury-Creel y Gutiérrez-Carbonell 2009). Otras estrategias para la conservación de la biodiversidad se han enfocado en la conservación de especies amenazadas, a través de los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP) y de las Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA) (SEMARNAP 1997, March et al. 2009). Gran parte de estas estrategias de conservación provienen del compromiso que adquirió México al ser signatario del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que fue ratificado en 1993. A partir de ese año, los esfuerzos de conservación de la biodiversidad se intensificaron y se han ido fortaleciendo en la medida en que se fortalecen las capacidades para la conservación en las instituciones ambientales del país.

Uno de los retos más importantes que enfrenta México y otros países en desarrollo para la conservación de sus recursos naturales es la socialización de sus políticas ambientales y de las estrategias de conservación mediante la participación activa de actores sociales en los procesos de planeación e implementación (Guzmán-Aranda 2004, Valdez et al. 2006). Particularmente, las comunidades y usuarios locales de los recursos deben ser considerados como actores clave en la toma de decisiones para garantizar la efectividad de las acciones de conservación (Kainer et al. 2009). Esto a través del desarrollo de capacidades de colaboración que fortalezcan la gobernanza basada en la confianza y en el respeto (Weber et al. 2005). Por otro lado, el incluir la dimensión humana en la planeación para la conservación, permite que la intervención del hombre en la

naturaleza sea vista no solo como una amenaza, sino como una oportunidad de cambio (Castillo 2009). La formación de alianzas y redes de colaboración entre el gobierno, los cuerpos colegiados, la sociedad civil organizada y sobre todo con las comunidades y actores locales supone varios beneficios para la conservación de la biodiversidad. Primero, reduce las probabilidades de que el proyecto sea rechazado a nivel local (oposición), permitiendo la apertura al cambio por parte de los actores locales y segundo, permite hacer más eficiente el gasto en la implementación de las acciones a través la cooperación de los actores locales (Guzmán-Aranda 2004, Pretty y Smith 2004, Weber et al. 2005).

Aunque últimamente las políticas ambientales en México promueven la cooperación con los actores sociales, poco se ha documentado sobre este proceso, así como sus implicaciones y resultados en la implementación de acciones de conservación. Por otro lado, la mayoría de políticas y estrategias para la conservación de la biodiversidad son planeadas a escalas regionales o nacionales, sin embargo, el conocimiento sobre su implementación e impacto a nivel local es limitado. En este sentido, el presente estudio contribuye al conocimiento del papel que desempeñaron los actores locales en la implementación del Proyecto de Conservación y Recuperación del Manatí (PREP) (SEMARNAT 2001) a escala local.

1.1 El programa de Recuperación de especies Prioritarias en México y la participación social

En 1997 se creó el Programa Nacional para la recuperación de especies prioritarias en México, el cual fue un instrumento derivado de una política ambiental para la conservación de la biodiversidad, administrado por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (actualmente SEMARNAT) y coordinado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), a través de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) (SEMARNAP 1997). Uno de los objetivos de esta política fue crear grupos multi-actores con representantes de diferentes sectores como el gubernamental, académico, privado, la sociedad civil organizada y las comunidades locales. A estos grupos se les denominó Subcomités Técnicos Consultivos para la Recuperación de Especies (STC), los cuales tenían como responsabilidad elaborar los Planes de Recuperación de las Especies Prioritarias. Los PREP tenían el objetivo de identificar la principal problemática que afecta la viabilidad de estas especies para establecer estrategias para su conservación y

recuperación, además de servir como instrumento para la toma de decisiones para las autoridades ambientales (SEMARNAP 1997). Entre 1997 y 2006 se conformaron 23 STC y se elaboraron 14 proyectos de recuperación de especies (PREP del: águila real, oso negro, manatí, jaguar, perrito llanero, cocodrilos, tortugas marinas, berrendo, borrego cimarrón, psitácidos, lobo mexicano, pinnípedos, zamias y palmeras).

De acuerdo a la evaluación de la implementación de los PREP (Capítulo III del presente trabajo), los subcomités tuvieron un papel clave en la conservación de las especies prioritarias ya que implementaron acciones para recuperar las poblaciones de estas especies a pesar de la falta de asignación de recursos económicos por parte de las autoridades ambientales del país. La planeación de las acciones de conservación y recuperación contenidas en los PREP fueron diseñadas a escala nacional, sin embargo, la problemática de algunas de las especies varía en relación a las características ambientales, sociales, culturales y políticas de las diferentes regiones donde se distribuyen. Por otro lado, los subcomités fueron figuras con representación a nivel nacional, integrados por representantes de diferentes Estados donde se distribuyen las especies, éstos últimos debían reportar al STC las acciones de conservación realizadas en su región de trabajo. Al interior de algunos Estados o regiones se conformaron grupos de trabajo locales que implementaron las acciones de conservación establecidas en los PREP. A diferencia de los subcomités que fueron reconocidos oficialmente a través de un acta constitutiva avalada por la SEMARNAT, los grupos locales no fueron constituidos oficialmente. Sin embargo, fueron alianzas de cooperación importantes para la conservación de las especies prioritarias. Un ejemplo de este tipo de alianzas locales es el Grupo Local de Trabajo (GLT) para la conservación del manatí conformado en el estado de Veracruz.

La DGVS promovió la participación de actores locales (*e.g.* autoridades estatales y municipales, comunidades locales, instituciones de investigación y el sector privado) al interior de los subcomités, sin embargo, no se conoce como funcionaron los STC y/o grupos de trabajo a escala local. En el capítulo III se evaluó el papel del STC de manatí en la implementación del PREP de la especie a escala nacional. Este capítulo está enfocado a evaluar el papel y contribución de los actores locales en la conservación del manatí en el Sistema Lagunar de Alvarado en el estado de Veracruz

2. AREA DE ESTUDIO

El Sistema Lagunar de Alvarado (SLA) es de los ecosistemas de humedales más importantes del Golfo de México (Cruz-Escalona et al. 2007). Se encuentra ubicado en la región sureste del estado de Veracruz entre los 18°45'N, 95°40'W y los 19°00'N, 95°42'W y forma parte del sistema Hidrológico Cuenca del Río Papaloapan y Río Blanco (Contreras 1993). El SLA está conformado por más de 200 lagunas interiores (Portilla-Ochoa et al. 2005), siendo la Laguna de Alvarado el cuerpo de agua principal con una extensión de 280,000 ha (Morán-Silva et al. 2005). El SLA es un humedal de importancia internacional reconocido como sitio RAMSAR desde 2004 por su valor ecológico en la región. Es el sitio de mayor superficie de manglar del estado de Veracruz y el segundo más importante en el Golfo de México, con una extensión aproximada de 19,000 ha (Moreno-Casasola et al. 2002, Portilla-Ochoa et al. 2007). También, es considerado como un sitio importante para la conservación de varias especies amenazadas, principalmente de aves, además de sostener la población de manatíes más importante de Veracruz (Cruz-Escalona et al. 2007, Portilla-Ochoa et al. 2007).

Uno de los principales problemas del SLA es la pérdida y degradación del hábitat, producto de las actividades humanas, como deforestación de manglar, pesca intensiva, expansión de zonas urbanas y turísticas y malas prácticas en el manejo de aguas residuales y de desechos industriales (Cruz-Escalona et al. 2007, Guentzel et al. 2007). Lo anterior está relacionado con las actividades económicas principales asociadas al SLA, como la agricultura, la ganadería, la industria azucarera y papelera, la pesca, la acuicultura y la explotación de recursos energéticos como el gas natural (Ortega-Argueta 2002). Ante esta situación, los esfuerzos de los gobiernos estatales y municipales para la conservación del manatí han sido escasos.

3. MÉTODOS

Se emplearon métodos cualitativos para la evaluación del proceso o también conocido como evaluación de la implementación. Este método proporciona información sobre el desempeño de proyecto, ya que compara la actuación real del programa contra la actuación programada en la planeación del mismo (Sanders 2004, Rossi et al. 2004). De igual forma, la evaluación del proceso se centran en el análisis de los factores que intervienen en la implementación de las estrategias y acciones, como por ejemplo, los recursos disponibles para la operación del programa

(humanos, materiales y financieros) y el desempeño del grupo implementador (Patton 2002, Rossi et al. 2004).

Los resultados de la evaluación, sin importar el enfoque o elementos del programa elegidos, tienen como finalidad mejorar su operación. Como señala Powell (2006), “La evaluación como proceso de investigación debe mejorar el conocimiento, la toma de decisiones y conducir a la aplicación práctica”. En el campo de la conservación, esto implica hacer uso del manejo adaptativo. De tal manera, que los datos obtenidos de la evaluación del proceso permiten al evaluador emitir juicios sobre el grado en que el proyecto fue operando y si este es congruente con la manera en que debía de operar según lo estipulado por el mismo. Lo anterior manifiesta las áreas en que las relaciones pueden ser mejoradas, así como las fortalezas que deben ser conservadas por el programa, para asegurar una operación más eficiente (Patton 2002).

Es importante esclarecer que para términos del presente estudio, la evaluación de la implementación del programa fue enfocada a evaluar no solo el programa en sí, sino la actuación del colectivo generado por el conjunto de los actores clave identificados para la conservación del manatí, es decir, el “programa” evaluado fue integrado por el conjunto de proyectos, acciones y funciones desempeñadas por los actores clave en la conservación del manatí en el SLA. En este sentido, la evaluación de la implementación se centró en analizar: (i) el papel y función desempeñada por los actores clave para la conservación del manatí, (ii) las estrategias y acciones implementadas por los actores clave, (iii) la congruencia entre las acciones propuestas en el PREP manatí y las implementadas por los actores clave, (iv) la percepción de las comunidades locales sobre las acciones para la conservación del manatí y (v) el grado de involucramiento de las autoridades ambientales, de los tres niveles de gobierno, en la conservación del manatí a escala local

Con la finalidad de determinar el grado de implementación del PREP manatí a escala local en el SLA se identificaron las personas e instituciones involucradas en la conservación de la especie, a los cuales se les denominó actores clave. Posteriormente se analizó el papel y función que desempeñaron estos actores para la conservación del manatí en dicha área entre 1998 y 2008. Se analizaron los proyectos, estrategias y acciones que fueron implementados por éstos para la

recuperación de la especie en el SLA. Para determinar el grado de implementación del PREP a escala local se generó un listado de las acciones contenidas en cada una de las líneas estratégicas del PREP manatí y se cotejó con las acciones realizadas por los actores clave. De esta manera se estimó el grado de atención que recibió cada línea estratégica.

Se realizó un análisis de percepción de los habitantes de las comunidades del humedal de Alvarado con la finalidad de identificar el grado de colaboración entre éstos y las autoridades ambientales. Así como el papel que desempeñaron las dependencias ambientales del gobierno Federal, Estatal y Municipal en la conservación del manatí a escala local.

Se revisaron y analizaron diversos documentos como reportes técnicos y artículos de investigación de los proyectos que han sido realizados en el SLA en relación a la conservación del manatí. Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a 18 informantes clave (Cuadro 1) con la finalidad de obtener información complementaria y un mejor entendimiento sobre los aspectos evaluados (*e.g.* papel y función de los actores, acciones implementadas, percepción de las comunidades).

Cuadro 1. Informantes clave entrevistados.

Sector	Institución	No. de informantes clave
Académico	Instituto de Investigaciones Biológicas (UV), Facultad de Biología (UV) y el Instituto de Ecología A.C. (INECOL)	4
Gobierno	DGVS, CONANP, PROFEPA (Federal) Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz (Estatal)	4
Privado	Acuario de Veracruz	1
Social	Comunidades locales del Sistema Lagunar de Alvarado	9

4. RESULTADOS

4.1 Identificación de los actores clave en la conservación del manatí en el SLA

A partir de 1998 se conformó un grupo de colaboración en el estado de Veracruz con el objetivo común de conservar las poblaciones de manatí presentes en el Estado. Este colectivo social fue denominado Grupo Local de Trabajo (GLT) y estuvo integrado por representantes del Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB), la Facultad de Biología, ambos de la Universidad Veracruzana,

Instituto de Ecología (INECOL), Pronatura Veracruz (Pronatura en adelante), el Acuario de Veracruz, instituciones ambientales del gobierno Federal, Estatal y Municipal y por las comunidades locales del SLA (cuadro 2).

Cuadro 2. Instituciones que conformaron el Grupo Local de Trabajo.

Sector	Instituciones participantes
i) Autoridades ambientales	
• Gobierno Federal	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT - Dirección General de Vida Silvestre, DGVS - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, PROFEPA Coordinación Estatal de Medio Ambiente
• Gobierno Estatal	Coordinación Estatal de Protección al Ambiente, COEPA Consejo de Desarrollo del Papaloapan, CODEPAP Ayuntamientos de la comunidades participantes en los proyectos de EA, Dirección de Medio Ambiente de Alvarado
• Gobierno Municipal	
ii) Instituciones académicas y de investigación del Estado	Instituto de Investigaciones Biológicas y Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)
iii) Asociaciones de la sociedad civil	Pronatura Veracruz
iv) Sector privado	
Manejo directo de la especie	Acuario de Veracruz, A.C.
v) Sociedad	Comunidades locales del SLA

Las instituciones y personas que conformaron el GLT fueron considerados como los actores clave para la conservación del manatí en Veracruz. Cabe mencionar que algunos actores clave eran miembros a su vez del STC, como los representantes del IIB, del INECOL y del Acuario de Veracruz (Acuario en adelante). Posteriormente, en el 2008 dos miembros de las comunidades locales del SLA se unieron al STC. A continuación se describe el papel y funciones de los actores clave en la conservación del manatí.

4.2 Papel y función de los actores clave en la conservación del manatí en el SLA

4.2.1 El Grupo Local de Trabajo

Como se mencionó anteriormente, el Grupo Local de Trabajo fue conformado en 1998 por diferentes instituciones (Cuadro 2) que se unieron de manera voluntaria con la finalidad de colaborar conjuntamente en la conservación del manatí en el estado de Veracruz y en particular en el SLA. En un principio la prioridad de este grupo fue conformar una red de cooperación que tuviera presencia en el Estado, a través de la cual se pudiera planear y atender eventos de

contingencia (varamientos y rescate de crías abandonadas y animales enmallados) y sucesivamente realizar acciones de conservación de la especie y su hábitat.

La colaboración de cada miembro en la conservación del manatí fue determinada por sus capacidades e intereses. No todos los actores que conformaron el GLT implementaron acciones de conservación, sin embargo el grupo fue caracterizado por un ambiente de comunicación y colaboración que prevaleció entre sus integrantes. Las funciones principales del GLT fueron identificar las necesidades de conservación del manatí en el SLA, entre las que destacan la necesidad de generar información relacionada con la dinámica poblacional de la especie, así como definir las amenazas que afectan su viabilidad en el SLA. En este sentido, al interior del GLT se conformó una alianza para la conservación del manatí (ACM), entre el IIB, Pronatura y el INECOL. Esta alianza llevó a cabo estudios sobre la situación actual del manatí en el SLA, así como de antropología social y educación ambiental con los pobladores de varias comunidades del SLA (Alvarado, Arbolillo, Villa de Acula, Pajarillos, Nacaste, Costa de San Juan, Santa Catarina, Cala Larga, Santa Clara, Poza Honda, Abrevadero, Tres Bocas y Costa de la Palma) como primer aproximación para la conservación de la especie.

Estos proyectos recibieron el apoyo de las autoridades ambientales del Estado a través de la concesión de permisos y de las autoridades municipales a través del apoyo institucional para convocar a las comunidades a participar en los proyectos. El resto de las actividades del GLT estuvieron orientadas a atender los eventos de varamientos, crías enmalladas y animales rescatados huérfanos o heridos que requerían de rehabilitación y cuidado para su sobrevivencia. Estos casos eran atendidos por un grupo integrado por la PROFEPA, la delegación estatal de la SEMARNAT, el Acuario y el IIB, supervisados por la DGVS. En relación a lo anterior se puede decir que la principal función del GLT fue crear un vínculo de comunicación y cooperación entre las instituciones participantes, así como conducir los primeros proyectos de forma coordinada para la conservación de la especie a nivel local. El GLT celebró reuniones de trabajo entre 1998 y 2002, en las que los actores clave discutían la problemática de la especie en Veracruz y proponían acciones para mejorar su situación. Posteriormente, continuó el ambiente de cooperación y colaboración, aunque ya no se realizaron reuniones de trabajo. En este sentido, la cohesión entre las diferentes instituciones (privadas, del gobierno y académicas) perdieron fuerza.

- ***El Instituto de Investigaciones Biológicas, IIB-UV***

El IIB fue el principal promotor de la conformación del GLT y fue la institución que lideró junto con Pronatura las reuniones del grupo. El IIB aprovechó la buena relación que tenía con las cooperativas pesqueras del SLA para comenzar los programas de educación ambiental y caracterización socio-ambiental con este grupo, y posteriormente fue expandiendo su trabajo con otras comunidades del SLA. En 2002 la alianza para la conservación del manatí se desintegró, por un lado, esto se debió a que los proyectos concluyeron y a que los representantes del INECOL y Pronatura se sumaron a las labores del IIB como parte de su personal de trabajo. De esta manera, el IIB continuó el trabajo que había desempeñado al interior de la alianza, pues en ese momento, varias comunidades participaban activamente en los estudios del manatí y en los talleres de educación ambiental. De tal manera que el IIB ha desempeñado un papel decisivo en la conservación del manatí en el SLA.

Desde 1998 a la fecha el IIB ha conducido diversos estudios como la caracterización del uso tradicional y el valor cultural del manatí como recurso alimentario, la distribución histórica del manatí en el SLA a través de la historia oral con los pobladores locales, así como estudios sobre la importancia del humedal de Alvarado. Además, esta institución promovió el decreto del SLA como sitio Ramsar en el 2004. Asimismo, el IIB ha desempeñado un papel muy importante en el cambio de actitud de las comunidades locales con las que ha trabajado durante más de 13 años, hacia la importancia del cuidado y respeto del manatí y su hábitat.

- ***Las instituciones ambientales del gobierno Federal, Estatal y Municipal***

- i) Gobierno Federal*

El papel de las dependencias ambientales del gobierno Federal en la conservación del manatí en el SLA fueron limitadas, en parte esto se debe a la falta de personal disponible para llevar a cabo acciones concretas de conservación de especies prioritarias y por otro a la falta de capacidades para asumirse como agencia operadora de los PREP. Como se mencionó en el Capítulo III del presente trabajo, la atribución legal para desarrollar los planes de recuperación y llevar a cabo las acciones de conservación y manejo de las especies prioritarias quedó a cargo de la SEMARNAT, canalizada a su vez a la DGVS. La función de la DGVS estuvo limitada a la supervisión de la labor de los STC durante las reuniones anuales, actuó de enlace institucional, brindó apoyo en la

concesión de permisos, coordinación y asesoría de los proyectos locales para la conservación del manatí, así como en la resolución de conflictos legales relacionados con la caza ilegal de esta especie.

La participación de la PROFEPA en las acciones de vigilancia y monitoreo de ilícitos en el SLA fue muy similar a la situación de la DGVS. De acuerdo a lo reportado por el informante de esta institución, la PROFEPA tenía plena voluntad de colaborar con la DGVS y con los STC para resolver la problemática referente a ilícitos. Sin embargo, la falta de presupuesto y de personal limitó la participación activa de esta dependencia en las acciones de inspección y vigilancia. En relación a lo anterior, la delegación Estatal de esta institución cuenta con dos comisionados para llevar a cabo las acciones de prospección y vigilancia de todo el Estado. Por lo tanto su participación estuvo enfocada a resolver y atender los eventos de contingencia relacionados con crías abandonadas y capturadas incidentales en redes de pesca. La PROFEPA resolvió estos incidentes a través de conceder la custodia al Acuario para la rehabilitación y cuidado de los animales. Por otra parte la delegación Estatal de la SEMARNAT realizó el monitoreo del mantenimiento de los animales bajo el cuidado del Acuario. La presencia de las autoridades Federales en el SLA es y siempre ha sido limitada, así como su participación en la conservación local de la especie. En este sentido, el desempeño de las autoridades Federales en la conservación del manatí estuvo enfocada hacia la coordinación con otros grupos que cumplían la función ejecutora como es el caso del STC a escala nacional y el IIB, y Acuario de Veracruz a escala local.

ii) Gobierno Estatal

Las dependencias de medio ambiente del Estado participaron en menor grado que las dependencias Federales. Esto está relacionado con las propias atribuciones del Estado en materia ambiental, ya que la conservación de especies prioritarias es de índole federal, aunque esto no impide que el Estado se involucre en la conservación de la biodiversidad contenida en su área de jurisdicción. Por otro lado, la agenda ambiental estatal ha estado orientada a resolver problemas relacionados con el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, como los recursos forestales, el manejo del agua, el crecimiento urbano y la contaminación. Los instrumentos de política ambiental más utilizados en el Estado de Veracruz son los ordenamientos ecológicos, las

evaluaciones de impacto ambiental y el establecimiento de áreas naturales protegidas de orden estatal. Otro factor que influyó en la escasa participación del gobierno estatal como miembro del GLT, fue el constante cambio y reajuste de las instituciones de medio ambiente en Veracruz (Cuadro 3), lo que impidió el seguimiento de las actividades y compromisos derivados del GLT. Se observó que las instituciones ambientales en el Estado suelen cambiar de sexenio a sexenio e incluso dentro del mismo periodo administrativo. En los últimos 12 años (de 1998 a 2010) la dependencia encargada de los asuntos ambientales en Veracruz cambió 10 veces de título, atribuciones y en muchos casos de personal como se puede observar en el Cuadro 3.

Las funciones que desempeñó el gobierno Estatal como parte el GLT estuvieron limitadas a dar apoyo en la gestión de solicitudes y permisos. Las instituciones ambientales que tuvieron mayor participación en los proyectos de conservación del IIB fueron el Consejo Estatal de Protección al Ambiente (COEPA) y el Consejo de Desarrollo del Papaloapan (CODEPAP), ambos órganos desconcentrados del Gobierno. La COEPA brindó apoyo logístico y financiero al proyecto de Fortalecimiento de las capacidades locales para la conservación del humedal de Alvarado del IIB. Asimismo, el CODEPAP participó en reuniones del GLT y aportó recursos económicos a un proyecto del IIB de educación ambiental, también aportó recursos para establecer un centro de rehabilitación del manatí en el SLA, aunque este último no se concretó en su totalidad.

Cuadro 3. Instituciones ambientales del Estado de Veracruz de 1992 a 2011.

Sexenio	Instituciones Ambientales*	Periodo
1998-2004	Secretaría de Desarrollo Regional (SEDERE)	1992-2004
	• Dirección General de Asuntos Ecológicos	1992-1998
	• Subsecretaría de Medio Ambiente	1998-2001
	• Coordinación Estatal de Medio Ambiente (CEMA)	2001-2005
	Consejo Estatal de Protección al Ambiente (COEPA)	1998-2006
	Consejo de Desarrollo del Papaloapan (CODEPAP)	1999- a la fecha
2004-2010	Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (SEDESMA)	2004-2010
		2005-2010
	• Coordinación General de Medio Ambiente (CGMA)	2010-2010
	• Subsecretaría de Medio Ambiente y Cambio Climático	2010-2010
	• Coordinación General de Medio Ambiente (CGMA)	
	El Sistema DIF Estatal	2005-2010
2010-2016	Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA)	2010- a la fecha
	Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente	2010- a la fecha

*Información brindada por la Secretaría de Medio Ambiente, (SEDEMA 2012).

iii) Gobierno Municipal

El papel que desempeñaron las instituciones locales como el Ayuntamiento de Alvarado y la Dirección de Medio Ambiente de la misma entidad en la conservación del manatí, fueron aún más limitadas, si se considera que son las instituciones de gobierno que mayor presencia tienen en la región y cuya función debía ser interactuar directamente con la sociedad local. La agenda de la mayoría de los departamentos de ecología y/o medio ambiente de los municipios está enfocada a atender temas relacionados con la interacción de los recursos naturales y la mancha urbana, como abastecimiento de agua, manejo de residuos y contaminación, reforestación, manejo de áreas verdes dentro de la ciudad y en algunos casos educación ambiental. Por lo tanto, tienen poca injerencia sobre el cuidado y manejo de la vida silvestre. De esta manera, las instituciones municipales no tuvieron un involucramiento directo con las actividades de conservación del manatí, sin embargo, mostraron su apoyo a través de la facilitación de infraestructura para el desarrollo de talleres de EA y convocaron a las comunidades a participar en las actividades de EA impartidas por el IIB, Pronatura y el INECOL.

• *Acuario de Veracruz*

El Acuario es el actor clave en la rehabilitación de los manatíes que han sido rescatados producto de las interacciones con las pesquerías en el SLA. El Acuario no tenía manatíes en cautiverio previo al evento de las dos crías encontradas en las redes de pesca en 1998. Asimismo, las autoridades Federales (PROFEPA y en ese entonces la SEMARNAP) no tenían experiencia en el manejo de este tipo de contingencias, al menos en Veracruz. Debido a que el Acuario contaba con mayor capacidad económica, de infraestructura y técnica para el manejo y rehabilitación de especies en cautiverio, las autoridades ambientales dieron estas crías en depósito a esta institución.

El personal del Acuario recibió apoyo y capacitación por parte de instituciones de otros países para el manejo en cautiverio de las crías recién nacidas de manatí. Igualmente, otros integrantes del STC, expertos en manatí brindaron asesorías para el manejo de las crías y juveniles de la especie. De esta manera el Acuario desarrolló sus capacidades humanas y de infraestructura para mantener en cautividad al manatí. Complementariamente, se promovió la investigación en cautiverio para conocer aspectos conductuales, alimentarios, reproductivos, genéticos y

patológicos de la especie, en colaboración con varias universidades del país (Cuadro 4). Como miembro del GLT y del STC, el Acuario participó activamente en las actividades de EA e incluyó el componente de manatí dentro de su programa de EA con las escuelas que regularmente visitan sus instalaciones. Además participó con el IIB en las actividades anuales del día nacional del manatí. De 1998 a 2006 el Acuario participó en varios rescates de manatíes heridos y huérfanos. En total recibieron seis manatíes (crías y juveniles) provenientes del SLA, los cuales fueron rehabilitados y mantenidos en cautiverio hasta la fecha. En el Acuario han nacido tres manatíes, el primero en 2004 siendo la primera cría de manatí nacida en cautiverio en México; los otros dos nacieron en el 2006 y 2009 respectivamente. Lo anterior refleja que el manejo técnico en cautiverio ha sido exitoso, Sin embargo, no se ha planteado la liberación de los manatíes a su medio natural, que es la contraparte necesaria para su rehabilitación efectiva, al ser reinsertada a su hábitat.

- ***Comunidades locales del SLA***

En este trabajo nos referimos a las comunidades locales del SLA como aquellas comunidades que participaron en los proyectos de EA impartidos por el IIB y Pronatura, también se incluye a la ciudad de Alvarado dentro de esta categoría. Alrededor de 13 comunidades participaron en las actividades de EA (Alvarado, Arbolillo, Villa de Acula, Pajarillos, Nacaste, Costa de San Juan, Santa Catarina, Cala Larga, Santa Clara, Poza Honda, Abrevadero, Tres Bocas y Costa de la Palma), sin embargo cuatro de ellas han formado vínculos más estrechos con el IIB (Costa de San Juan, Pajarillos, Nacaste, y Arbolillo). Para fines del presente estudio, estas comunidades serán referidas como “*comunidades aliadas*”, ya que se han convertido en promotores de la conservación del manatí y su hábitat entre miembros de otras comunidades.

El papel de las comunidades del SLA ha sido clave en la conservación de la especie, ya que varias de las personas que han recibido capacitación en los talleres de EA que iniciaron en 1999, han mostrado un cambio de percepción ante el valor y respeto del manatí y su hábitat. Las *comunidades aliadas* se sumaron a los esfuerzos del IIB para la conservación del manatí. Esto significa que el programa de EA ha obtenido buenos resultados, al grado que las propias comunidades se han involucrado en las acciones de conservación. Asimismo, varios habitantes de las *comunidades aliadas* han participado en proyectos de investigación del IIB y de otras

facultades de la UV, como parte del equipo de monitoreo en campo. También promueven el cuidado del manatí entre miembros de cooperativas de diferentes comunidades y actualmente realizan un monitoreo participativo, ya que avisan al IIB de los avistamientos de manatíes, proporcionando la ubicación y número de animales observados. Un logro importante ha sido la disminución de la caza ilegal del manatí en el SLA, actividad que hace dos décadas tuvo una gran aceptación entre varias localidades de la región.

4.3 Acciones implementadas por el GLT

Los proyectos que se realizaron entre 1998 y 2003 para mejorar la situación del manatí en el SLA fueron promovidos por el GLT a través de la ACM. Esta alianza realizó tres proyectos de investigación: (1) Educación ambiental y planeación participativa para la conservación del manatí en Alvarado; (2) Situación actual y las perspectivas de conservación del manatí en el SLA, y (3) Elaboración de un plan regional para la recuperación del manatí en el SLA, Veracruz. En estos proyectos se visitaron ocho comunidades, de las cuales se entrevistó a 54 personas y se impartieron talleres de EA en los que se capacitó a alrededor de 267 participantes. Estos proyectos fueron financiados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS), Save the Manatee Club, Wildlife Preservation Trust International, por la propia Universidad Veracruzana y por Pronatura. (Cuadro 4). Una de las acciones más importantes del GLT fue la generación de un plan regional para la recuperación del manatí en el SLA. Este proyecto fue liderado por el IIB, en colaboración con el INECOL y el Oceanographic Center of Nova Southeastern University, de Florida. Además de la participación de los diferentes actores del GLT se involucraron también miembros del STC. El mérito de este programa fue identificar de manera conjunta (con los actores antes mencionados) las estrategias y acciones prioritarias para la conservación y recuperación de la especie en el SLA. Sin embargo, a pesar de las buenas intenciones de este proyecto, éste no recibió mucho apoyo por parte de las autoridades ambientales federales y estatales, por lo que no se inició la fase de implementación.

Al finalizar estos proyectos en el 2003, la ACM se desintegró y perdió la cohesión que le caracterizaba. Posteriormente, el IIB continuó los esfuerzos de conservación de la especie en el SLA que prevalecen hasta la actualidad. Entre 2002 y 2008 el IIB realizó seis proyectos de investigación y conservación entre los que destacan el fortalecimiento de las capacidades locales

y un estudio para promover el SLA como sitio RAMSAR (Cuadro 4). En el primer proyecto se capacitó a 253 personas de siete comunidades y se formaron dos cooperativas de mujeres pescadoras. Este proyecto fue realizado con el financiamiento de la USFWS y North American Wetlands Conservation Council (Cuadro 4). En el 2004, el SLA fue declarado como sitio RAMSAR gracias a la propuesta del IIB. El Acuario de Veracruz como se mencionó anteriormente ayudó en el rescate y rehabilitación de seis manatíes provenientes del SLA. Dentro de sus aportes principales se encuentran los estudios realizados en cautiverio en colaboración con diferentes instituciones académicas del país, como la Universidad de San Nicolás de Morelia, la Universidad del Mar de Oaxaca y la Universidad Autónoma de Tabasco (Cuadro 4).

Cuadro 4. Proyectos, acciones y actividades de conservación e investigación sobre el manatí conducidos por el GLT en el SLA de 1998 a 2008.

Proyectos y acciones de conservación del manatí y su hábitat vinculadas al PREP manatí	Duración	Instituciones participantes
• Programa de educación ambiental dirigido a escuelas: ecosistemas y recursos marinos. ⁵	1998	Acuario
• Educación ambiental planeación participativa para la conservación del manatí en Alvarado, Veracruz. ^{1,4,8, 10} - Estudio antropológico y socio-ambiental de las comunidades del SLA y educación ambiental - Identificación de amenazas para la especie generadas por las poblaciones locales.	1998-2002	IIB, Pronatura, INECOL (GLT)
• Situación actual y las perspectivas de conservación del manatí en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. ^{1,2,3,4,8} - Evaluación del hábitat y conservación de los manatíes en el SLA. ^{1,3,8}	1999-2002	IIB, Pronatura, INECOL (GLT)
• Fortalecimiento de las capacidades locales para la conservación del humedal de Alvarado. - Talleres de educación ambiental para niños y adultos, sobre el cuidado del humedal y sus recursos (enfático en el cuidado del manatí). ^{1,2,7}	2002-2003	IIB, COEPA, CODEPAP
• Establecimiento de unidades de gestión ambiental en el humedal de Alvarado, Veracruz: Bases para su ordenamiento ecológico y social ^{1,2} - Estudio para promover el SLA como sitio RAMSAR	2002-2005	IIB
• Plan regional para la recuperación del manatí en el SLA, Veracruz. ^{8,9}	2002-2003	INECOL, IIB, OC-NSU ⁹ , GLT, SCT
• Programa de educación ambiental continua de los humedales de Alvarado	2002-	IIB
• Proyecto: “Herederos del humedal”: Educación ambiental para hijos de pescadores ribereños del humedal de Alvarado. ⁶	2003-2005	IIB
• Campaña permanente de colecta y acopio de botes de aluminio y envases de plástico.	2003-	IIB,
<i>Documentales de divulgación</i>		
• “Mujeres pescadoras de la laguna” Especial Golfo, Universidad Veracruzana,	2004	IIB
• “Mujeres de la Laguna”, Especial Golfo, Universidad Veracruzana.	2005	IIB
• Día Nacional del Manatí (7 de septiembre), Actividades de educación ambiental	2002-2011	IIB/UV, Acuario de Veracruz, Tú Decides, Ayuntamiento de Alvarado
• Constantes hemáticas para crías de manatí (<i>Trichechus manatus manatus</i>) de hasta dos años de edad en cautiverio. ⁵	2002	UV-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Acuario de Veracruz
• Conservación y manejo de los humedales de Alvarado, Veracruz: mecanismos estratégicos para la protección y uso sustentable de recursos. ⁴	2002-2004	Pronatura
• Alimentación de crías de manatíes (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en cautiverio del Acuario de Veracruz, A.C. ⁵	2002	Universidad de San Nicolás de Morelia, Acuario de Ver.
• Extracción, purificación y cuantificación de ADN de manatíes (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en cautiverio en el Acuario de Veracruz, A.C. ⁵	2003	UV-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Acuario

• Conocimiento, uso y manejo del manatí (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en el Sistema Lagunar de Alvarado, con énfasis en la historia oral.	2004	Facultad de Biología/UV e IIB
• Distribución y estatus de conservación del manatí en Veracruz, México. ¹	2004	IIB
• Evaluación del desarrollo del manatí del caribe (<i>Trichechus manatus manatus</i> , linnaeus. 1758) en cautiverio.	2003-2005	UV, Acuario
• Determinación de cortisol en el manatí antillano.	2005	Univ. Juárez Autónoma de Tabasco, Acuario
• Planeación para la conservación de la costa de Veracruz.	2005	Pronatura, The Nature Conservancy
• Acciones de conservación en los humedales de Alvarado.	2005-2007	PRONATURA
• Situación actual sobre la conservación en cautiverio del manatí del caribe <i>Trichechus manatus manatus</i> (linnaeus. 1758) en México.”	2007	Instituto Tecnológico de Boca del Río, Acuario .
• Comparación de la alimentación manual con la alimentación natural en cinco crías hembras de manatí del caribe mantenidas en cautiverio en el Acuario de Veracruz	2008	Acuario de Veracruz
• Comportamiento del manatí (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en cautiverio en el Acuario de Veracruz.	2008	Universidad del Mar, Acuario
• Detección de anticuerpos contra 12 serovariedades de leptospira en suero, mediante la técnica de Aglutinación Microscópica (AM) de 6 manatíes antillanos (<i>Trichechus manatus manatus</i>) mantenidos y manejados en cautiverio del acuario Veracruz.	2008	Universidad Autónoma de México, Acuario
• Caracterización del Hábitat del Manatí (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en el Sistema Lagunar de Alvarado.	2008-2010	UV, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Fuentes financiadoras de los proyectos (parcial o total): ¹USFWS, ²North American Wetlands Conservation Council, ³Save the Manatee Club, ⁴Pronatura, ⁵Acuario de Veracruz, A.C., ⁶CECADESU-SEMARNAT, ⁷COEPA, ⁸Wildlife Preservation Trust International, ⁹Oceanographic Center, Nova Southeastern University, y ¹⁰UV.

4.4 Congruencia entre las acciones propuestas en el PREP manatí y las implementadas por el GLT

Uno de los objetivos del GLT fue atender las necesidades de conservación de la especie a nivel local, así como llevar a cabo las recomendaciones y estrategias previstas por el PREP de la especie. En la planeación del PREP manatí participaron varios miembros del GLT que a su vez formaban parte del STC (IIB, Pronatura, INECOL y Acuario). De esta manera, parte del análisis de la problemática nacional de la especie estuvo basado en los factores y amenazas particulares del SLA, así como de otros sitios con presencia de esta especie en el país.

Se realizó un listado de las acciones de conservación establecidas en las seis líneas estratégicas del PREP manatí y posteriormente se analizó qué acciones fueron atendidas por los actores que integran el GLT entre 1998 y 2008. En el cuadro 5, se muestran las líneas estratégicas del PREP, las acciones comprendidas por éstas, las acciones que recibieron atención, y los actores clave que colaboraron en la implementación de las acciones. Se observó que el 63% de las acciones de conservación establecidas en las seis líneas estratégicas del PREP manatí fueron atendidas por el GLT. Las estrategias con el porcentaje más alto de atención fueron la de Financiamiento y la de Educación y difusión, con un 100 y 93% respectivamente. Si bien, la estrategia de

Financiamiento del PREP manatí comprende cinco acciones, solo una de ellas puede ser realizada a nivel local, la cual está orientada a conseguir las fuentes adecuadas para financiar los proyectos. La estrategia de Rehabilitación y Manejo en cautiverio recibió atención en un 71% de las acciones comprendidas en el PREP de la especie. La mayoría de las acciones de esta estrategia fueron realizadas por el Acuario de Veracruz.

Las estrategias que recibieron menor grado de atención fueron: Inspección y vigilancia, Conservación y Manejo, e Investigación (58, 55 y 48% respectivamente). En el caso de la estrategia de Inspección y Vigilancia, quienes realizaron las acciones fueron los pobladores de las comunidades que participaron en los proyectos de EA promovidas por el IIB. La PROFEPA realizó labores de inspección de las instalaciones y el manejo en cautiverio por parte del Acuario. En relación a la estrategia de Conservación y Manejo, las actividades que recibieron menor atención fueron aquellas orientadas a la conservación del hábitat, de tal manera que ésta fue atendida en un 55% en relación a las actividades establecidas en el PREP. La Estrategia de Investigación, es la que cuenta con mayor número de acciones (27), de las cuales se atendieron 13, sin embargo, seis corresponden a estudios del hábitat y un 20% a estudios de dinámica poblacional, que debido a las condiciones de turbidez y escala espacial del SLA no pudieron ser conducidas con facilidad.

Cuadro 5. Porcentaje de implementación de las acciones de conservación establecidas en las líneas estratégicas del PREP manatí entre 1998 y 2008 por miembros del GLT.

Línea estratégica del PREP	Relación de acciones atendidas			Instituciones participantes
	No. de acciones	Acciones atendidas	Porcentaje de implementación	
• Investigación	27	13	48%	IIB-UV, INECOL, Facultad de Biología-UV, Acuario de Veracruz
• Conservación y Manejo	11	6	55%	IIB-UV, Pronatura
• Educación y Difusión	14	13	93%	IIB-UV, INECOL, Pronatura
• Rehabilitación y Manejo en Cautiverio	7	5	71%	Acuario de Veracruz
• Inspección y Vigilancia	12	7	58%	Pobladores de las comunidades locales del SLA, IIB/UV, PROFEPA
• Financiamiento	1*	1	100%	USFWS, North American Wetlands Conservation Council, Save the Manatee Club, Pronatura, UV, Acuario de Veracruz, A.C., CECADESU-SEMARNAT, COEPA, Wildlife Preservation Trust International, CONACYT
Total	72	45	63%	

*Solo una de las acciones es de competencia local, el resto están diseñadas para ser conducidas a nivel nacional.

4.5 Percepción de las comunidades locales sobre la conservación del manatí en el SLA

Las comunidades locales del SLA han colaborado en los proyectos de conservación del manatí durante 13 años, primero a través de los proyectos conducidos por la Alianza para la Conservación del Manatí y posteriormente en los proyectos emprendidos por el IIB. Las comunidades han colaborado en diversos proyectos de EA, talleres de capacitación sobre alternativas productivas, a través de comités de vigilancia, e incluso han participado en estudios de monitoreo de la especie. De tal forma que las comunidades han constituido una oportunidad para la conservación del manatí, pues se ha observado un cambio de actitud el cual se refleja en la disminución de la caza ilegal desde que dieron inicio los proyectos de EA en el SLA.

Además, como se mencionó anteriormente, algunos miembros de las comunidades han promovido la conservación del manatí entre pobladores de otras comunidades. Por ejemplo, las mujeres han dado pláticas en comunidades del humedal que no han recibido capacitación por parte del IIB y los pescadores comparten su conocimiento con los miembros de otras cooperativas sobre la importancia de proteger al manatí, su estado legal e incluso han evitado que otros pescadores cacen al manatí para consumo (4 casos reportados). Actualmente, los pobladores de las comunidades que han participado en la conservación del manatí, reportan los varamientos o accidentes en redes de pesca para que las autoridades y el Acuario rescaten y rehabiliten a los animales encontrados. Asimismo, dos mujeres de la cooperativa “Mujeres Experimentando” actualmente son miembros del STC desde 2008.

Para fines del presente trabajo se midió la percepción de las comunidades en relación a los proyectos y acciones de conservación que se han realizado en el SLA desde 1998. Se realizaron nueve entrevistas semi-estructuradas a miembros de tres cooperativas integradas por pescadores y pescadoras de cuatro comunidades: (1) Cooperativa La Flota, (2) Mujeres Experimentando y (3) La Mujer Costeña. Las cooperativas de mujeres son resultado del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades locales para la conservación del humedal de Alvarado” del IIB. En promedio, los informantes seleccionados de estas tres cooperativas han participado durante 10 años en los proyectos conducidos por el IIB, cinco de los cuales participaron en el primer proyecto realizado por la ACM. El 100% de los entrevistados identificaron al IIB/UV y a las comunidades del humedal como los principales agentes promotores de la conservación del manatí en el SLA. En la

Figura 1 se pueden observar las opiniones de los informantes en relación a los actores o instituciones que han participado en el cuidado y conservación del manatí en esta región.

En relación a la percepción local hacia el cuidado del manatí y su hábitat, siete de los nueve informantes mencionaron que su forma de pensar ha cambiado desde que comenzaron a participar en los proyectos de EA y conservación del IIB. Señalaron que ahora respetan y cuidan al manatí e incluso promueven su cuidado y respeto entre miembros de otras comunidades y cooperativas. Actualmente uno de los informantes, conduce encuestas a los pobladores de Alvarado para identificar el grado de conocimiento que tienen sobre la especie y su situación legal. Los otros dos participantes, señalaron que su percepción es la misma, ya que siempre han valorado al manatí y al manglar, pero que a través de las actividades del IIB han aprendido más sobre el manatí y su hábitat y que por lo tanto pueden ayudar a conservarlo.



Figura 1. Actores que participaron en la conservación del manatí en el SLA entre 1998 y 2008.

El 78% de los informantes identificó al Acuario de Veracruz y a los pobladores del Puerto de Alvarado como el segundo actor involucrado en la conservación de la especie (Figura 1). Los informantes señalaron que el Acuario ha participado en la conservación del manatí por medio de la rehabilitación de las crías abandonas y los animales heridos que han sido trasladados a sus instalaciones. Mencionaron también, que los pobladores de Alvarado han contribuido a la conservación de la especie ya que se han sensibilizado y ha disminuido la cacería.

El grado de involucramiento de las autoridades ambientales de los tres niveles de gobierno en la conservación del manatí a escala local es menor a la del IIB, las comunidades locales y el Acuario de Veracruz, de acuerdo a lo reportado por los informantes. Éstos mencionaron que las instituciones del gobierno Federal y Estatal tienen poca presencia en la región y que a pesar de la presencia de las autoridades locales en el SLA, éstas tienen poca injerencia en la conservación del manatí (Figura 1). Dado que el manatí es una especie considerada como prioritaria y en peligro de extinción por el gobierno Federal, es menester de éste su conservación, por lo que se preguntó a los informantes clave, si conocían a las autoridades ambientales del gobierno Federal así como cuáles son sus funciones en la conservación de la especie en el SLA.

En este sentido, el 100% de los participantes reconoce a la SEMARNAT, el 89% conoce a la PROFEPA y el 67% identifica a la CONANP. Del papel de estas instituciones en la conservación del manatí, el 35% mencionó que estas instituciones no han realizado actividades para conservar al manatí en el SLA, el 30% no sabe cómo estas instituciones podrían ayudar en la conservación de la especie, mientras que el 9% de los informantes mencionó que estas dependencias son las responsables de conceder el permiso al Acuario para que trasladen a los animales heridos y abandonados a sus instalaciones y que además apoyan las acciones de conservación a través del IIB. El 17% restante señaló que dan capacitación y talleres para el cuidado de los recursos naturales de la región.

4.6 Logros generados a partir de la implementación de las acciones de conservación del manatí

El resultado o efecto más importante derivado de 13 años de trabajo en el SLA es el cambio de actitud y sensibilización de las comunidades locales en torno a la importancia de conservar al manatí. Este efecto no puede ser atribuido a una intervención en específico o a un proyecto, sino a la suma de éstos desde que se dio inicio a los proyectos de EA en el SLA como parte de los proyectos de la alianza para la conservación del manatí y del IIB. Este cambio de actitud se ve reflejado en una considerable disminución de la caza ilegal del manatí, ya que desde que se iniciaron los esfuerzos de conservación en el SLA ha disminuido el número de reportes de la cacería de ejemplares (entre los propios pobladores del humedal de Alvarado y a las autoridades). Los habitantes de las comunidades locales mencionaron que han evitado en varias ocasiones que

algunos pescadores de las comunidades locales, que no han recibido capacitación en los talleres de EA, maten a los manatíes que han capturado incidentalmente en sus redes para su consumo.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La evaluación de la implementación del PREP manatí a nivel local en el SLA muestra por un lado, deficiencias por parte de las instituciones ambientales del gobierno federal responsables de operar los PREP y por otro, la importancia de los actores locales en la conservación de la biodiversidad. De acuerdo al artículo 60 de la Ley General de Vida Silvestre, es función de la SEMARNAT a través de la DGVS y luego de la CONANP, coordinar y operar los planes de recuperación de especies prioritarias o en riesgo (SEMARNAT 2010). Como se muestra en el Cuadro 4 y 5, las estrategias y acciones que fueron implementadas entre 1998 y 2008 para la conservación del manatí en el SLA fueron llevadas a cabo por instituciones locales, como el IIB, Pronatura, INECOL y el Acuario de Veracruz. De tal manera que el IIB y el Acuario de Veracruz fueron las instituciones que mayor contribución aportaron en la implementación de acciones para la recuperación del manatí en Veracruz. La primera, contribuyó a la conservación *in situ* de la especie en el SLA, por medio del trabajo con las comunidades locales y a través de estudios sobre la dinámica poblacional de la especie, mientras que la segunda, apoyó en la conservación y manejo *ex situ*, principalmente por medio de la rehabilitación de animales heridos y crías abandonadas provenientes del SLA, además del aporte en el conocimiento en cautiverio de la especie.

La participación del gobierno en sus tres niveles (Federal, Estatal y Municipal) estuvo limitada a supervisar las acciones realizadas por los grupos locales, a gestionar permisos y monitorear el cumplimiento de la normatividad y medidas necesarias para mantener manatíes en cautiverio. Por lo tanto, la función del gobierno en la conservación del manatí disto de ser operativa, más bien tuvo el papel de observador y colaborador. Como se mencionó en el Capítulo III, las causas que limitaron la implementación del PREP manatí por parte del gobierno Federal (DGVS y CONANP), fueron la falta de presupuesto asignado a las tareas operativas y la falta de capacidades institucionales (humanas y materiales). En este sentido, el gobierno Federal debió impulsar y reforzar las acciones locales para la recuperación del manatí, así como aprovechar la

voluntad de colaboración de los actores clave en la conservación de la especie, como la formación del grupo local de trabajo para la conservación del manatí.

5.1 La importancia de la colaboración para la conservación de especies prioritarias

Varios autores argumentan que un componente clave en la conservación y manejo de los recursos naturales es la colaboración o la formación de asociaciones entre diferentes actores políticos y sociales (Brecht et al. 2002, Pretty y Smith 2004, Sheil y Lawrence 2004, Kainer et al. 2009, Prager 2010). Estos sistemas de colaboración están basados en la integración de diferentes actores, (e.g. gobierno, academia, ONGs, sector privado y diferentes grupos de la sociedad) comprometidos con la visión de un bien común, que además participan en un proceso intenso de comunicación, toma de decisiones e instrumentación de acciones comunes (Prager 2010).

De esta manera, el GLT fue un grupo de colaboración que intentó determinar las medidas necesarias para recuperar las poblaciones de manatíes en el SLA a través de acciones comunes. Sin embargo, una de las principales debilidades del GLT como grupo de colaboración fue la falta de formalización de acuerdos, en los que se definieran las expectativas y responsabilidades del grupo, esto con la finalidad de hacer transparentes los términos de colaboración. Lo anterior se vio reflejado a través de diversos niveles de compromiso entre los participantes. Como se mencionó anteriormente, la participación del gobierno en la implementación de las estrategias de recuperación del manatí fue marginal.

Los principales factores que determinaron la participación del gobierno Estatal y Municipal en la conservación del manatí fueron:

(1) *La falta solidez de las instituciones ambientales.* Las dependencias ambientales de los Estados carecen de agendas para la conservación de la biodiversidad (Lascrain-Fernández 2006). Históricamente se han enfocado en atender problemas asociados con el desarrollo urbano, abastecimiento de agua, manejo de residuos, contaminación del agua, suelo y aire, (Gabaldón y Rodríguez-Becerra 2003, Guzmán-Aranda 2004) y más recientemente a la conservación de áreas de protección de orden Estatal y Municipal, dejando de lado la implementación de acciones para la conservación efectiva de especies en riesgo.

(2) *Una transversalidad ineficiente de las políticas ambientales.* Los instrumentos de política ambiental son gestionados por diferentes instituciones de la SEMARNAT, no obstante, hay indicios de que incluso al interior de la propia SEMARNAT existen deficiencias en la transversalidad de sus políticas públicas (Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos 2009). De igual forma, hay vacíos en la gestión de las estrategias para la biodiversidad entre las instancias administrativas de los Estados y la Federación (SEMARNAT 2006), lo cual se manifiesta en la falta de comunicación entre los dos órdenes del gobierno. Además, de que con frecuencia el punto de vista y los objetivos de los tres estratos no son coincidentes (Gil-Corrales 2007).

(3) *Falta de capacidades institucionales.* Uno de los principales problemas que enfrentan las dependencias ambientales de los Estados son los recursos económicos insuficientes (Valdez et al. 2006). Sin embargo, esta escasez de recursos es compartida a nivel mundial por los gobiernos nacionales y agencias financiadoras para la conservación (Ferraro y Pattanayak 2006). En el caso de México, los gobiernos Estatales no han prestado suficiente interés en la agenda ambiental, al menos que ésta este enlazada con el desarrollo y bienestar social (Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos 2009). Este sector no ha podido incorporar el hecho de que el bienestar social está ligado en gran medida al medio ambiente y a su calidad (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Por otro lado, el personal que labora en estas dependencias es reducido y en ocasiones carece de entrenamiento para el cumplimiento de sus funciones (Lascurain-Fernández 2006, Valdez et al. 2006).

En relación a lo anterior, el esquema de colaboración es una solución viable para resolver el problema de transversalidad de las políticas públicas así como la falta de recursos económicos y humanos. Pues los sistemas de colaboración suman los esfuerzos y aportaciones de los diferentes entes que la constituyen, lo que disminuye la carga (en términos de capital humano y financiero) hacia una sola institución al mismo tiempo que eficientiza la toma de decisiones y la operación de las estrategias.

5.2 La necesidad de fortalecer las capacidades de las instituciones ambientales en México

Como se mencionó anteriormente, la conservación de especies amenazadas es responsabilidad del gobierno Federal, sin embargo, la problemática que enfrentan estas especies es de índole local

y en algunos casos regional. Por lo tanto, la conservación de la biodiversidad debe ser tratada de acuerdo a su nivel de influencia, en el caso del manatí a nivel de Estado y vinculado a las autoridades locales (*e.g.* municipios y ejidos). Lo anterior no quiere decir que la responsabilidad de conservar las especies en riesgo sea transferido a los Estados, sino más bien que éstos últimos compartan responsabilidades con la federación y a su vez se vinculen con las autoridades municipales para hacer más eficiente la operación de los programas. Este argumento coincide con el de Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos (2009), quienes mencionan que el campo de acción de la problemática ambiental en México es de orden regional y por lo tanto es indispensable que los tres sectores del gobierno (Federal, Estatal y Municipal) se involucren y tengan competencias en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

Por otro lado, la vida silvestre es altamente influenciada por el cambio y uso del suelo, decisión que pertenece a los gobiernos locales (Azerrad y Nilon 2006, Gil-Corrales 2007). En contraste, las agencias federales tienen poca injerencia sobre la toma de decisiones sobre el uso de la tierra a nivel local (Azerrad y Nilon 2006). Por lo tanto, es necesario fomentar la transversalidad de las políticas ambientales, así como la cooperación entre los tres niveles del gobierno en materia de conservación de la vida silvestre.

Como sugiere Press et al. (1996), la conservación de la biodiversidad a nivel local mejora a través de la formación de alianzas de colaboración entre investigadores, tomadores de decisiones y administradores de los recursos naturales tanto del nivel Federal como Estatal. Para lo cual es necesario fortalecer las capacidades de las instituciones ambientales de los Estados y Municipios, pues comúnmente estas instituciones carecen de solidez y de capacidades humanas y de infraestructura (Azerrad y Nilon 2006, Lascurain-Fernández 2006). Por otro lado, la agenda ambiental de los Estados, no corresponde a un ejercicio de planeación estratégica, sino más bien figuran como un mecanismo informal para dar solución a los problemas urgentes (SEMARNAT 2006). En este sentido, el fortalecimiento de las instituciones ambientales en el ámbito Estatal debe contar con una agenda orientada a la conservación de la biodiversidad, no solo a través del establecimiento de áreas de protección sino también por medio de programas de conservación de la vida silvestre que sean vinculantes e incluyentes, con respecto a las políticas públicas y las

agencias ambientales de orden Federal, como los programas de recuperación de especies y de restauración de ecosistemas.

El fortalecimiento de las instituciones estatales debe considerar los siguientes elementos: (1) establecer mecanismo eficientes de recaudación de fondos a través de agencias internacionales y por medio de esquemas de donación provenientes de empresas e industria asentada en la zona, que permitan asegurar un fondo para la implementación de acciones, (2) es necesario que estos proyectos contengan fuertes componentes de planeación estratégica, que permitan hacer más eficiente el gasto para la conservación a través de la priorización de estrategias, (3) Fortalecer las capacidades humanas de las instituciones ambientales, a través la contratación de personal suficiente y altamente capacitado para desempeñar las funciones de conservación, (4) finalmente, los proyectos y estrategias deben ser operativas, es decir, contar con los elementos necesarios que garanticen su implementación (*e.g.* fondos y personal operativo). Además de estos criterios, las instituciones del estado deben considerar la formación de alianzas de colaboración entre instituciones académicas, ONGs, sector privado y comunidades locales, con la finalidad mejorar el éxito de estos programas así como estar altamente vinculadas con las autoridades municipales para realizar en conjunto la operación de los programas de conservación de la biodiversidad.

5.3 El papel de las comunidades locales en la conservación de la biodiversidad

En la actualidad la mayoría de los enfoques de conservación de los recursos naturales contempla la participación activa de las comunidades locales y/o de los usuarios de los recursos. En México, el discurso sobre la relación ambiente-sociedad se encuentra presente en la mayoría de las políticas ambientales así como en los documentos generados por el gobierno. De igual manera, las políticas ambientales en México hacen hincapié en la necesidad de incluir a los colectivos sociales en la conservación de la biodiversidad (*e.g.* SEMARNAP 1997, CONABIO 2006, CONANP 2007).

Sin embargo, varios programas de conservación no han cumplido en su totalidad con este requerimiento. Por ejemplo, en el caso de algunas ANP, las comunidades y la sociedad local no ha sido involucrada en el proceso de designación y manejo de estas áreas y de los recursos contenidos en ellas (Guzmán-Aranda 2004, Pujadas y Castillo 2007). Esto ha generado oposición

y descontento de las comunidades locales hacia los manejadores y tomadores de decisiones (Pujadas y Castillo 2007, Urquiza-Hass 2009). Otro ejemplo de esto, es la escasa participación de las comunidades locales y usuarios en el proceso de planeación e implementación de los PREP. En este sentido, los STC debían contar con la participación de actores locales, sin embargo, en muy pocos casos (30% de los subcomités), éstos actores formaron parte de los subcomités. En el caso del STC del manatí fue hasta 2008 que se sumaron dos miembros de una comunidad del SLA, esto significa que durante diez años este sector no estuvo representado en el STC. Sin embargo aún no se cuenta con representantes de comunidades de los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Un caso exitoso de colaboración entre el sector académico y las comunidades locales, fue la alianza de colaboración entre el IIB y las comunidades del SLA. Durante más de 13 años estos actores han participado conjuntamente en las acciones de conservación del manatí en el humedal de Alvarado. El IIB a través de sus proyectos de investigación y de EA, ha fortalecido el conocimiento y capacidades de los habitantes de las comunidades locales. Estos proyectos no solo han logrado generar un cambio de actitud entre los pobladores del SLA, sino que han promovido la participación activa de estas comunidades en la conservación del manatí en dos sentidos, (1) disminuyendo considerablemente la caza del manatí para consumo y (2) promoviendo la conservación de la especie entre miembros de otras comunidades del SLA (Cortina-Julio 2008).

De esta manera, las comunidades locales son aliados importantes en la conservación de la biodiversidad, sobre todo si se les toma en cuenta desde el inicio de los proyectos y si participan activamente en la toma de decisiones junto con el gobierno. Además, la formación de alianzas entre las comunidades locales, investigadores, ONG y tomadores de decisiones asegura la efectividad de las acciones de conservación, especialmente cuando este sistema de colaboración participa en el proceso de planeación e implementación para la conservación de la biodiversidad (Pretty y Smith 2004, Sheil y Lawrence 2004). Adicionalmente, la colaboración de las comunidades locales genera importantes beneficios en la conservación de la biodiversidad, por un lado ayuda a legitimar el proceso (Stoll-Kleemann y O'Riordan 2002), mejora la toma de decisiones y la gobernanza (Folke et al. 2005, Berkes 2009) y promueve el sentido de pertenencia

sobre la intervención y los resultados generados por ésta, lo que genera un alto índice de aceptación y disminuye la resistencia al cambio entre los actores locales (Kainer et al. 2009).

En este sentido, para que la conservación de la biodiversidad en México alcance mayores niveles de efectividad y aceptación, se debe incluir a todos los actores (instituciones de gobierno, ONG, academia, sector privado y especialmente las comunidades locales) en procesos participativos y de colaboración para el desarrollo de estrategias y objetivos claros de conservación, que sean realistas y funcionales.

6. REFERENCIAS

- Azerrad, J. M. y C. H. Nilon. 2006. An evaluation of agency conservation guidelines to better address planning efforts by local government. *Landscape and urban planning* **77**:255-262.
- Baena, M. L. y G. Halfpeter, *et al.* 2008. Extinción de especies, *en Capital Natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México. Pp 263-282.
- Berkes, F. 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of environmental management* **90**:1692-1702.
- Bezaury-Creel, J. y D. Gutiérrez-Carbonell *et al.* 2009. Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. *en Capital Natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, Pp. 385-431.
- Brechin, S. R., P. R. Wilshusen, C. L. Fortwangler, y P. C. West. 2002. Beyond the square wheel: toward a more comprehensive understanding of biodiversity conservation as social and political process. *Society and Natural Resources* **15**:41-64.
- Castillo, A. *et al.* 2009. Conservación y Sociedad, *en Capital Natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, Pp. 761-801.
- Ceballos, G., P. Rodríguez, y R. A. Medellín. 1998. Assessing conservation priorities in megadiverse Mexico: mammalian diversity, endemism and endangerment. *Ecological Applications* **8**:8-17.
- Challenger, A. y R. Dirzo. 2008. Factores de cambio y estado de la biodiversidad, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO. México, Pp. 37-73.
- CONABIO. 2006. Capital Natural y Bienestar Social. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Pp 71.
- CONANP. 2007. Programa de Conservación de Especies en Riesgo (2007-2012). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SEMARNAT. México, D.F. Pp. 24.
- Contreras, E. F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. UAM. México. Pp. 415.

- Cortina-Julio, B. E. 2008. Educación Ambiental para la Coservación de los Recursos Naturales, Una Experiencia de Gestión y Participación en Alvarado, Veracruz, México. Período (1999-2005). Tesis de grado, Facultad de Biología, Xalapa. Pp. 93.
- Cortina-Segovia, S. y M. Zorrilla-Ramos. 2009. Capacidades para la implementación de políticas públicas. Pp. 117-151 *en* CONABIO-PNUD, editores. México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conociemiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo., México, D.F.
- Cruz-Escalona, V., F. Arreguin-Sanchez, y M. Zetina-Rejon. 2007. Analysis of the ecosystem structure of Laguna Alvarado, western Gulf of Mexico, by means of a mass balance model. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **72**:155-167.
- Espinosa-Organista, D. y S. Ocegueda-Cruz. 2008. El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural, *en Capital Natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, Pp. 33-65.
- Ferraro, P. y S. Pattanayak. 2006. Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments. *PLoS Biology* **4**:482.
- Folke, C., T. Hahn, P. Olsson, y J. Norberg. 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.* **30**:441-473.
- Gabaldón, A. J. y M. Rodríguez-Becerra. 2003. Evolución de las políticas e instituciones ambientales: ¿Hay motivos para estar satisfechos? Pp. 35-60, *en* E. Leff, E. Ezcurra, I. Pisanty, y P. Romero-Lankano, editors. La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y el Caribe. SEMARNAT-INE-UAM-ONU-PNUMA, México.
- Gil-Corrales, M. A. 2007. Crónica Ambiental: Gestión Pública de Políticas Ambientales en México. Fondo de Cultura Económica. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología. Primera Edición. México, DF. Pp. 559.
- Guentzel, J. L., E. Portilla, K. M. Keith, y E. O. Keith. 2007. Mercury transport and bioaccumulation in riverbank communities of the Alvarado Lagoon System, Veracruz State, Mexico. *Science of the Total Environment* **388**:316-324.
- Guzmán-Aranda, J. C. 2004. Evaluation of conservation planning in Mexico: A stakeholder analysis approach. Tesis de Doctorado. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA. Pp. 360.
- Kainer, K. A., M. L. DiGiano, A. E. Duchelle, L. H. O. Wadt, E. Bruna, y J. L. Dain. 2009. Partnering for greater success: Local stakeholders and research in tropical biology and conservation. *Biotropica* **41**:555-562.
- Lascurain-Fernández, C. F. 2006. Análisis de la política ambiental. Desafíos institucionales. Plaza y Valdés, México. Pp. 221.
- March, I. J., M. A. Carvajal, R. M. Vidal, J. E. San Román, y G. Ruíz, *et al.* 2009. Planificación y desarrollo de estrategias para la conservación de la biodiversidad. Pp. 545-573 *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México.

- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and human well-being: current state and trends: findings of the condition and Trends Working Group. Millennium Ecosystem Assessment series. Island Press, Washington, D.C.
- Morán-Silva, A., L. A. Martínez-Franco, R. Chávez-López, J. M. Franco-López, C. M. Bedia-Sánchez, F. C. Espinosa, F. G. Mendieta, N. J. Brown-Peterson, y M. S. Peterson. 2005. Seasonal and spatial patterns in salinity, nutrients, and chlorophyll *a* in the Alvarado Lagoon System, Veracruz, México. *Gulf and Caribbean Research* **17**:133-143.
- Moreno-Casasola, P., J. Rojas-Galaviz, D. Zárate-Lomelí, M. Ortiz-Pérez, A. Lara-Domínguez, y T. Saavedra-Vázquez. 2002. Diagnóstico de los manglares de Veracruz: distribución, vínculo con los recursos pesqueros y su problemática. *Madera y Bosques (Número especial)*:61-68.
- Ortega-Argueta, A. 2002. Evaluación del hábitat del manatí (*Trichechus manatus*) en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz, México. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Ver. México. Pp. 77.
- Patton, M. Q. 2002. Qualitative research and evaluation methods. 3a edición. Sage Publications, Thousand Oaks, California. Pp. 598.
- Portilla-Ochoa, E., B. E. Cortina-Julio, A. I. Sánchez-Hernández, A. Juárez-Eusebio, y C. Y. Negrete-Guzmán. 2007. Fortalecimiento de Capacidades Locales para la Conservación del Sitio Ramsar “Sistema Lagunar de Alvarado”, Veracruz, México. *Hacia una Cultura de Conservación de la Diversidad Biológica. Monografías Tercer Milenio*: 255-262
- Portilla-Ochoa, E., A. Sánchez-Hernández, A. Juárez-Eusebio, Cortina-Julio, B. E. y C. Y. Negrete-Guzmán. 2005. Fortalecimiento de Capacidades Locales para la Conservación de las Humedales de Alvarado. Bases para su ordenamiento ecológico y social. Informe técnico, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Pp 167.
- Powell, R. 2006. Evaluation Research. *Library trends* **55**:102-120.
- Prager, K. 2010. Local and regional partnerships in natural resource management: The challenge of bridging institutional levels. *Environmental Management*:711-724.
- Press, D., D. F. Doak, y P. Steinberg. 1996. The role of local government in the conservation of rare species. *Conservation biology* **10**:1538-1548.
- Pretty, J. y D. Smith. 2004. Social capital in biodiversity conservation and management. *Conservation biology* **18**:631-638.
- Pujadas, A. y A. Castillo. 2007. Social participation in conservation efforts: a case study of a biosphere reserve on private lands in Mexico. *Society and Natural Resources* **20**:57-72.
- Rossi, P., M. Lipsey, y H. Freeman. 2004. Evaluation: A systematic approach. 7ª edición. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, California. Pp. 470.
- Sanders, J. 2004. W.K. Kellogg Foundation Evaluation Handbook. Pp 120.
- SEMARNAP. 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, SEMARNAP, México. Pp. 207.

- SEMARNAT. 2001. Proyecto de conservación, recuperación y manejo del manatí *Trichechus manatus* en México. SEMARNAT, México. Pp. 51.
- SEMARNAT. 2006. Capacidades y Sinergias, El Desafío Ambiental en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales., México, D.F.
- SEMARNAT. 2010. Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento. SEMARNAT, México, D.F. Pp. 153.
- Sheil, D. y A. Lawrence. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Evolution* **19**:634-638.
- Stoll-Kleemann, S. y T. O'Riordan. 2002. From participation to partnership in biodiversity protection: experience from Germany and South Africa. *Society and Natural Resources* **15**:161-177.
- Urquiza-Hass, E. G. 2009. Análisis de capacidades nacionales para la conservación *in situ*. Pp. 51-94 en CONABIO-PNUD, editor. Capacidades para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Comisión Nacional sobre el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México.
- Valdez, R., J. C. Guzmán-Aranda, F. J. Abarca, L. A. Tarango-Arámbula, y F. C. Sánchez. 2006. Wildlife conservation and management in Mexico. *Wildlife Society Bulletin* **34**:270-282.
- Weber, E. P., N. P. Lovrich, y M. Gaffney. 2005. Collaboration, enforcement, and endangered species: A framework for assessing collaborative problem-solving capacity. *Society and Natural Resources* **18**:677-698.

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN GENERAL

5.1 El diseño y planeación como medida de efectividad para la conservación

La práctica de la conservación evolucionó a partir de la década de los 80, a través de la adopción de enfoques provenientes de otras disciplinas como la planeación, el monitoreo y la evaluación (Stem et al. 2005, Pressey et al. 2007, Carwardine et al. 2009, Margoluis et al. 2009). Este tipo de prácticas permitieron incorporar el manejo adaptativo y los sistemas de colaboración para la conservación, con la finalidad de hacer más eficiente el papel de la conservación. Estos temas fueron abordados en el presente estudio, especialmente la planeación, evaluación y los sistemas de colaboración como medidas para mejorar el éxito de los proyectos de recuperación de especies en México.

La planeación estratégica es una herramienta indispensable para asegurar la efectividad de los esfuerzos de conservación (Margoluis y Salafsky 1998, Salafsky et al. 2002, Alexander 2010, Dietz et al. 2010). Planear tiene la ventaja de proveer la oportunidad de priorizar amenazas y acciones, establecer objetivos y metas específicos y medibles, determinar los supuestos sobre cómo las estrategias contribuirán a mejorar las condiciones del objeto de conservación, generar planes de trabajo, asignar responsabilidades, así como acordar sobre como se conducirá el monitoreo y evaluación del éxito del proyecto (Sutherland 2000, Dietz et al. 2010). De esta manera la planeación, a través de una serie de pasos y criterios, permite que el equipo del proyecto, los planeadores y tomadores de decisiones tengan un entendimiento común de lo que el proyecto desea lograr y cómo plantea lograrlo (Salafsky et al. 2002). Cuando la planeación de los proyectos de conservación es débil, éstos difícilmente producen los resultados esperados, por lo tanto no cumplen con los objetivos y metas del proyecto como tampoco con la intención inicial de generar el proyecto. Lo anterior se manifestó en el análisis realizado en este trabajo, así como en los 14 planes de recuperación analizados.

La evaluación de los 14 PREP mostró una serie de deficiencias en los elementos que componen la planeación de las estrategias de conservación. Por ejemplo, las amenazas no fueron

priorizadas, no se presenta un análisis o identificación oportunidades, los objetivos y metas son muy generales y no establecen con claridad lo que se desea lograr. Lo anterior se denota en que las estrategias no están vinculadas con las metas y objetivos, y no establecen claramente cómo contribuirán a mejorar la situación de las especies. En este sentido, las deficiencias identificadas en este trabajo, de acuerdo a la planeación en los PREP, limitaron su efectividad junto con el bajo nivel de implementación registrado por las instituciones responsables de estos proyectos. Sin embargo, las fallas que presentan los PREP no son únicas de México, ya que países como EUA, Australia y Canadá también sufren de estas carencias (Clark et al. 1994, Hoekstra et al. 2002, Lawler et al. 2002, Morris et al. 2002, Ortega-Argueta 2008). Esto se debe en parte a que la conservación de la biodiversidad se desarrolla bajo situaciones complejas que frecuentemente incluyen la interacción de diferentes factores como el ambiental, social, político, económico y cultural (Margoluis et al. 2009). De tal manera que en la planeación, estos factores deben ser tomados en consideración a la hora de desarrollar las estrategias de conservación, ya que los recursos naturales están en contacto con y dependen en gran medida de estos factores.

Actualmente, la evaluación de los esfuerzos de conservación juega un papel fundamental en determinar el desempeño y efectividad de los programas de conservación. Ha permitido también corregir el curso de los proyectos por medio del manejo adaptativo (adaptar o ajustar para mejorar) y finalmente la evaluación ha mejorado el uso de los recursos económicos disponibles para la conservación (Kleiman et al. 2000, Ferraro y Pattanayak 2006, Kapos et al. 2008, Bottrill et al. 2011a). Uno de los resultados más importantes que ha generado la evaluación de las estrategias de conservación ha sido el desarrollo de enfoques y herramientas para mejorar el quehacer de los proyectos y evitar fallas en el proceso del diseño de estas estrategias (*e.g.* Groves et al. 2002, CMP 2007, FOS 2007, Pressey et al. 2007, TNC 2007, IUCN/SSC 2008, Hilty y Groves 2009, FOS 2009a), factores que fueron identificados en este trabajo como una debilidad en los planes de recuperación evaluados y en la misma implementación de estos.

El empleo de estas herramientas estandarizadas y probadas en su mayoría por la comunidad de la conservación (ONGs, academia, instituciones de gobierno) definitivamente contribuirá a mejorar el desempeño de los PREP en México. Como menciona Stem et al. (2005), uno de los problemas principales en la conservación es que las instituciones y organizaciones han tratado de crear sus

sistemas desde cero, es decir, sin hacer una revisión de las estrategias y enfoques de conservación que han probado ser exitosos en otros lugares y adaptarlos a sus propias necesidades.

5.2 Implementación efectiva de las acciones de conservación

Uno de los principales problemas de los instrumentos y estrategias de conservación de la biodiversidad en México, al igual que en muchos países en desarrollo, es la carencia de mecanismos efectivos para instrumentar las estrategias de conservación (Salafsky et al. 2002, March et al. 2009, Biggs et al. 2011, Bottrill et al. 2011a). Varios factores han obstaculizado la implementación de estos instrumentos, como son los recursos financieros limitados (Ferraro y Pattanayak 2006, Knight et al. 2006a), la falta de personal operativo en las instituciones responsables (Guzmán-Aranda 2004, Cortina-Segovia y Zorrilla-Ramos 2009) y fallas al establecer redes de colaboración entre los diferentes sectores sociales y políticos (Pujadas y Castillo 2007, Biggs et al. 2011). A este fenómeno se le ha denominado “la crisis de la implementación” (Knight et al. 2006b, Biggs et al. 2011) y con este análisis fue posible determinar que desafortunadamente parte importante de las debilidades de los programas de conservación en México, responde justamente a la falta de visión de planeación, en donde el recurso financiero y la vinculación entre actores políticos y sociales, entre otros, aseguren el éxito de la implementación de los instrumentos de conservación.

Se puede decir que México ha enfrentado una crisis de la implementación en cuanto a la operación de los instrumentos de política ambiental para la conservación de especies prioritarias. Estos planes de recuperación de especies, no fueron implementados por las instituciones del gobierno Federal responsables de estos programas. Aunque de acuerdo al artículo 60 de la Ley General de Vida Silvestre, era función de la SEMARNAT a través de la DGVS y luego de la CONANP coordinar y operar los planes de recuperación de especies prioritarias (SEMARNAT 2010). Sin embargo, las funciones operativas de estas instituciones estuvieron limitadas a la coordinación de la elaboración de los PREP y a la regulación y verificación del cumplimiento de la normatividad. Como se mencionó en el Capítulo III, los factores que limitaron la implementación de los PREP fueron: (1) recursos económicos limitados, (2) falta de personal operativo y (3) deficiencias en la planeación de los programas de recuperación. Estas son las

principales causas que limitaron la actuación de las autoridades ambientales en la implementación de los PREP.

Sin embargo, de acuerdo al análisis de la implementación de los PREP (Capítulo III, 3.2), se determinó que los subcomités de especies prioritarias contribuyeron significativamente a la implementación de las acciones de conservación propuestas en los PREP. En particular, se obtuvo que el STC de manatí operó el 38% de las actividades contenidas en el plan de recuperación de la especie a escala nacional. Y en el ámbito local (en el Sistema Lagunar de Alvarado) se determinó que los actores que conforman el Grupo Local de Trabajo (IIB, Pronatura, INECOL, Acuario de Veracruz y las comunidades locales) instrumentaron el 63% de las actividades del PREP manatí. Esto denota la importancia de la colaboración para la operación efectiva de los instrumentos de política ambiental, tanto a nivel regional como local.

5.3 Sistemas de colaboración para la conservación de la biodiversidad

La interacción de los seres humanos con la naturaleza es el principal causante del deterioro ambiental en el mundo, el cual está relacionado con el uso incorrecto que se le ha dado a los recursos naturales (Brown 2003, Kainer et al. 2009). De tal manera que la dimensión social es inherente a los esfuerzos de conservación, en especial aquellos que incluyen medidas de regulación y de manejo de los recursos (Aragones et al. 2012). Por lo tanto, el éxito en el cumplimiento de los objetivos de la conservación depende de fortalecer la participación y compromiso de los actores sociales (Brechtin et al. 2002). En este sentido, la conservación de la biodiversidad debe adoptar esquemas de manejo basados en la transferencia de conocimiento y del poder hacia las comunidades locales y los usuarios de los recursos (Pretty y Smith 2004, Aragones et al. 2012). Además, es importante que la conservación de la biodiversidad sea vista como una responsabilidad compartida entre los diferentes actores políticos y sociales (co-responsabilidad) y por lo tanto sea manejada como un sistema horizontal más que jerárquico.

De esta manera, las comunidades locales son aliados importantes en la conservación de la biodiversidad, sobre todo si se les toma en cuenta desde el inicio de los proyectos y si participan activamente en la toma de decisiones junto con el gobierno, como se pudo corroborar con los datos aquí presentados. Además, la formación de alianzas entre las comunidades locales,

investigadores, ONGs y tomadores de decisiones asegura la efectividad de las acciones de conservación, especialmente cuando este sistema de colaboración participa en el proceso de planeación e implementación para la conservación de la biodiversidad (Pretty y Smith 2004, Sheil y Lawrence 2004). Adicionalmente, la colaboración de las comunidades locales genera importantes beneficios en la conservación de la biodiversidad, por un lado ayuda a legitimar el proceso (Stoll-Kleemann y O'Riordan 2002), mejora la toma de decisiones y la gobernanza (Folke et al. 2005, Berkes 2009) y promueve el sentido de pertenencia sobre la intervención y los resultados generados por el proyecto, lo que genera un alto índice de aceptación y disminuye la resistencia al cambio entre los actores locales (Kainer et al. 2009). Por otro lado, es común encontrar que algunos actores locales se opongan a las acciones de conservación. En este sentido, es necesario realizar una labor de sensibilización y de integración al proyecto, de tal manera que se sientan involucrados en la toma de decisiones, y se promueva así el “empoderamiento” hacia el proyecto a través de la confianza y la participación activa.

En este sentido, y como se presenta en este trabajo, con el análisis de la implementación del PREP manatí a escala local, se demostró la importancia de la colaboración de las comunidades locales en la conservación del manatí. Estas comunidades formaron una alianza de colaboración con el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana, la cual ha permanecido activa por más de 13 años. Los principales resultados generados por esta alianza han sido la sensibilización de los habitantes del SLA y la considerable disminución de la caza ilegal de la especie. Este es un caso de éxito en la colaboración para la conservación. Sin embargo, si se involucra mayor número de actores políticos y sociales, como el gobierno (en sus tres niveles y representantes de los diferentes sectores), ONGs y el sector privado (acuarios e industria asentada en la localidad), los beneficios en la conservación de las especies serían significativamente mayores. Asimismo, es necesario que las políticas y programas de los diferentes sectores del gobierno (*e.g.* SEMARNAT, SAGARPA, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Turismo, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Secretaría de Desarrollo Social) sean transversales, es decir, que compartan objetivos comunes para facilitar la colaboración entre éstos y disminuir la contraposición de intereses y efectos producidos.

Por otro lado, los subcomités son un ejemplo de grupos multi-actores que funcionaron en gran medida como equipos de colaboración, sin embargo, no todos incluyeron la participación de actores sociales como las comunidades locales (solo el 30% de estos). Si se reformula la estructura y funcionamiento de los subcomités para atender en conjunto la problemática de la especie, y que además involucren la participación activa de las comunidades locales y de especialistas en el área del manejo de ecosistemas, podrían ser un esquema exitoso de co-manejo y colaboración para la conservación de especies amenazadas.

El presente estudio permitió reconocer la importancia de la planeación estratégica como una herramienta para hacer más eficiente la conservación y recuperación de especies prioritarias. Por lo tanto, emplear este tipo de herramientas generará de forma directa, que las acciones orientadas a la conservación tengan mayor éxito en su aplicación y con ello, se logre alcanzar los objetivos y las metas que se han propuesto, cumpliendo con el fin original del diseño propio de los programas. Asimismo, a través de este estudio se determinó la importancia de establecer grupos de colaboración para la conservación de la biodiversidad, especialmente con las comunidades locales, para fortalecer el vínculo sociedad-naturaleza, y devolver a la sociedad la responsabilidad y compromiso de salvaguardar el capital natural de nuestro país, que finalmente es parte del bienestar social.

REFERENCIAS CAPÍTULOS I, II y V

- Alexander, L. 2010. Measuring Conservation Success: An Investigation of Land Trusts in North Carolina. North Carolina State University, Raleigh, North Carolina. Pp. 55.
- Álvarez-Gayou, J. 2003. Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Paidós México. Pp. 222.
- Aragones, L. V., M. Marmontel, y S. Kendall. 2012. Working with Communities for Sirenian Conservation, *en* J. E. R. Ellen Hines, y Lemnuel Aragones editores. Sirenian Conservation: Issues and Strategies in Developing Countries. University Press of Florida.
- Arellano-Gault, D., R. Reza-Granados, y W. Lepore. 2008. Evaluación de Diseño del Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Vaquita. Centro de Investigación y Docencia Económicas, CIDE. Pp. 62.
- Berkes, F. 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of environmental management* **90**:1692-1702.
- Biggs, D., N. Abel, A. T. Knight, A. Leitch, A. Langston, y N. C. Ban. 2011. The implementation crisis in conservation planning: could "mental models" help? *Conservation Letters* **4**:169–183.
- Bottrill, M. C., M. Hockings, y H. P. Possingham. 2011a. In Pursuit of Knowledge: Addressing Barriers to Effective Conservation Evaluation. *Ecology and Society* **16**:14.
- Bottrill, M. C., J. C. Walsh, J. E. M. Watson, L. N. Joseph, A. Ortega-Argueta, y H. P. Possingham. 2011b. Does recovery planning improve the status of threatened species? *Biological Conservation* **144**:1595-1601.
- Brechin, S. R., P. R. Wilshusen, C. L. Fortwangler, y P. C. West. 2002. Beyond the square wheel: toward a more comprehensive understanding of biodiversity conservation as social and political process. *Society & Natural Resources* **15**:41-64.
- Brown, K. 2003. Three challenges for a real people-centred conservation. *Global Ecology and Biogeography* **12**:89-92.
- Carwardine, J., C. Klein, K. Wilson, R. Pressey, y H. Possingham. 2009. Hitting the target and missing the point: target based conservation planning in context. *Conservation Letters* **2**:4-11.
- Chen, H. 1990. Theory-driven evaluations. Sage Publications, Inc, Newbury Park, California. Pp. 331.
- Clark, J. A., J. M. Hoekstra, P. Dee Boersma, y P. Kareiva. 2002. Improving US Endangered Species Act recovery plans: key findings and recommendations of the SCB recovery plan project. *Conservation biology* **16**:1510-1519.
- Clark, T. W., R. P. Reading, y A. L. Clarke. 1994. Endangered species recovery: finding the lessons, improving the process. Island Press, Washington, D.C. Pp. 450.

- CMP. 2007. Open Standards for the Practice of Conservation. Conservation Measures Partnership. USAID, CMP. Pp. 39.
- CONABIO. 2008. Capital natural de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Cortina-Segovia, S. y M. Zorrilla-Ramos. 2009. Capacidades para la implementación de políticas públicas Pp. 117-151. *en* CONABIO-PNUD, editores. México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo., México, D.F.
- Creswell, J. 2009. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 3a edición. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, Ca. Pp. 260.
- Dietz, L., M. Brown, y V. Swaminathan. 2010. Increasing the impact of conservation projects. *American Journal of Primatology* **72**:425-440.
- DEH. 2002. Revised recovery plan guidelines for nationally listed threatened species and ecological communities, under the Commonwealth Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act 1999. Department of the Environment and Heritage, Commonwealth of Australia, Canberra, ACT.
- Drummond, S., K. Wilson, E. Meijaard, M. Watts, R. Dennis, L. Christy, y H. Possingham. 2009. Influence of a Threatened Species Focus on Conservation Planning. *Conservation biology* **24**:441-449.
- Ferraro, P. y S. Pattanayak. 2006. Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments. *PLoS Biology* **4**:482-488.
- Foin, T., S. Riley, A. Pawley, D. Ayres, T. Carlsen, P. Hodum, y P. Switzer. 1998. Improving recovery planning for threatened and endangered species. *BioScience* **48**:177-184.
- Folke, C., T. Hahn, P. Olsson, y J. Norberg. 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.* **30**:441-473.
- Fontana, A. y J. Frey. 2000. The interview: From structured questions to negotiated text. Pp. 645-672 *en* N. K. Denzin y Y. S. Lincoln, editores. Handbook of qualitative research. Sage Publication Inc., Thousand Oaks, California.
- Hilty, J. A. y C. R. Groves. 2009. Conservation planning: new tools and new approaches. Pp. 105-120 *en* R. L. Knight y C. White, editores. Conservation for a New Generation. Island Press, Washington.
- Hoekstra, J. M., J. A. Clark, W. F. Fagan, y P. D. Boersma. 2002. A comprehensive review of Endangered Species Act recovery plans. *Ecological Applications* **12**:630-640.
- FOS. 2007. Using results chains to improve strategy effectiveness. An FOS how-to guide. Foundation of Success, Bethesda, Maryland, USA. Pp. 15.
- FOS. 2009. Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación: Manual de Capacitación. Foundations of Success. Bethesda, Maryland, Estados Unidos. Pp. 159.

- Gómez-Mendoza, M. 1999. Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. *Revista de Ciencias Humanas* **20**:1-10.
- Groves, C., D. Jensen, L. Valutis, K. Redford, M. Shaffer, J. Scott, J. Baumgartner, J. Higgins, M. Beck, y M. Anderson. 2002. Planning for biodiversity conservation: putting conservation science into practice. *BioScience* **52**:499-512.
- Guzmán-Aranda, J. C. 2004. Evaluation of conservation planning in Mexico: A stakeholder analysis approach. Tesis de Doctorado. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA. Pp. 360.
- Guzmán-Nieto, J. 2009. Modelo de Indicadores para Evaluar el Desempeño Ambiental del Subproyecto de Conservación y Manejo del PREP del Manatí en Tabasco. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California. Pp. 46.
- Halpern, B. S., C. R. Pyke, H. E. Fox, J. Chris Haney, M. A. Schlaepfer, y P. Zaradic. 2006. Gaps and mismatches between global conservation priorities and spending. *Conservation biology* **20**:56-64.
- Hernández-Sampieri, R., C. Fernández-Collado, y P. Baptista-Lucio. 2010. Metodología de la investigación. 5a edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, Chile. Pp. 613.
- Hockings, M., S. Stolton, y F. Leverington. 2006. Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. World Conservation Union. Pp. 132.
- IUCN/SSC. 2008. Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland. Pp. 104.
- Joseph, L. N., R. F. Maloney, y H. P. Possingham. 2009. Optimal allocation of resources among threatened species: a project prioritization protocol. *Conservation biology* **23**:328-338.
- Kainer, K. A., M. L. DiGiano, A. E. Duchelle, L. H. O. Wadt, E. Bruna, y J. L. Dain. 2009. Partnering for greater success: Local stakeholders and research in tropical biology and conservation. *Biotropica* **41**:555-562.
- Kapos, V., A. Balmford, R. Aveling, P. Bubb, P. Carey, A. Entwistle, J. Hopkins, T. Mulliken, R. Safford, y A. Stattersfield. 2008. Calibrating conservation: new tools for measuring success. *Conservation Letters* **1**:155-164.
- Kerkvliet, J. y C. Langpap. 2007. Learning from endangered and threatened species recovery programs: A case study using US Endangered Species Act recovery scores. *Ecological Economics* **63**:499-510.
- Kleiman, D., R. Reading, B. Miller, T. Clark, J. Scott, J. Robinson, R. Wallace, R. Cabin, y F. Felleman. 2000. Improving the evaluation of conservation programs. *Conservation biology* **14**:356-365.
- Knight, A. T., R. M. Cowling, y B. M. Campbell. 2006a. An operational model for implementing conservation action. *Conservation biology* **20**:408-419.
- Knight, A. T., A. Driver, R. M. Cowling, K. Maze, P. G. Desmet, A. T. Lombard, M. Rouget, M. A. Botha, A. F. Boshoff, y J. Castley. 2006b. Designing systematic conservation assessments that promote effective implementation: best practice from South Africa. *Conservation biology* **20**:739-750.

- Lawler, J., S. Campbell, A. Guerry, M. Kolozsvary, R. O'Connor, y L. Seward. 2002. The scope and treatment of threats in endangered species recovery plans. *Ecological Applications* **12**:663-667.
- March, I. J., M. A. Carvajal, R. M. Vidal, J. E. San Román, y G. Ruíz, *et al.* 2009. Planificación y desarrollo de estrategias para la conservación de la biodiversidad. Pp. 545-573 *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México.
- Margoluis, R. y N. Salafsky. 1998. Measures of success: designing, managing, and monitoring conservation and development projects. Island Press, Washington, D.C. Pp. 378.
- Margoluis, R., C. Stem, N. Salafsky, y M. Brown. 2009. Design alternatives for evaluating the impact of conservation projects, *en* M. Birnbaum y P. Mickwitz, editores. Environmental program and policy evaluation: Addressing methodological challenges. *New Directions for Evaluation* **122**:85-96.
- Miller, B., R. Reading, C. Conway, J. Jackson, M. Hutchins, N. Snyder, S. Forrest, J. Frazier, y S. Derrickson. 1994. A model for improving endangered species recovery programs. *Environmental Management* **18**:637-645.
- Miller, R., J. Rodríguez, T. A. Fowler, C. Bambaradeniya, R. Boles, M. Eaton, U. G. Fredendors, V. Keller, S. Molur, y S. Walker. 2007. National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: current status and future perspectives. *Conservation biology* **21**:684-696.
- Morris, W., P. Bloch, B. Hudgens, L. Moyle, y J. Stinchcombe. 2002. Population viability analysis in endangered species recovery plans: past use and future improvements. *Ecological Applications* **12**:708-712.
- NMFS. 2010. Endangered and Threatened Species, Recovery Planning Guidance, Version 1.3. National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Meriland, USA. Pp 122.
- NRWG. 2005. Recovery Handbook (ROMAN). National Recovery Working Group. Edition, October 2005. Recovery of Nationally Endangered Wildlife. Ottawa, Canadá. Pp 71.
- Ortega-Argueta, A. 2008. Evaluating recovery planning for threatened species in Australia. Tesis de Doctorado. The University of Queensland. Australia. Pp. 243.
- Osuna, J., C. Márquez, A. Cirera, y C. Vélez. 2000. Guía para la evaluación de políticas públicas. Instituto de Desarrollo Regional. Pp. 168.
- Patton, M. Q. 2002. Qualitative research and evaluation methods. 3ª edición. Sage Publications, Thousand Oaks, California. Pp. 598.
- Possingham, H. P., S. J. Andelman, M. A. Burgman, R. A. Medellín, L. L. Master, y D. A. Keith. 2002. Limits to the use of threatened species lists. *Trends in Ecology & Evolution* **17**:503-507.
- Powell, R. 2006. Evaluation Research. *Library trends* **55**:102-120.
- Pressey, R., M. Cabeza, M. Watts, R. Cowling, y K. Wilson. 2007. Conservation planning in a changing world. *Trends in Ecology & Evolution* **22**:583-592.

- Pretty, J. y D. Smith. 2004. Social capital in biodiversity conservation and management. *Conservation biology* **18**:631-638.
- Pujadas, A. y A. Castillo. 2007. Social participation in conservation efforts: a case study of a biosphere reserve on private lands in Mexico. *Society and Natural Resources* **20**:57-72.
- Pullin, A. S. y T. M. Knight. 2005. Assessing Conservation Management's Evidence Base: a Survey of Management Plan Compilers in the United Kingdom and Australia. *Conservation biology* **19**:1989-1996.
- Redford, K. y B. Richter. 1999. Conservation of biodiversity in a world of use. *Conservation biology* **13**:1246-1256.
- Rossi, P., M. Lipsey, y H. Freeman. 2004. *Evaluation: A systematic approach*. 7ª edición. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, California. Pp. 470.
- Salafsky, N., D. Salzer, A. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. Master, S. O'Connor, y D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation biology* **22**:897-911.
- Salafsky, N., R. Margoluis, K. Redford, y J. Robinson. 2002. Improving the practice of conservation: a conceptual framework and research agenda for conservation science. *Conservation biology* **16**:1469-1479.
- Salzer, D. y N. Salafsky. 2006. Allocating resources between taking action, assessing status, and measuring effectiveness of conservation actions. *Natural Areas Journal* **26**:310-316.
- Sanders, J. 2004. W.K. Kellogg Foundation Evaluation Handbook. Pp 120.
- Sanderson, E. 2006. How many animals do we want to save? The many ways of setting population target levels for conservation. *BioScience* **56**:911-922.
- SEMARNAP. 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP, México. Pp. 207.
- SEMARNAT. 2001. Norma Oficial Mexicana 059-Ecol-2001. Protección Ambiental. Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio. Lista de Especies en Riesgo. Diario Oficial de la Federación. 2001. 6 de marzo 2002.
- SEMARNAT. 2010a. Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento. SEMARNAT, México, D.F. Pp. 153.
- SEMARNAT. 2010b. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación.
- Sheil, D. y A. Lawrence. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology & Evolution* **19**:634-638.
- Simons, H. 2009. *Case study research in practice*. Sage Publications Ltd, London. Pp. 189.
- Singh, J. 2002. The biodiversity crisis: a multifaceted review. *Current Science* **82**:638-647.

- SSC. 2002. International Union for Conservation of Nature, The World Conservation Union Species Survival Commission (SSC) Action Plan Evaluation. IUCN, Gland, Switzerland. Pp. 74.
- Stem, C., R. Margoluis, N. Salafsky, y M. Brown. 2005. Monitoring and Evaluation in Conservation: a Review of Trends and Approaches. *Conservation biology* **19**:295-309.
- Stoll-Kleemann, S. y T. O'Riordan. 2002. From participation to partnership in biodiversity protection: experience from Germany and South Africa. *Society & Natural Resources* **15**:161-177.
- STRATOS. 2006. Formative evaluation of Federal species at risk programs. Final report, July 2006. Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada Agency. Ottawa.
- Sutherland, W. J., A. S. Pullin, P. M. Dolman, y T. M. Knight. 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology & Evolution* **19**:305-308.
- Taylor, S. y R. Bogdan. 1987. Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados. Paidós Iberica Ediciones SA, Barcelona, España. Pp. 343.
- TNC. 2007. Conservation Action Planning Handbook: Developing Strategies, Taking Action and Measuring Success at Any Scale. The Nature Conservancy, Arlington, VA. Pp. 204.
- Vié, J., C. Hilton-Taylor, y S. Stuart. 2009. Wildlife in a Changing World: An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland. Pp. 184.
- Weiss, C. H. 1972. Evaluation Research: Methods for assessing program effectiveness. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Zhang, Y. y B. M. Wildemuth. 2009. Unstructured interviews. Pp. 308-319 *en* B. Wildemuth, editor. Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science. Libraries Unlimited, Santa Barbara, CA.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

A partir de la evaluación del diseño y planeación de los proyectos de recuperación de especies prioritarias así como de la evaluación de la implementación del PREP manatí a escala nacional y local, se establecen las siguientes recomendaciones con la finalidad de mejorar la efectividad de los instrumentos de política ambiental orientados a la conservación de especies en riesgo en nuestro país:

1. Guía de planeación para la elaboración de los planes de recuperación de especies en riesgo

Es necesario generar una guía de planeación para la elaboración de los programas de recuperación que establezca paso a paso los elementos que deben contener los planes y la forma de cómo estos deben ser desarrollados, a través del cumplimiento de una serie de criterios determinados previamente. De igual manera, es necesario que el proceso de elaboración de estos instrumentos sea supervisado por personal capacitado en el área de planeación de la institución responsable. También es recomendable contratar un facilitador en el área de planeación para guiar al equipo del proyecto en el cumplimiento de los pasos sugeridos por la guía. Si el presupuesto para implementar los planes es escaso, se recomienda priorizar las estrategias y atender sólo aquellas que éste permita, el resto de las estrategias pueden ser consideradas para la siguiente fase de implementación, cuando se cuente con los recursos necesarios.

Las herramientas recomendadas para establecer esta guía de planeación son: los estándares abiertos para la práctica de la conservación (CMP 2007), el manual de planeación para la conservación de áreas, PCA (TNC 2007) y los estándares para la gestión de proyectos y programas de conservación de World Wildlife Fund (WWF 2007).

2. Sistema de monitoreo y evaluación de los programas de conservación

Para determinar el éxito de las estrategias de conservación es necesario que los proyectos cuenten con un sistema de Monitoreo y Evaluación (MyE) de su desempeño. Para lo cual es necesario establecer indicadores de desempeño y efectividad, y cumplir con los criterios establecidos por la guía de planeación. Por ejemplo, que los objetivos y metas sean medibles, limitados en tiempo, específicos, orientados a resultados e impactos. El proceso de monitoreo y evaluación debe ser periódico durante el tiempo de vida del proyecto. La finalidad del MyE es poder corregir las fallas de los proyectos y mejorar su desempeño a través del manejo adaptativo. Se recomienda evaluar, el diseño y planeación, el proceso de implementación, las capacidades institucionales y los efectos (impactos) producidos por el programa. Se recomienda generar una guía para la evaluación de los proyectos de recuperación de especies en riesgo, a través de la cual, se establezcan paso a paso los elementos que deben ser considerados en la evaluación (estos criterios parten de los criterios establecidos en la planeación de los propios proyectos). De tal manera, que el monitoreo y evaluación sea sistematizada, para garantizar que los evaluadores utilicen los mismos términos y metodología para conducir el MyE de estos proyectos. Los resultados de las evaluaciones deben ser utilizados para mejorar el desempeño de los programas de recuperación de especies en riesgo por medio del establecimiento de esquemas efectivos para el manejo adaptativo.

3. Formar capacidades al interior de las instituciones de gobierno en el área de planeación, monitoreo y evaluación de proyectos

Aunque en la actualidad la SEMARNAT cuenta con áreas de planeación, monitoreo y evaluación de proyectos, es necesario que el personal responsable de la coordinación de los programas de conservación cuente con capacidades en estas áreas, para fortalecer su desempeño y por lo tanto el de los propios proyectos. Asimismo, es necesario fomentar y reforzar estas capacidades en las instituciones ambientales de los Estados y Municipios, ya que su personal en la mayoría de los casos tiene relación directa con la problemática regional y local.

4. Vincular la conservación de especies en riesgo con el manejo del hábitat

Una de las amenazas más importantes que afectan la viabilidades de las poblaciones de especies en riesgo es la pérdida y degradación del hábitat. Por lo tanto, la conservación de especies en riesgo debe estar directamente vinculada a acciones de conservación y recuperación del hábitat, por medio de la designación de áreas críticas o prioritarias para la conservación. En este sentido, se recomienda la participación de especialistas en el manejo y restauración de ecosistemas dentro de los grupos de trabajo (subcomités), así como considerar el enfoque ecosistémico en la planeación.

5. Establecer mecanismos efectivos para la recaudación de fondos

El principal factor que obstaculiza la implementación de las acciones de conservación es la falta de recursos económicos. Por lo tanto, es necesario que los proyectos de recuperación de especies incluyan un apartado destinado a la generación de propuestas reales para tener acceso a fondos internacionales. Además de los recursos que el gobierno asigne a las acciones de conservación de especies en riesgo, es necesario que los propios programas de recuperación de especies sean autofinanciables a través de la búsqueda de fuentes financiadoras nacionales e internacionales. De esta manera no dependerán exclusivamente de los recursos que la nación disponga para ellos.

6. Consolidar los grupos multi-actores de colaboración

Es necesario fortalecer la colaboración entre los tres órdenes del gobierno, instituciones académicas, sector privado, ONGs, comunidades locales y la sociedad en general. Estos sistemas de colaboración deben ser institucionalizados, es decir, reconocidos como una figura oficial capacitada y facultada para planear las estrategias, llevar a cabo su implementación y participar activamente en la toma de decisiones. Es importante que la conservación de la biodiversidad sea vista como una responsabilidad compartida entre los diferentes actores políticos y sociales y por lo tanto, sea manejada como un sistema horizontal más que jerárquico. En este sentido, se recomienda la firma de acuerdos de cooperación entre los diferentes actores sociales y políticos para promover el cumplimiento de las responsabilidades adquiridas.

7. Crear programas estatales para la conservación de especies en riesgo vinculados a los programas nacionales

Es necesario que los Estados incorporen dentro de su agenda ambiental un programa de conservación de vida silvestre, que sea vinculante e incluyente con respecto a las políticas públicas en la materia y las agendas ambientales de la federación. De igual manera, se requiere vincular estos programas con el quehacer de los municipios y autoridades locales. Por otro lado, estos programas de conservación deberán contener elementos sólidos de planeación estratégica, contar con recursos (financieros y humanos) para ser implementados, establecer planes anuales de operación para hacer más eficiente la implementación, monitoreo y evaluación de sus resultados. Asimismo, este programa debe de contar con un presupuesto fijo aprobado por el gobierno del Estado para asegurar su instrumentación.