



El Colegio de la Frontera Sur Université de Sherbrooke

El co-manejo de las Áreas Marinas Protegidas en Belice, una
oportunidad de análisis y colaboración para México

TESINA

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría Profesionalizante en Ecología Internacional

por

Jorge Rojas Arias

2014

Agradecimientos

Como es común en esta sección, y yo no seré la excepción, quiero agradecer en primer lugar a mi familia pues en retrospectiva es claro que la formación que me otorgaron me ha puesto en el lugar donde me encuentro ahora.

Quiero agradecer al Dr. Benjamín Morales Vela por su participación en la selección de este tema y revisiones del manuscrito. Agradezco de igual manera al Colegio de la Frontera Sur, la Université de Sherbrooke y el CONACYT por otorgarme la oportunidad de vivir esta transformadora experiencia. Sin duda no soy el mismo después de esta maestría.

Agradezco a todo el equipo del Toledo Institute for Development and Environment de Punta Gorda, Belice por permitirme utilizar sus instalaciones durante la práctica en ecología internacional en donde surgió la idea fundamental de la presente tesina y por haber compartido su cultura conmigo.

Así mismo agradezco a todas las personas que estuvieron involucradas en la redacción de esta tesina y a mis compañeros de generación y la nueva generación con quienes hemos pasado grandes momentos en este paradisíaco Caribe Mexicano.

Resumen

La conservación de los ecosistemas naturales hoy en día encuentra en las áreas protegidas la estrategia más exitosa para lograr objetivos de conservación concretos a las características de cada región en particular. Su administración es objeto de numerosos análisis y cada país ha adoptado estrategias distintas para manejarlas. En países con una estructura gubernamental bien desarrollada y fortalecida, es el gobierno quien ha asumido el control de su manejo optando por una forma de gobernanza más centralizada. En el caso de países en vías de desarrollo, donde se carece de una estructura gubernamental sólida, los enfoques como el co-manejo pueden ser una alternativa eficaz de manejo para cumplir con objetivos específicos de conservación.

En Belice existen distintos tipos de manejo de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) y uno de ellos es el co-manejo entre el gobierno y Organizaciones No Gubernamentales. En esta tesina se analizan en función de los programas de manejo dos casos de AMP en Belice, la Reserva Marina de Puerto Honduras y la Reserva Marina de Bacalar Chico. La primera bajo un acuerdo de co-manejo entre una ONG y el Gobierno de Belice y la segunda manejada por el Departamento de Pesca del Gobierno de Belice. También se analiza el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak con la intención de realizar una comparación del modelo de manejo y analizar su efectividad para cumplir los objetivos de conservación que se han identificado en sus programas de manejo.

Resumé

À ce jour, les stratégies de conservation des aires protégées ayant le plus de succès élaborent leurs objectifs de conservations selon les caractéristiques socio-écologique appropriés à la région. Leur administration fait l'objet de nombreuses analyses dont chaque pays adopte sa propre stratégie de gestion. Là où les pays détiennent une structure gouvernementale bien développée, c'est le gouvernement qui assume le contrôle de sa gestion sous une forme de gouvernance plus centralisé. Alors que dans les pays en voie de développement, là où il y a une structure gouvernementale solide, ils utilisent plutôt une approche de cogestion pour accomplir les objectifs spécifiques de conservation.

Au Belize, il existe plusieurs types de gestions des aires marines protégés (AMP) et certaines exercent une stratégie de cogestion entre le gouvernement et les organisations non-gouvernementales (ONG). Cette thèse fait l'analyse détaillée de deux cas de AMP au Belize, celle de la Réserve Marine de Puerto-Honduras y celle de la Réserve Marine de Bacalar Chico. La première utilise le système de cogestion entre une ONG et le gouvernement du Belize alors que la seconde est gérée entièrement par le département de la pêche du gouvernement du Belize. Cette thèse analyse également le Parc National Arrecifes de Xcalaka avec l'intention de faire une comparaison de leurs programmes de gestion et d'analyser l'efficacité de celle-ci.

Índice

Agradecimientos	I
Resumen.....	ii
Resumé.....	iii
Lista de Cuadros.....	v
Lista de figuras.....	v
Glosario.....	v
Lista de acrónimos.....	vii
Introducción	1
1. Capítulo. Convenios internacionales y marco conceptual del Co-manejo.....	5
1.1. Las áreas marinas protegidas como una estrategia de conservación.....	5
1.2. Convenios internacionales sobre ANP.....	12
1.3. Gobernanza.....	17
1.4. Definiciones de co-manejo	20
2. Capítulo. El caso de Belice.....	24
2.1. Historia de las ANP en Belice y del co-manejo	24
2.2. Bacalar Chico	31
2.2.1. Manejo y administración.....	34
2.2.2. Principales problemáticas.....	35
2.2.3. Recursos Humanos.....	38
2.2.4. Financiamiento	39
2.2.5. Principales actividades que se realizan en Bacalar Chico.....	39
2.3. TIDE y la Reserva Marina de Puerto Honduras	40
2.3.1. Manejo y metas de conservación	45
2.3.2. Financiamiento	47
2.3.3. Retos principales y amenazas.....	48
2.3.4. Programas operacionales.....	49
3. Capítulo. El modelo Mexicano.....	52
3.1. Antecedentes y creación del modelo de ANP actual.....	52
3.2. Caso de estudio Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak	60
3.2.1. Principales problemas que enfrentan en el PN Arrecifes de Xcalak.....	66
3.2.2. Financiamiento	67
3.2.3. Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.....	68
4. Capítulo. Comparación y análisis de los dos modelos	71
4.1. Co-manejo y gobernanza	71
4.2. Efectividad de conservación.....	75
4.3. Efectividad de manejo	79
5. Conclusiones.....	84
6. Bibliografía	87

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Cuadro 1. Recomendaciones generales para evaluar la efectividad de manejo de ÁNP (Tomado de Hockings et al., 2000).

Cuadro 2. Categorías de manejo propuestas por la IUCN

Cuadro 3. Categorías de manejo de ANP en Belice.

Cuadro 4. Reservas marinas en Belice.

Cuadro 4. Categorías de ANP en México

Lista de figuras

Figura 1. Actores en el Co-manejo (Tomado de Pmeroy y Rivera-Guieb, 2006).

Figura 2. Área Marina Protegida de Bacalar Chico y zonificación (Tomado de Thom y Guillermo, 2004).

Figura 3. Organigrama de TIDE

Figura 4. Reserva Marina de Puerto Honduras (Tomado de TIDE, 2012)

Figura 5. Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. (CONANP, 2004).

Glosario

Área Marina Protegida: un área de terreno mareal o inter-mareal, junto con las aguas subyacentes y su flora y fauna asociada y sus rasgos históricos y culturales, que ha sido reservada por ley u otros medios efectivos para proteger una parte o todo los ambientes comprendidos en la misma.

Área Natural Protegida: Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.

Co-manejo: un acuerdo entre dos o más actores relevantes que negocian, acuerdan, garantizan, comparten e implementan responsabilidades para proveer de gobernanza a un área particular o recurso natural.

Convención: Asamblea de los representantes de un país, que asume todos los poderes.

Gobernanza: el involucramiento de varias instituciones y actores en la producción de resultados políticos.

Protocolo: Acta o cuaderno de actas relativas a un acuerdo, conferencia o congreso diplomático.

Lista de acrónimos

AMP	Áreas Marinas Protegidas
AMPBC	Área Marina Protegida de Bacalar Chico
ANP	Áreas Naturales Protegidas
BFD	Belize Forestry Department
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
FD	Fisheries Department
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
ITCF	International Tropical Conservation Foundation
LEGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
NARMAP	National Resource Management and Protection Project
PET	Programa de Empleo Temporal
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POA	Programa Operativo Anual
PRODERS	Programas de Desarrollo Regional Sustentable
PROCOCODES	Programa de Conservación para el Desarrollo Sustentable
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SPAW	Protocolo relativo a las áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas
TIDE	Toledo Institute for Development and Environment
USAID	United States Agency for International Development
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza.

Introducción

La complejidad de lo que implica manejar una AMP.

Hablar sobre la complejidad del panorama entre Belice y México en cuestión de la manera en que manejan sus recursos. Los dos países comparten el Arrecife Mesoamericano y han optado por la protección de éste a partir de la creación de AMP. Esta estrategia puede ser útil o no, depende en gran medida del manejo que cada entidad le brinda. En México existe un sistema prioritariamente federal con una amplia participación de las comunidades mientras que en Belice existe un modelo de co-manejo que implica la participación de agentes externos al gobierno federal.

Evaluar la efectividad de manejo también es una tarea compleja. Hay muchos indicadores y metodologías para realizar esto último y también plantean problemáticas. En este contexto, la diferencia de esquemas de manejo plantea también la necesidad de evaluar su efectividad pues el SAM es un ecosistema que no respeta fronteras.

A partir de los acuerdos tomados en la cumbre de Rio en 1992 se estableció la necesidad de incorporar sistemas nacionales de áreas protegidas (CDB, 1992) para proteger áreas naturales representativas de la biodiversidad de cada país. Esta estrategia no constituye el único camino para realizar acciones de conservación, sin embargo muchas naciones tanto desarrolladas como en vías de desarrollo han encontrado en la creación de Áreas Naturales Protegidas una herramienta para coordinar recursos humanos, técnicos y científicos para proteger las dinámicas ecológicas que se desarrollan dentro de dichas áreas. Están destinadas a mantener ecosistemas naturales operativos, actuar como refugios para las especies y

mantener procesos ecológicos incapaces de sobrevivir en los entornos terrestres y marítimos con un mayor nivel de intervención (Dudley, 2008). Su efectividad sólo puede ser evaluada en función de los objetivos por la cual fueron creadas (Syms y Carr, 2001). Actualmente existe aproximadamente un 10% de la superficie terrestre bajo alguna categoría de protección.

En América Latina existen alrededor de 1949 áreas protegidas con diferentes categorías de manejo (Elbers, 2011). La administración, manejo y gestión de estos sistemas es un reto complejo que tiende a ser abordado por los Gobiernos de los diferentes estados soberanos. Sin embargo también existen alternativas para compartir las responsabilidades de manejo junto con las comunidades y los actores involucrados (stakeholders) e interesados en la conservación. Este tipo de relaciones tiene que ver directamente con la gobernanza que se ejerce sobre estas áreas. Según la IUCN (Dudley, 2008) identifican cuatro tipos de gobernanza: a) Gobernanza por parte del gobierno (a nivel de gobierno central, estatal, subnacional o municipal), b) Gobernanza compartida, c) Gobernanza privada y d) Gobernanza por parte de pueblos indígenas y comunidades locales.

Belize es un pequeño país con apenas 340,000 habitantes que posee alrededor del 70% de su superficie con ecosistemas naturales. La presión circundante sobre ellos es muy reducida en comparación con países más densamente poblados por lo que el gobierno beliceño tiene una gran oportunidad, y al mismo tiempo grandes retos, para constituirse como un país líder en materia de conservación. Tiene actualmente 94 áreas protegidas que están incluidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y ha destinado el 34% de sus superficie terrestre para protección (Zoe y Paul, 2009). Así mismo tiene 1420 km² de arrecife que representa el 5.5% del total

de arrecifes en la región del Caribe (TIDE, 2012). En sus aguas se han decretado 13 Áreas Marinas Protegidas de las cuales nueve son co-administradas entre el gobierno y ONG.

Este modelo de gestión es en definición diferente al mexicano por lo que la presente tesina describe y analiza el esquema de co-manejo que se da en Belice a partir de dos casos de estudio, la Reserva Marina de Puerto Honduras y la Reserva Marina de Bacalar Chico y lo compara con el Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak que forma parte del mismo sistema ecológico y colinda con Bacalar Chico.

La tesina consiste de 4 capítulos y una conclusión. En el primero se enuncia el marco teórico para entender y desglosar el concepto de co-manejo además de enumerar los principales acuerdos internacionales en materia de conservación para enmarcar las políticas ambientales de Belice y México. En el segundo capítulo se describe el caso de Belice y los antecedentes históricos que dieron lugar al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Posteriormente se describe la reserva de Bacalar Chico y la de Puerto Honduras y sus modelos de manejo. En el tercer capítulo se abordan los antecedentes de la creación de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas y el Sistema de Áreas Protegidas para después describir el caso del Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak y su plan de manejo. Finalmente en el cuarto capítulo se analizan y comparan los tres casos en función del marco teórico y las definiciones, tipos de gobernanza y co-manejo.

El objetivo general de esta tesina es analizar y comparar el modelo de co-manejo beliceño para buscar mecanismos que favorezcan una mayor integración entre las reservas marinas de México y Belice. De este objetivo se desprenden los siguientes objetivos particulares:

- Identificar las principales definiciones de co-manejo y tratados internacionales a nivel mundial.
- Describir y analizar el modelo de co-manejo de dos ANP marinas en Belice; el caso de Bacalar chico y la Reserva Marina de Puerto Honduras.
- Describir y analizar el modelo de manejo mexicano a partir del caso del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.
- Identificar, analizar y comparar la efectividad de ambos modelos en función de la conservación de los ecosistemas naturales acuáticos y la colaboración entre ellos.

1. Capítulo. Convenios internacionales y marco conceptual del Co-manejo

1.1. Las áreas marinas protegidas como una estrategia de conservación

La crisis mundial de la pérdida de biodiversidad provocada por actividades humanas ha generado que se establezcan diversas estrategias dirigidas a contrarrestar la tendencia de la pérdida de especies. Sea a escala local, regional o global, una estrategia clave para proteger la biodiversidad de las presiones adyacentes ha sido el establecimiento y mantenimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP) terrestres y áreas Marinas Protegidas (AMP) (Gaston et al., 2014). La IUCN define a estas últimas como: “Toda área de terreno intermareal o submareal, junto con sus aguas de superficie, flora, fauna y rasgos históricos y culturales acompañantes, que haya sido reservada bajo la ley u otros medios efectivos para proteger la totalidad o parte del entorno comprendido” (Elbers 2011). Esta estrategia es reconocida como preponderante a nivel mundial (CDB, 1992) y se ha invertido muchos recursos económicos en su designación, establecimiento y manejo (Gaston et al., 2014).

Mora y Sale (2011) mencionan que la estrategia de crear AMP se basa en un razonamiento muy simple, éste es “al reducir la pérdida de hábitats y disminuir la mortalidad de las poblaciones, éstas y los individuos pueden crecer para producir mayor descendencia y por lo tanto poblar otras zonas”. Las bases teóricas de esta afirmación se basan en que el tamaño de las poblaciones es determinado por el balance entre mortalidad, natalidad, inmigración y migración (Mora y Sale, 2011). La protección de zonas, que demuestran ser de gran importancia para la biodiversidad, al limitar o prohibir el aprovechamiento desmesurado de sus recursos, ayuda a proteger los hábitats esenciales para la reproducción y el crecimiento de los

individuos promoviendo así la exportación de adultos y larvas a áreas adyacentes. Por lo tanto, pareciera que la creación de estas áreas es una estrategia más simple que llevar a cabo acciones posteriores de restauración provocadas por la contaminación o la explotación excesiva de sus recursos, además de que es una estrategia de manejo que ha sido reconocida por tener una contribución importante a la conservación de las pesquerías (Mora y Sale, 2011).

El entusiasmo por la creación de nuevas AMP se debe a que existen evidencias que demuestran que éstas tienen un efecto positivo sobre la biomasa y densidad de las especies explotadas dentro de sus fronteras (García-Rubíes y Zabala, 1990; Halpern y Warner, 2002; Guidetti P. et al. 2005; Lester et al. 2009), mejora el rendimiento reproductivo (Planes et al. 2000), rehabilita la estructura de las comunidades (Castila, 1999) y aumenta la biomasa que se exporta fuera de los límites del AMP. Aunque al respecto Halpern (2003) descubrió que solamente en 63% de sus casos analizados las densidades de las poblaciones de peces eran mayores dentro de las fronteras de las AMP que fuera de ellas.

Sin embargo, también existen numerosas evidencias de que estos efectos no son universales a todas las AMP (Parks y Harcourt, 2002; Tupper y Rudd, 2002; Edgar et al. 2004; Mora y Sale, 2009).

Si bien, las áreas con aplicación legal pueden tener un impacto positivo en el tamaño de las poblaciones biológicas, la prohibición de las actividades extractivas en estas zonas frecuentemente pueden tener impactos socio-económicos negativos en los usuarios locales (Richardson et al. 2006) al obligarlos a trasladarse mayores distancias para pescar o reducir sus tasas de captura, al menos en el corto plazo.

Es importante considerar que las AMP son solamente una parte de la solución para la protección y la restauración de la salud de los océanos. Las AMP no pueden atender todas las amenazas emergentes a los sistemas marinos, ya que existen importantes limitaciones para lograr la conservación efectiva de las áreas naturales, y muchas de ellas parecen no tener viabilidad a largo. Existe evidencia que soporta el argumento de que los factores sociales, y no los biológicos o físicos, son los primeros determinantes del éxito o fracaso de las AMP (Kelleher & Recchia 1998; McClanahan 1999). Por esto, es importante prestar atención a los procesos sociales y las limitantes que se presentan dentro de las organizaciones que manejan las AMP, dentro de las comunidades adyacentes que hacen uso de sus recursos, así como en el proceso de la definición de sus objetivos y la inclusión de los intereses de las partes interesadas.

Giaccardi y Tagliorette (2006) mencionan que entre algunas limitaciones se encuentran: presiones de los habitantes para utilizar espacios de extracción de recursos incluidos en las AMP, carencia de fondos para adquirir nuevas áreas y mantener las existentes, crisis socioeconómicas, diversidad en materia legislativa, superposición de funciones y desconexión entre las autoridades, condiciones deficientes de trabajo para los funcionarios a cargo, y falta de monitoreos y seguimientos permanentes. Estos factores adversos tienen cierto grado de similitud en todos los países latinoamericanos (Elbers et al. 2011).

Por estas razones existe una creciente presión por evaluar la efectividad de las MPA tanto de manejo como de conservación en función de sus objetivos (Syms y Carr, 2001; Sciberras et al. 2013; Machumu y Yakupitiyaje 2013). Esta presión tiene

implicaciones en el establecimiento de las metas de cada AMP. El énfasis radica en cambiar de simplemente detectar los efectos que ocurren dentro de la AMP, a evaluar su magnitud en comparación con los objetivos propuestos, confiando en los resultados de buenos monitoreos e indicadores para promover acciones de manejo (Syms y Carr, 2001).

Los objetivos de las AMP son generalmente establecidos por una combinación de agencias gubernamentales, stakeholders y otras partes interesadas como ONG u organizaciones comunitarias. Es importante que la meta de los objetivos esté identificada a partir de asesoramiento científico. El reto, por lo tanto, consiste en desarrollar metas realistas a partir de las cuales la efectividad de la AMP pueda ser medible (Syms y Carr, 2001).

En cuanto a la efectividad de manejo, la IUCN desarrolló un marco conceptual (Hockings et al. 2000) que orienta los análisis para evaluar la efectividad de manejo y conservación de las AMP. En este documento definen tres componentes esenciales para una evaluación efectiva.

- Componente de diseño de la AMP: en donde se consideran elementos importantes como el tamaño, la forma, la existencia y manejo de zonas buffer, conectividad ecológica entre otras ANP, representación ecológica.
- Componente de adecuación: en donde se consideren elementos como si las acciones de manejo están siendo bien conducidas y qué también se responde a los retos. Incluye aspectos como la capacitación, planeación, capacidad de construcción de relaciones sociales con los stakeholders y la implementación de los programas y pretende contextualizar si existe un buen manejo y si sus acciones son apropiadas.

- Componente de aplicación: intenta discernir si las áreas protegidas están alcanzando las metas propuestas. Las mediciones incluyen parámetros biológicos y aspectos sociales.

También proponen una serie de recomendaciones generales como base para realizar un sistema de evaluación que permita orientar acciones para mejorar la efectividad de manejo y conservación de AMP. Estos puntos guías se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Recomendaciones generales para evaluar la efectividad de manejo de ÁNP (Tomado de Hockings et al., 2000).

- Los sistemas de evaluación deben propiciar procesos participativos en todas sus facetas y deben buscar el involucramiento de todas las organizaciones e individuos relevantes que demuestren un interés genuino en el manejo/uso de un sitio.
- La evaluación debe estar basada en un sistema bien fundamentado, transparente y comprensible. Los resultados deben ser accesibles a todas las partes interesadas en una forma apropiada a sus necesidades.
- Los objetivos de manejo y los criterios para juzgar su desempeño deben ser definidos de manera clara y bien entendidos por los manejadores y sus asesores.
- La evaluación de su efectividad debe estar enfocada en los temas importantes que más afectan – incluyendo amenazas y oportunidades -, incluso de manera potencial, el alcance de los objetivos de manejo.
- La consideración de un rango amplio de factores (contexto, diseño, procesos, productos, resultados) pueden contribuir al sistema de evaluación.
- Los indicadores de rendimiento deben referirse a temas sociales, de medio ambiente y de manejo, incluyendo las relaciones entre el AMP y sus alrededores.
- Debe existir una limitación de la evaluación y ésta debe ser claramente identificada.
- Este sistema de evaluación debe ser capaz de detectar cambios a través del tiempo a través de evaluaciones periódicas.
- En los reportes, las fortalezas y debilidades deben ser identificadas y los temas deben ser separados entre aquellos que están dentro y fuera del control de los organismos manejadores.
- La evaluación debe permitir la priorización de los esfuerzos de conservación.
- Las evaluaciones deben incluir recomendaciones claras para mejorar el desempeño de manejo.
- La metodología debe ser progresivamente verificada y refinada si es necesario.
- Muy probablemente la evaluación no podrá contar con información cuantitativa y cualitativa suficiente por lo que tendrá que estar soportada por información de otras

Por otro lado, Syms y Carr (2001) mencionan que el primer requisito para evaluar la efectividad, es desarrollar un conjunto de parámetros que representen criterios con los cuales se pueda medir la efectividad. En la práctica, los parámetros efectivos

serán usualmente variables comparativas que compare la AMP con áreas control. Por ejemplo, estos parámetros pueden ser la riqueza de especies o la biomasa en sitios de reproducción (sitios de agregación) o especies objetivo, emblemáticas, indicadoras. El segundo paso es definir un nivel de metas de la efectividad de los parámetros. La diferencia entre los valores del parámetro de la AMP y los objetivos representa el rendimiento de la AMP. Por ejemplo, un nivel de la meta puede ser un incremento del 25% en la riqueza de las especies o la biomasa de una especie en las zonas de agregación de una AMP en comparación con áreas no protegidas fuera de la AMP. Sin embargo es necesario tener cuidado en la definición de la meta, ya que ésta puede ser vaga o difícil de percibir, debido a la incertidumbre en conocer si la efectividad de la meta sea suficiente para alcanzar el objetivo. Por ejemplo el 25% de incremento en la riqueza de especies o la biomasa del spawning puede ser o no suficiente para sostener la estructura y funcionalidad de las comunidades protegidas o la viabilidad de las poblaciones protegidas respectivamente.

Una meta borrosa o no bien delimitada puede establecer incertidumbre en las mediciones de los parámetros de efectividad. Además, en adición a la meta, es también necesario definir límites dentro de aquello que consideramos la meta para alcanzarla con cierto nivel de confianza. Esta meta debe estar considerada así mismo a una escala temporal. Los procesos biológicos ocurren frecuentemente con rezagos temporales y estos intervalos deben ser definidos. Además, es muy probable que exista presión de los oponentes de las AMP para establecer un límite temporal mayor más allá de los límites en donde las AMP pueden ser consideradas como AMP efectivas y como consecuencia existe el riesgo de revocar su estatus como AMP. Hay una necesidad por definir los límites máximos y mínimos de estas

metas en escalas de tiempo para minimizar los riesgos o de lo contrario las AMP efectivas pueden devenir en AMP no efectiva a causa de la insuficiencia del tiempo en que la efectividad de los parámetros respondieron. Esto podría provocar que no se realicen buenas recomendaciones y posteriores adaptaciones dentro del AMP (Syms y Carr, 2001).

Ahora bien, existen varios tipos de AMP que pueden ser definidos en función del nivel de protección y aprovechamiento de sus recursos y sus principales metas de manejo (Sciberras et al. 2013). Existen AMP estrictas que no permiten ningún tipo de aprovechamiento, como la pesca o incluso algún daño potencial como el buceo, y representan el caso más extremo del principio precautorio en el manejo de los recursos marinos. Alternativamente, existen AMP con áreas múltiples que buscan un balance entre la necesidad de proteger la biodiversidad y la permisión de aprovechamiento humano del área (Sciberras et al., 2013).

Sin embargo, Gerber et al. (2005) menciona que, no importando el tipo de AMP, éstas raramente tienen un tamaño apropiado para conservar una muestra representativa de la biodiversidad regional para proveer protección adecuada a poblaciones de especies con historias de vida complejas y grandes requerimientos. Guarderas et al. (2008) menciona que se han desarrollado dos enfoques principales para atender esta problemática. El primero es la consideración de una red de AMP que estén conectadas a través del movimiento de larvas, juveniles y adultos. El segundo es la creación de AMP muy grandes que incluyan amplias zonas de protección estricta.

En este sentido, la comunidad internacional ha reconocido la necesidad de establecer una red global representativa de AMP como un mecanismo para conservar la biodiversidad en los océanos (IUCN, 2003; CDB, 2004).

Históricamente se han adoptado diversos acuerdos internacionales que han englobado las principales acciones de conservación que realizan la mayoría de los países a través de los sistemas nacionales de ANP.

1.2. Convenios internacionales sobre ANP

A principios de los años noventa se acordó a nivel internacional mediante el Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (CDB) que los 187 países firmantes se comprometerían a generar un sistema de Áreas Naturales Protegidas (ANP) con el fin de resguardar las especies que habitan en los ecosistemas naturales (CDB, 1992).

El convenio en su artículo ocho menciona que los países firmantes deberán “reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la biodiversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible” (CDB, 1992).

Con la finalidad de facilitar la planificación de áreas protegidas, la gestión de la información y la regulación de las actividades dentro de las mismas áreas, la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la IUCN creó siete categorías de manejo (Cuadro 2) que implican una red de acciones, técnicas y respuestas diferentes en función de los objetivos principales de manejo.

Cuadro 2. Categorías de manejo propuestas por la IUCN

Categoría	Objetivo principal de manejo
-----------	------------------------------

Ia	Reserva natural estricta	Ciencia
Ib	Área silvestre	Protección de vida silvestre
II	Parque nacional	Protección de ecosistemas y recreación
III	Monumento o característica natural	Conservación de rasgos naturales y específicos
IV	Área de gestión de hábitats/especies	Manejo de ecosistemas y especies
V	Paisaje terrestre/marino protegido	Protección de paisajes y recreación
VI	Área protegida con uso sostenible de los recursos naturales	Uso sostenible

El convenio de la CDB se refiere igualmente a las áreas terrestres y marinas y su objetivo es proteger el 10% de los ecosistemas terrestres y acuáticos. En América Latina y el Caribe existen 1949 áreas protegidas que son administradas por los gobiernos federales de 22 países. Conjuntas abarcan más de 211 millones de hectáreas representando el 10.4% de la superficie terrestre y 29 millones de hectáreas o 2.1% de la superficie marina (Elbers 2011). Sin embargo, a diferencia de las áreas terrestres protegidas y de aguas continentales, las áreas marinas son mucho más escasas, aunque se están realizando esfuerzos para equilibrar dicha situación (Dudley, 2008).

Este desequilibrio en cuanto a la cantidad de AMP decretadas en comparación con ANP terrestres, puede deberse a diferentes situaciones. Por un lado, la delimitación de las fronteras marinas entre naciones es un tema sumamente delicado (existen territorios que todavía se encuentran en litigio internacional, veamos el reciente caso entre Chile y Perú (Jornada online, 2014) que dificulta la creación de nuevas AMP. Sin embargo esa no es la razón de fondo. En la carrera para el establecimiento de áreas protegidas, a menudo para salvar fragmentos e ecosistemas naturales de la repentina acometida del desarrollo, con frecuencia se establecieron áreas protegidas sin un cuidadoso análisis de las habilidades y capacidades necesarias para mantenerlas (Dudley, 2008). Desde el punto de vista logístico, la creación de AMP implica un nivel organizacional más complejo para garantizar el manejo de

zonas marinas. Muchos países de América Latina no cuentan con la estructura y los recursos organizacionales y logísticos para patrullar y monitorear los recursos marinos.

También es interesante tener en cuenta que los intereses económicos depositados en los recursos marinos son sumamente poderosos. Holland y Brazee (1996) señalan que la principal razón por la que los responsables políticos son reacios al establecimiento de nuevas reservas marinas es debido a la creación de zonas de protección donde estén prohibidas actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, sea la pesca de especies comerciales o la explotación petrolera. Esta prohibición se puede traducir en la reducción de los niveles de captura, el aumento de los costos de operación asociados a la elección del lugar de pesca y constituye una posición que puede dificultar el desarrollo económico tanto de las pequeñas comunidades pesqueras como de los grandes consorcios en este sector.

En 1981 los países de la región del Mar Caribe instaron al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) a brindarles asistencia para salvaguardar los recursos costeros y marinos de la región. Es así como se creó el Programa Ambiental del Caribe (PAC) para promover la cooperación regional para la protección y el desarrollo del medio marino. En 1983 se firmó el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Caribe en Cartagena, Colombia (PNUMA, 2000) que entró en vigor en 1986. Este convenio sirve como marco legal internacional para llevar a cabo acciones de desarrollo y gestión de proyectos orientados a la protección y salvaguarda de los recursos costeros y marinos de los 25 países firmantes en la actualidad.

El convenio está constituido por tres protocolos entre los que se encuentra el Protocolo Relativo a las Áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW por sus siglas en inglés) que fue adoptado el 18 de enero de 1990 y entró en vigor el 18 de junio del 2000 y que está orientado específicamente al manejo de la biodiversidad y la conservación en la región del Gran Caribe (CEP, 2014). En su artículo cuatro, el protocolo insta a los países participantes a “establecer áreas protegidas en zonas sobre las que ejerce soberanía, o derechos soberanos o jurisdicción, con miras a conservar los recursos naturales de la Región del Gran Caribe y fomentar el uso ecológicamente racional y apropiado de estas áreas, así como el conocimiento y esparcimiento, de acuerdo con los objetivos y características de cada una de ellas” (The Caribbean Environment Programme, 1983).

Sin embargo, esta explosión de decretos de ANP alrededor del mundo, y en particular en América Latina, ocasionó que no se contara con un modelo estándar para su gestión y manejo, por lo que cada país adoptó un modelo diferente que se adaptase a sus propias políticas y necesidades.

A este respecto, el protocolo SPAW en su artículo 6 define el Régimen de Planificación y Manejo para Áreas Protegidas en donde establece que cada Parte adoptará y pondrá en práctica medidas de planificación, manejo, de vigilancia y control para las áreas protegidas sobre las cuales ejerce soberanía, o derechos soberanos o jurisdicción (The Caribbean Environment Programme 1983). Estas medidas deberán incluir:

- a) la formulación y adopción de lineamientos de manejo apropiados para las áreas protegidas;

- b) el desarrollo y adopción de un plan de manejo que especifique el marco jurídico e institucional y las medidas de manejo y de protección aplicables al área o áreas;
- c) la realización de investigaciones científicas y la supervisión de los impactos de los usuarios, de los procesos ecológicos, hábitats, especies y poblaciones, así como la realización de actividades orientadas a mejorar el manejo de las áreas;
- d) el desarrollo de programas de concientización y educación para los usuarios, los encargados de la toma de decisiones y el público en general, que fortalezcan su apreciación y conocimiento de las áreas protegidas y de los objetivos para los cuales fueron establecidas;
- e) la participación activa de las comunidades locales, según sea apropiado, en la planificación y el manejo de las áreas protegidas, inclusive la asistencia y la capacitación de la población local que pudiera resultar afectada por el establecimiento de las áreas protegidas;
- f) la adopción de mecanismos para financiar el desarrollo y el manejo eficaz de las áreas protegidas y fomentar los programas de asistencia mutua;
- g) planes de contingencia para responder a los incidentes que pudieran causar, o amenazar con causar, daños a las áreas protegidas y a sus recursos;
- h) procedimientos para la reglamentación o autorización de actividades compatibles con los objetivos para los cuales se establecieron las áreas protegidas; y
- i) la formación de administradores y personal técnico capacitados y el desarrollo de una infraestructura adecuada.

Las directrices contenidas en el artículo cuatro del protocolo SPAW son precisamente los fundamentos que orientan los procesos de gestión de un AMP. El término de “manejo” puede ser entendido como el derecho de regular los patrones internos de uso y transformación de los recursos a partir de la implementación de acciones orientadas a mejorar o mantener los recursos (Ostrom and Schlager, 1996). Estas actividades pueden ser realizadas por actores individuales o conjuntamente por grupos de individuos como un resultado de la cooperación entre diferentes grupos.

En el caso de las AMP el debate sobre cómo deben de ser manejadas y administradas, sigue siendo un tema actual dentro de la comunidad involucrada en esta actividad. Este debate se enclava dentro de un contexto mayor sobre gobernabilidad y gobernanza (Jones et al., 2011) en donde se menciona que las nuevas tendencias sobre esta práctica están orientadas a un enfoque más pragmático que no se encuentra orientado hacia la sola visión del gobierno como eje rector de las políticas, la “mano invisible” de las fuerzas del mercado o las tendencias democráticas del pueblo, sino hacia un enfoque que combine estas tres tendencias (Jones et al., 2011).

1.3. Gobernanza

La gobernanza, definida por Johnston et al. (2000), menciona que es el involucramiento de numerosas instituciones y actores en la producción de políticas públicas, que incluye la coordinación de las partes a través de redes de comunicación. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Jones et al. 2011) menciona que la gobernanza es la dirección de la conducta humana a

través de la combinación de personas, estado e iniciativas de mercado para alcanzar objetivos específicos. Ésta es llevada a cabo por el gobierno, el sector privado y la sociedad civil.

En relación con la gobernanza, Jones et al (2011) mencionan que dependiendo de la dirección en que se toman las decisiones entre el gobierno, la iniciativa privada y la sociedad civil, se puede discutir la gobernanza en los siguientes términos:

- 1) De arriba hacia abajo: se presenta cuando existe una necesidad del estado de control a través de leyes, y otras regulaciones para asegurar que la biodiversidad de los ecosistemas esté protegida contra la degradación y destrucción.
- 2) De abajo hacia arriba: se da cuando existe una necesidad de adoptar enfoques comunitarios para conservar ANP a través de procesos descentralizados y el empoderamiento de las comunidades para tomar decisiones conjuntas con el gobierno.
- 3) Incentivos de mercado: se da cuando es necesario incorporar estrategias de mercado alternativas compatibles a las comunidades

Así mismo, el PNUMA menciona que existen cinco enfoques principales de gobernanza en AMP que se derivan en función del nivel participativo de sus actores y las tomas de decisiones (Jones et al. 2011):

1. AMP manejadas por el gobierno bajo un marco legal claramente definido: Está caracterizado por tener un marco legal bien constituido con objetivos de manejo bien definidos, restricciones para los diferentes usos, jurisdicción y responsabilidades de diferentes instituciones gubernamentales y derechos y obligaciones de los usuarios. El marco legal establece una base para la

participación de las comunidades adyacentes que guía las disposiciones legales para promover la transparencia y equidad para alcanzar los objetivos de la AMP.

2. AMP manejadas por el gobierno con una significativa descentralización y la influencia de diferentes organizaciones privadas: Esta categoría está caracterizada por compartir responsabilidades entre altos niveles de gobierno y niveles más inferiores o entre gobierno y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) o instituciones privadas.
3. AMP manejadas por comunidades locales bajo acuerdos de manejo con el gobierno: Está caracterizada por ser manejadas bajo un enfoque participativo en las comunidades, quienes han tomado el liderazgo para conservar y manejar sustentablemente sus recursos, un hecho esencial para el desarrollo a largo plazo de las comunidades.
4. AMP manejadas por el sector privado o por ONG: Las instituciones privadas u ONG encargadas del manejo de estas áreas generalmente lo hacen bajo un marco legal que les confiere la responsabilidad de manejo o incluso los derechos de propiedad por un tiempo determinado. Estas organizaciones trabajan independientemente aunque en muchos casos colaboran con instituciones gubernamentales para lograr la efectividad de sus programas de conservación.
5. AMP sin un marco de gobernanza bien establecido: Está caracterizado por una falta de voluntad, liderazgo y capacidad en todos los órdenes que impiden alcanzar objetivos de conservación.

1.4. Definiciones de co-manejo

Estas categorías refieren la discusión hacia la adjudicación de las responsabilidades de administración de las actividades diarias para alcanzar objetivos específicos de las AMP. En este sentido, el co-manejo es un esquema de administración utilizado dentro de la gestión de ANP y AMP capaz de sintetizar los principales actores activos que están involucrados en la difícil tarea de administrar y manejar los recursos forestales y pesqueros (Carlsson y Berkes, 2005). De hecho, el co-manejo fue adoptado como el nuevo paradigma para la gobernanza de áreas protegidas en el Congreso de Parques Nacionales del 2002 (Phillips, 2003). De una manera sencilla, se puede englobar al co-manejo como un acuerdo para compartir la responsabilidad y el poder entre el estado y las comunidades usuarias de los recursos naturales (Carlsson y Berkes, 2005).

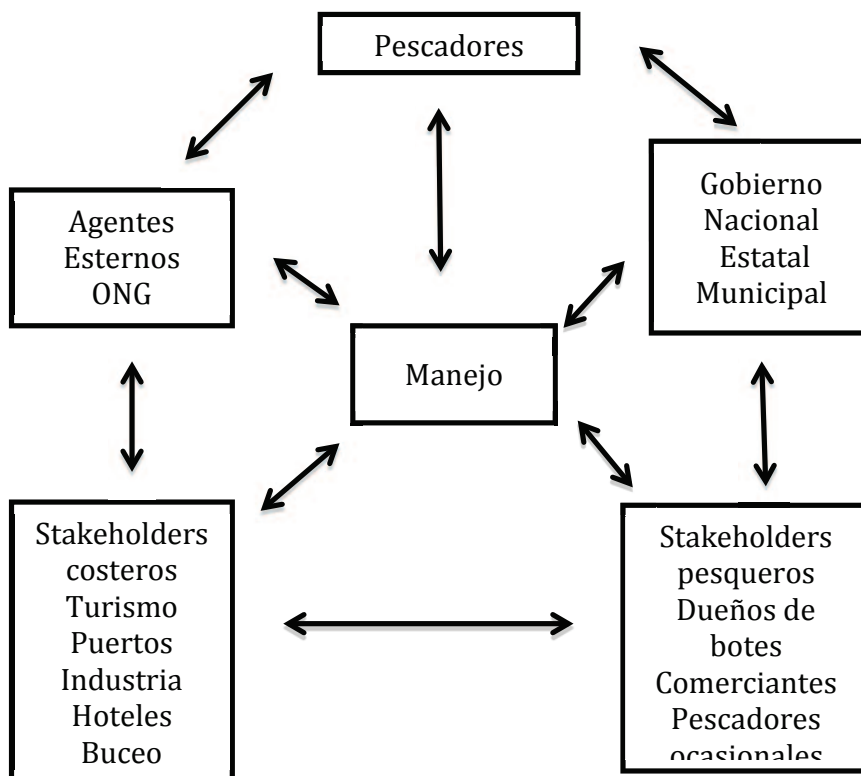
Sin embargo existen diversas definiciones que varían entre sí y que proporcionan diferentes visiones que se complementan enriqueciendo el concepto y mejorando la comprensión de sus implicaciones. El banco mundial ha definido al co-manejo como “la acción de compartir responsabilidades, derechos y obligaciones entre los actores (stakeholders) principales, en particular, las comunidades y el estado nación; una aproximación descentralizada para la toma de decisiones que involucre a los actores locales en los procesos de toma de decisiones como iguales con el estado nación” (The World Bank, 1999).

Según Pomeroy y Rivera-Guieb (2006) el co-manejo puede ser definido como un acuerdo entre socios en donde la comunidad de usuarios locales de los recursos naturales (p.e. pescadores), el gobierno, y otros stakeholders (dueños de embarcaciones, comerciantes, empresarios, etc.) y agentes externos (ONG,

instituciones académicas y de investigación) comparten la autoridad y responsabilidad de las AMP (Figura 1).

La definición de Co-manejo de Borrini-feyerabend et al. (2000) es más amplia y considera cinco puntos principales:

- Un enfoque pluralista para manejar recursos naturales.- Incorporando una variedad de socios en roles diversos, que generalmente están encaminadas hacia la terminación de las metas de conservación del medio ambiente, el uso sustentable de los recursos naturales y la repartición equitativa de las relaciones beneficiosas de los recursos y sus responsabilidades.
- Un proceso político y cultural por excelencia.- La búsqueda de justicia social y “democracia” en el manejo de los recursos naturales.
- Figura 1. Actores en el Co-manejo (Tomado de Pomeroy y Rivera-Guieb, 2006).



- Un proceso que necesita de condiciones básicas para desarrollarse.- Como un acceso completo a la información relevante y opciones; libertad y capacidad para organizarse; libertad para expresar inquietudes, necesidades y preocupaciones; un ambiente social no discriminatorio; la voluntad de los socios para negociar; confianza en el respeto de los acuerdos, etc.
- Un proceso complejo.- En ocasiones es confuso, involucra cambios frecuentes, sorpresas, eventualmente información contradictoria y la necesidad de volver sobre los propios pasos.
- La expresión de una sociedad madura.- Se comprende que no existe una “solución única” para manejar los recursos naturales, sino en cambio, una multiplicidad de opciones diferentes que son compatibles con el conocimiento indígena y la evidencia científica y es capaz de encontrar un común acuerdo entre las necesidades de conservación y el desarrollo (y que al mismo tiempo también existen una multitud de opciones negativas y desastrosas para el medio ambiente y el desarrollo).

Así mismo, Pomeroy y Rivera-Guieb (2006) identifican que el Co-manejo puede ser clasificado en cinco clases generales en relación a la práctica y a los roles que el gobierno y los actores juegan (Sen y Nielsen, 1996):

- Instructiva: Existe un intercambio mínimo de información entre el gobierno y los pescadores y comunidades. Este régimen de Co-manejo sólo se diferencia del manejo centralizado en el sentido de que los mecanismos para el diálogo con los usuarios existen, pero el proceso en sí mismo tiende a ser

que el gobierno informa a los pescadores de las decisiones que piensan llevar a cabo.

- Consultivo: Existen mecanismos de consulta del gobierno a los pescadores y comunidades pero las decisiones son tomadas por el gobierno.
- Cooperativo: Este tipo de Co-manejo es donde gobierno y pescadores cooperan entre ellos como iguales en los procesos de toma de decisiones.
- Asesorado: Los pescadores asesoran al gobierno en las decisiones que se toman y el gobierno endosan o suscriben estas decisiones.
- Informativo: El gobierno ha delegado la autoridad para tomar decisiones a la comunidad y ellos son responsables de informar al gobierno de estas decisiones.

2. Capítulo. El caso de Belice

En el vecino país de Belice se da actualmente diversos esquemas de manejo de las AMP. Es un país pequeño de apenas 22,963 km² donde apenas alcanzan un poco más de 350,000 habitantes. Su aparato gubernamental no se encuentra totalmente desarrollado al haber logrado su independencia hace apenas 33 años. Actualmente se ubica en el lugar número 96 según el Índice de Desarrollo Humano y se clasifica como un país medianamente desarrollado (PNUD 2013). En el presente capítulo se describirá la historia de su sistema de ANP y posteriormente se describen dos casos de estudio con distintos modelos de manejo. Se presentará una síntesis de sus programas de manejo y serán analizados en función de las recomendaciones para evaluar la efectividad de manejo propuestas por Syms y Carr (2001) y Hockings et al. (2008). En primer lugar se detalla el caso de la AMP de Bacalar Chico, ubicada al norte del país en la frontera con México, la cual es manejada directamente por el Gobierno de Belice. En segundo lugar se describe el caso de la Reserva Marina de Puerto Honduras, ubicada en el extremo sur de Belice, manejada por una ONG en colaboración con el Gobierno de Belice.

2.1. Historia de las ANP en Belice y del co-manejo

La historia de aprovechamiento forestal en Belice se ha dado desde el siglo 1700 cuando los británicos vieron en este territorio una fuente perfecta de productos forestales para satisfacer el mercado (Leslie, 1997). Sin embargo fue hasta inicios de la década de los 60 que la presión sobre los bosques se redujo notablemente cuando la industria se volcó hacia la agricultura. Actualmente Belice tiene una cobertura forestal aproximada de 69% del territorio aunque tiene una tasa de

deforestación que duplica a la de sus vecinos en Mesoamérica. Con esta problemática, en 1966 se creó la Comisión de Parques Nacionales con la finalidad de identificar áreas para su protección en función de sus características biológicas (Young y Horwich, 2004).

Después de su independencia en 1981, Belice ha aprobado diversas piezas legislativas que proveen de un marco legal para la conservación y el establecimiento de áreas protegidas. El Acta para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (CAP 215, Edición revisada 2000) que funciona como un marco legal regulador para el decreto de Áreas Protegidas, la Ley Forestal (CAP 213, Edición Revisada 2000), la Ley de Pesca (CAP 210, Edición Revisada 2000) para otorgar responsabilidades y definir las funciones del Departamento de Pesca y el Departamento de Bosques. Así mismo se aprobó el Acta para la Protección de la Vida Silvestre que proporciona protección y regula el uso y la cacería de la vida silvestre bajo la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES por sus siglas en inglés) que entró en vigor desde 1973 (CITES, 2013). Estas leyes delegan la responsabilidad de su ejecución al Departamento de Bosques dentro del Ministerio de Recursos Naturales de Belice y el Departamento de Pesca dentro del Ministerio de Agricultura y Pesca. Sin embargo, debido a la falta de capacidad personal y financiera de los departamentos de pesca y forestal para administrar adecuadamente las recientes ANP decretadas (Hartshorn et al. 1984), el gobierno de Belice reconoció la experiencia y capacidad de un grupo de beliceños que crearon la Audobon Society, una organización sin fines de lucro, para manejar seis Parques Nacionales en 1984 (Waight y Lumb, 1999). Esta colaboración entre gobierno y ONG se incrementó a través de diversos acuerdos posteriores (Young y

Horwich, 2004) que han fortalecido la relación del Gobierno de Belice no solo con la Audobon Society sino con diversas ONG.

Así mismo, el gobierno de Belice ha demostrado su compromiso con la conservación a través de la firma y ratificación de los principales acuerdos internacionales como la Convención sobre la Biodiversidad Biológica, la Convención sobre sitios de Patrimonio de la Humanidad, la CITES, la Convención RAMSAR, la Convención de las Naciones Unidas de la Lucha Contra la Desertificación, el acuerdo para el Sistema Arrecifal Mesoamericano y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En relación a los acuerdos marítimos en la región del Caribe, Belice ratificó la Convención de Cartagena en 1990 y forma parte de los 25 países que la han firmado y ratificado (UNEP 1990).

En 1990 con la ayuda de la World Wildlife Fund (WWF), la United States Agency for International Development (USAID) y la asistencia del Banco Interamericano para el Desarrollo se creó el Proyecto de Manejo de los Recursos Naturales (NARMAP por sus siglas en inglés) que resultó en el Plan Nacional para las Areas Protegidas (Botnick et al. 2000) el cual es el eje rector de las políticas y el manejo de las ANP en Belice (Meerman et al. 2005). Este plan nacional está dentro de los lineamientos sugeridos por el Convenio sobre la Biodiversidad Biológica, el cual fue firmado por Belice en 1992 (CDB, 2014).

Otro gran avance en materia de conservación y co-manejo en Belice fue la creación en 1996 del Fideicomiso para la Conservación de Áreas Protegidas (PACT por sus siglas en inglés) que fue realizado después de años de consultación entre la iniciativa privada, ONG, dependencias gubernamentales y organizaciones internacionales para la conservación (Young y Horwich, 2004).

Actualmente Belice es el país mesoamericano con mayor proporción de su territorio cubierto por áreas protegidas: 38.3% de su superficie terrestre se encuentra bajo alguna categoría de protección (Elbers, 2011) así como 13% del territorio marino (Meerman et al. 2005). El sistema terrestre y marino suma más de un millón de hectáreas y está conformado por 86 áreas protegidas ubicadas en 10 categorías de manejo (Cuadro 3, modificada de Elbers, 2012). Las reservas de carácter extractivo, reservas forestales y reservas marinas, son las categorías de mayor cobertura pues constituyen aproximadamente la mitad de la superficie total protegida (Elbers 2011).

Cuadro 3. Categorías de manejo de ANP en Belice.

Categoría de manejo	Cantidad de áreas protegidas
Monumento Natural	5
Parque Nacional	17
Reserva Arqueológica	14
Reserva Forestal	16
Reserva de Mangle	1
Reserva Marina	8
Reserva Natural	4
Reserva Privada	9
Reserva Pública	5
Santuario de la Vida Silvestre	8

Históricamente las ANP en Belice han sido decretadas principalmente con fines de aprovechamiento de los recursos forestales, valores escénicos, protección de la vida silvestre, y existen pocas que han sido decretadas con fines ecológicos o científicos, aunque cada vez son más comunes (Young y Horwich, 2004). En el caso de las AMP inicialmente la Gran Barrera de Coral de Australia sirvió de modelo para el

manejo del arrecife beliceño y por lo tanto las acciones de manejo se enfocaron a la creación de reservas marinas (Gibson et al., 1998). Sin embargo se reconoció que para realizar un manejo efectivo dirigido a la conservación debían considerarse las actividades en tierra firme que tienen una influencia sobre los ecosistemas marinos y por esta razón se creó en 1990 la Unidad de Manejo de Zonas Costeras (CZM por sus siglas en inglés) (CZM, 2012).

En el caso de los ecosistemas acuáticos, en Belice existen 13 Reservas Marinas que son manejados por el Departamento de Pesca y el Departamento de Bosques del Gobierno de Belice, algunas ONG y algunas organizaciones comunitarias (Zoe y Paul, 2009) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Reservas marinas en Belice.

Reserva Marina	Autoridad que la maneja	Categoría IUCN
Parque Nacional y Reserva Marina de Bacalar Chico	Departamento de Pesca	IV
Monumento Natural de Blue Hole	Departamento de Bosques/ Belice Audobon Society	III
Reserva Marina de Caye Caulker	Departamento de Pesca / Forest and Marine Reserve Association of Caye Caulker	VI
Santuario de la Vida Silvestre de Corozal Bay	Departamento de Bosques	IV
Reserva Marina de Gladden Spit and Silk Cayes	Departamento de Pesca / Friends of Nature	IV
Reserva Marina de Glover's Reef	Departamento de Pesca	IV
Monumento Natural de Half Moon Caye	Departamento de Bosques / Belice Audobon Society	II
Reserva Marina de Hol Chan	Departamento de Pesca *	II

Parque Nacional de Laughing Bird Caye	Departamento de Bosques / Friends of Nature	II
Reserva Marina de Puerto Honduras	Departamento de Pesca / Toledo Institute for Development and Environment	IV
Reserva Marina de Sapodilla Caye	Departamento de Pesca / TASTE	IV
Reserva Marina de South Water Caye	Departamento de Pesca	IV
Santuario Vida Silvestre Swallow	Departamento de Bosques / FOSC	IV

La administración de las ANP y AMP en Belice se realiza comúnmente por el Gobierno de Belice ya sea a través del departamento de bosques o del departamento de pesca (Zoe y Paul, 2009). Esta descentralización de la administración de las ANP y AMP en Belice puede causar que ciertos procesos administrativos se compliquen afectando la efectividad de la conservación (Leikam et al, 2004).

La estrategia actual de Co-manejo en Belice ha sido el modelo preferido de administración y gestión de las ANP prácticamente desde que éstas fueron creadas. Esto se debe entre otras cosas a que el Gobierno de Belice no tiene un presupuesto suficiente para administrar todas las ANP del país. El programa de ANP recibe menos del 1% del presupuesto asignado al Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente y cuenta con 2 personas que carecen incluso de un auto para transportarse (Salgado Paz 2013). Esta situación ha obligado al Gobierno de Belice a encontrar alternativas para administrar sus ANP. Es en el Co-manejo donde encuentra una alternativa práctica y eficaz a este problema.

En Belice el Co-manejo de ANP en tierras públicas se realiza ya sea entre el gobierno y una ONG o por una Organización Comunitaria y el manejo de áreas privadas de conservación se realiza generalmente por ONG, la iniciativa privada o por alguna organización comunitaria (Young y Horwich, 2004).

Existen cuatro tipos principales de Co-manejo en Belice (Leikam et al: 2004):

- Entre el Gobierno de Belice y una ONG
- Entre el Gobierno de Belice y una Organización Comunitaria
- Entre el Gobierno de Belice y propietarios privados
- Entre el Gobierno, ONG y Organizaciones Comunitarias.

Evidentemente la manera de operar el co-manejo en Belice es muy variada y depende de las características intrínsecas de las AMP y las ONG que participan en el proceso. En ocasiones se da un manejo de tipo más consultivo que cooperativo o viceversa y en ocasiones el co-manejo no se da de manera oficial entre el Gobierno y una ONG pero existen procesos de cooperación y sinergias que tienen elementos de co-manejo, como es el caso de la Reserva Marina de Hol Chan.

La efectividad de manejo de las ANP en Belice ha sido evaluada en diferentes ocasiones. El primer ejercicio de evaluación de la efectividad de manejo la realizó el Coastal Zone Management Authority and Institute y utilizaron la metodología de IUCN (Zoe y Paul, 2009). Este identificó una falta de cohesión de los objetivos de manejo en el sistema de AMP beliceño. En sus resultados mencionan que las AMP manejadas por ONG fueron más efectivas que aquellas manejadas por el gobierno. También se realizó una evaluación de la capacidad de manejo en 8 ANP de Belice durante el desarrollo del Plan Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Launchpad,

2005) en donde vuelven a ser las ANP manejadas por instituciones privadas un ONG aquellas que tienen mayor efectividad de manejo. En el 2006 se realizó el primer esfuerzo a gran escala por evaluar todas las ANP terrestres dentro del sistema nacional. Este fue conducido por el Departamento de Bosques en 2006 (Walker y Walker, 2006). Utilizó la metodología de la IUCN a partir de siete áreas de indicadores bien definidas. Se considera que este esfuerzo fue bastante ilustrativo y sentó las bases de la metodología para las futuras evaluaciones. Finalmente Zoe y Paul (2009) realizaron la última evaluación de la efectividad de manejo. Se basaron en la metodología propuesta por la IUCN (Hocking et al. 2000) que define 64 indicadores aglomerados en siete categorías. Este estudio evalúa las AMP con base en la presencia de estos indicadores en los planes de manejo y no necesariamente en la funcionalidad y rendimiento de cada criterio evaluado.

Los casos de estudio que a continuación se detallan representan dos tipos del co-manejo que se practica en Belice. Bacalar Chico, en lo oficial, es una AMP manejada enteramente por el gobierno, aunque se apoya notablemente con la Reserva de Hol Chan, mientras que la Reserva Marina de Puerto Honduras es co-manejada entre una ONG y el gobierno. Los siguientes subcapítulos están basados enteramente en los planes de manejo publicados por las dos instituciones encargadas del manejo de las AMP.

2.2. Bacalar Chico

La protección de la zona de Bacalar Chico se dio a mediados de los noventa a partir de diversos estudios en donde se identificó el potencial de este sitio para la conservación de la biodiversidad (McField et al., 2000) en relación con la creciente

presión del desarrollo de la zona adyacente de Ambergris Caye. Adjunto a esto, el proceso implicó un acuerdo generalizado de las comunidades pesqueras de los pueblos aledaños de San Pedro, Sarteneja y Corozal quienes identificaron la importancia de los recursos pesqueros y el potencial turístico de la zona si se mantenían las condiciones ecológicas idóneas para ofrecer un “producto turístico de alta calidad” que pudiera constituirse como un atractivo más para los turistas de San Pedro y Caye Caulker, dos de los destinos turísticos más importantes de Belice¹. Este esfuerzo por proteger la región fue protagonizado por diversidad de actores tanto políticos, representados por los ministerios de pesca y forestal de Belice, como por las comunidades y diversas ONG locales. La propuesta se vio materializada gracias a la aportación de recursos económicos por parte de la Unión Europea, la International Tropical Conservation Foundation (ITCF) en colaboración con la International Union for Conservation of Nature (IUCN) y la Coral Caye Conservation (CCC) que asesoraron al Departamento de Bosques de Belice (Thom y Guillermo, 2004).

Finalmente, en 1996 se decretó el Parque Nacional de Bacalar Chico y su Reserva Marina adyacente (AMPBC) a partir del estatuto 89 y cobijado bajo el Acta de Fisheries (Laws of Belize Capítulo 210, Última revisión 2000). Es parte de la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO. Esta incluye 6,303 ha de áreas marinas que presentan pastos marinos, arrecifes de coral y manglares (Craig, 2009) y está clasificada en la categoría IV según la IUCN (Zoe y Paul, 2009).

¹ En 1993 una compañía de Estados Unidos, Broadhead Group, presentó una propuesta para desarrollar el norte del Cayo Ambergris como una comunidad especializada en resorts para retirados aficionados al mar (Thom y Guillermo, 2004). Finalmente este proyecto no prosperó debido a conflictos con las políticas beliceñas del momento y a la falta de integración de los Stakeholders de San Pedro (Ishmael, 1994).

La AMP de Bacalar Chico se encuentra dividida por el cayo Ambergris el cual divide el área en dos grandes porciones. La parte noreste corre 600 metros hacia fuera de la barrera de coral y corre hacia el suroeste otros 600 metros hasta el sur de Basil Jones. En su parte oeste va desde Santa Rita dentro de la Bahía de Chetumal hacia la esquina más al este del Santuario del Manatí (Mapa 1).

En marzo de 2004 se propuso el actual plan de manejo por la Green Reef Environmental Institute, una ONG localizada en San Pedro (Thom y Guillermo, 2004). Este plan de manejo sustituyó el propuesto por Dotherow et al. (2005) que sirvió como marco de manejo durante nueve años.

En él se identificaron, en cooperación con los principales stakeholders y basados en previos decretos de otros parques nacionales y AMP en Belice, cuatro metas principales de los que se desprenden diversos objetivos específicos para cada meta. Además de las dos primeras metas dirigidas a la protección de los recursos físicos y biológicos de la AMP, se destaca la tercera y cuarta meta que están orientadas a la regulación de las pesquerías y el desarrollo del turismo, siendo claves estas dos actividades económicas en la región².

También se delimitó La zonificación de la AMP que dispone de tres categorías de uso principales para su manejo (Thom y Guillermo, 2004):

- Zonas de Conservación: existen dos zonas de conservación que son esencialmente no extractivas designadas principalmente al monitoreo, la investigación, educación y un uso recreativo limitado.

² Meta 3: Preservar el valor del área para las pesquerías y otros recursos genéticos importantes. Meta 4: Desarrollar servicios turísticos y recreacionales que fomenten los beneficios económicos y sociales sin causar daño al medio ambiente.

- Zonas de Uso General: son dos zonas que permiten el manejo sustentable de los usos tradicionales previos que existían antes de la declaración del parque.
- Zonas de Preservación: esta zona está cerrada a los visitantes, incluyendo investigadores con excepción de aquellos con permisos especiales. Es una zona que ha sido altamente explotada y que por lo tanto se ha destinado a la restauración de sus condiciones ecológicas.

2.2.1. Manejo y administración

El Departamento de Bosques (Forestry Department) dentro del Ministro de Recursos Naturales es responsable del Parque Nacional de Bacalar Chico. Así mismo, el Departamento de Pesquerías (Fisheries Department) dentro del ministerio de Pesquerías y Agricultura es responsable del AMP de Bacalar Chico. Actualmente es Fisheries Department quien se encarga de la administración y manejo de las dos áreas por un acuerdo entre los ministerios por lo que no existe un acuerdo de Co-manejo con ninguna otra ONG u Organización Comunitaria. Sin embargo, a principios del año 2000 se evaluó la posibilidad de que la ONG de Green Reef Environmental Institute (GREI) co-manegara la AMP con la finalidad de fortalecer los procesos de manejo (Thom , Guillermo, 2004), no obstante esto no fue posible debido a que GREI no presentó la solidez institucional ni mostró la capacidad operacional para co-manejar esta AMP (Alamilla M. Com. Pers., 2014 a).

Por otro lado, en 1995 se estableció un comité asesor de Bacalar Chico con la finalidad de tratar temas importantes sobre el manejo de la reserva y de informar e incluir a los actores principales en las decisiones importantes. Este comité está

conformado por la presidencia, una secretaria, un manejador y representantes de ocho organizaciones claves de San Pedro, Sarteneja y Belice City³.

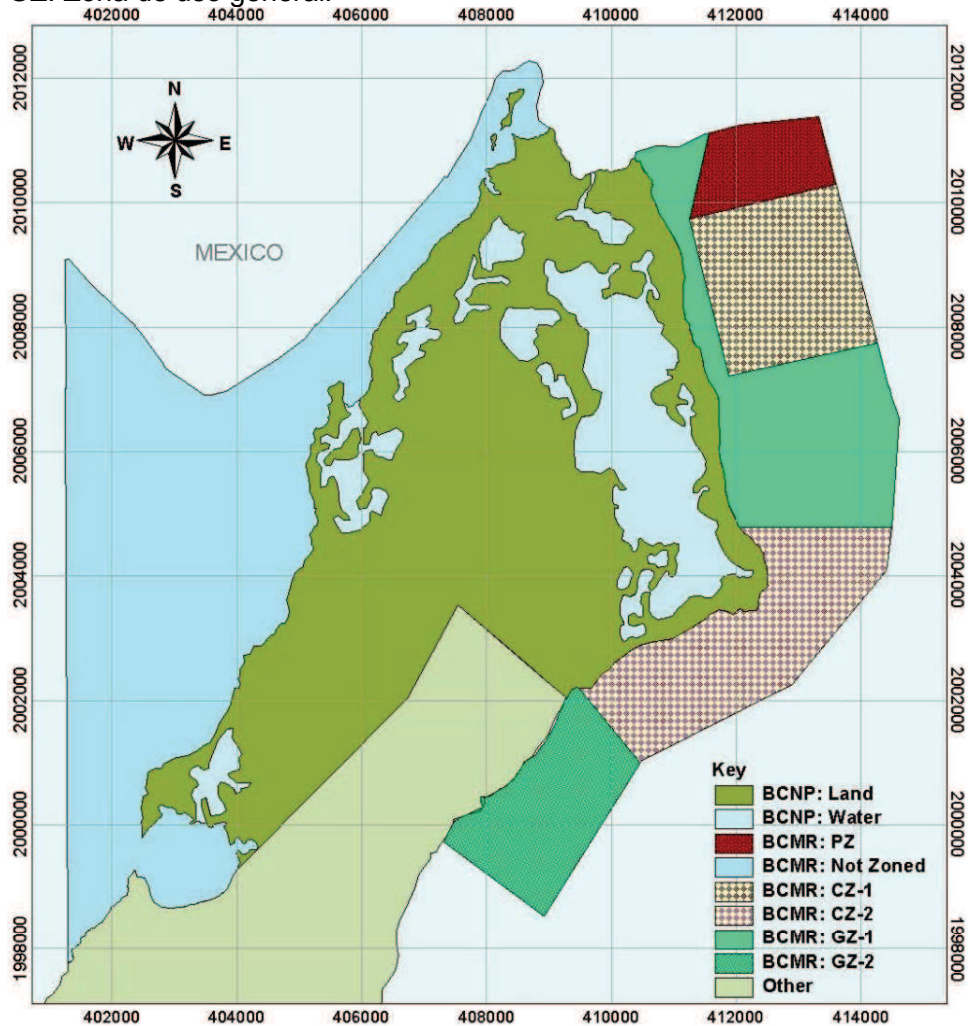
De esta manera, se puede considerar que la gobernanza que se da en Bacalar Chico es de arriba hacia abajo según lo propuesto por la UNEP (2011), pues existe un marco legal bien definido que define las atribuciones del Departamento de Pesca para manejar la AMP (Alamilla M. Com. Pers. 2014 a). Sin embargo, es una mezcla con la segunda categoría pues existe cierta descentralización al apoyarse directamente con la Reserva Marina de Hol Chan y además se puede considerar que se retoman ciertos procesos característicos de un Co-manejo consultivo y cooperativo según los tipos de Co-manejo propuestos por Sen y Nielsen (1996) pues en su programa de manejo existe un diagnóstico participativo bastante completo que describe la perspectiva e impresión de los stakeholders sobre la Reserva Marina (Thom y Guillermo, 2004).

2.2.2. Principales problemáticas

En el Sistema Arrecifal Mesoamericano se ha mostrado un claro declive en la cobertura de coral causado por diferentes razones (Ateweberahn et al. 2011). Se ha observado en las últimas décadas un notable cambio en las comunidades bénticas y coralinas hacia una dominancia de algas (Hughes, 1994; Szmát, 1997; Aronson y Precht, 2006). A este cambio de las comunidades se le suman eventos de enfermedades en las comunidades coralinas y blanqueamiento de coral, pero

³ Las organizaciones presentes en el comité son: San Pedro Town Board, San Pedro Tour Guide Association, Caribeña Fishermen Cooperative Society Ltd., Sarteneja Village Council, Sarteneja Tour Guide Association, Forest Department, North Ambergris Land Owners Association y el manejador de la Reserva Marina de Bacalar Chico.

Figura 2. Área Marina Protegida de Bacalar Chico y zonificación (Tomado de Thom y Guillermo, 2004). BCMR PZ: Zona de protección. BCMR CZ: Zona de conservación. BCMR GZ: Zona de uso general.



también eventos de sobrepesca y un aumento excesivo de nutrientes provenientes del desarrollo de las zonas costeras (Gardner et al. 2003; Rogers y Miller, 2006; Schutte, 2010). Aunado a esto, en 1998 el huracán de categoría cinco impactó la región exacerbando el blanqueamiento de coral (Kramer y Kramer, 2000).

En la AMP de Bacalar Chico, las amenazas antropogénicas directas incluyen la sobrepesca, particularmente de los peces herbívoros (Ateweberahn et al. 2011). Se ha observado que el declive de estas especies ha estado ligado al alto incremento

del crecimiento de microalgas (Carpenter, 1990). Este incremento en su cobertura puede tener severos impactos en el arrecife de coral siendo que las macroalgas compiten con corales scleratinianos directamente por los recursos de espacio y luz solar (Vu et al., 2009). Por lo tanto los peces herbívoros son vitales en el mantenimiento de la salud del arrecife de coral.

Así mismo, el incremento en el desarrollo a lo largo de la línea de costa de Belize es también una amenaza considerable. Este desarrollo ha provocado, entre otras cosas, el desplazamiento de los manglares que son vitales para el éxito del ecosistema de arrecifes de coral, pues proveen hábitat vital para los juveniles de muchas de las especies de peces. Actualmente existe muy poco desarrollo de la línea de costa en Bacalar Chico, siendo al norte el poblado de Xcalak la zona urbana más cercana, y a 25km al sur, el Tranquillity Bay Hotel. Sin embargo, siendo que mucha de la línea de costa en el sur es privada, un número cada vez más grande de complejos hoteleros están construyendo instalaciones y ha habido un aclaramiento de los ecosistemas ahí presentes para su desarrollo (Ateweberahn et al. 2011). Por lo tanto parece ser que el desarrollo de la zona costera puede convertirse en una gran amenaza o al menos eso se identificaba en su programa de manejo.

Esta amenaza está identificada por el programa de manejo a dos niveles (Thom y Guillermo, 2004). El primero concierne al desarrollo ilimitado de la iniciativa privada en tierras dentro de la Reserva (Ver mapa 1) y su amenaza a la integridad de los bosques litorales que se encuentran en esa zona. El segundo se da a un nivel más general al identificar la incapacidad del AMP de buscar fondos específicos para proteger esas áreas en particular. También identifican que el desarrollo

transfronterizo que se da en México es una amenaza latente. Ésta también se da a dos niveles. La primera de ellas, relacionada directamente con la construcción de un canal que fue construido para el fácil traslado en lancha. La tercera está relacionada con las disposiciones de las aguas negras de la ciudad de Chetumal, que cuenta con 300 mil habitantes y que va directamente a la Bahía de Chetumal. Ortiz-Hernández y Sáenz-Morales en 1997 encontraron que la Bahía presenta concentraciones de detergentes, fosfatos, nitratos y nitritos que sobrepasan lo establecido el máximo permisible establecido en los Criterios Ecológicos de la Calidad de Agua de lo que en aquel entonces era la SEDUE (Ortiz-Hernández y Sáenz-Morales, 1997). También el caso de bacterias coliformes supera lo establecido por la legislación mexicana en relación a aguas de uso recreativo.

2.2.3. Recursos Humanos

En un inicio la AMP de Bacalar Chico empezó a trabajar con un equipo de profesionistas muy limitado. El equipo consistía en un administrador, un biólogo y dos guarda parques que habitaban permanentemente en la estación de campo de San Juan. Actualmente el equipo sigue siendo limitado aunque han aumentado a 5 guarda parques. El administrador se apoya en el campo directamente con el coordinador de AMP del Departamento de Pesca en Belice City para resolver situaciones relacionadas directamente con el manejo del AMP. Así mismo, para situaciones relacionadas con la logística se apoya con el equipo de la AMP de Hol Chan que se localiza en el sudeste del cayo Ambergris en San Pedro. Al final del año las evaluaciones del personal se envían al coordinador de AMP en Belice City.

2.2.4. Financiamiento

Para suplir los gastos operacionales básicos para el funcionamiento de la AMP de Bacalar Chico se requieren \$589,000 Dólares Beliceños anuales que equivale a \$294,000 USD aproximadamente. Para hacer frente a estos gastos, la AMP de Bacalar Chico cuenta con el apoyo del Gobierno de Belice para financiar sus actividades a través del Sistema de Financiamiento para el manejo de los Recursos Costeros y Marinos (FSCMRM) (Thom y Guillermo, 2004). Las principales actividades que requieren de la atención financiera son: 1) Infraestructura turística para soportar la demanda; 2) Una estrategia de mercado para promocionar la AMPBC; 3) Costos de operación diversos. Así mismo, el PACT es una opción viable para financiar las áreas susceptibles de financiamiento.

2.2.5. Principales actividades que se realizan en Bacalar Chico

Investigación básica

Dentro del componente marino existen dos áreas principales de desarrollo: la investigación para establecer una línea base de los principales parámetros biológicos y el monitoreo y educación.

Existen dos programas de monitoreo principales: a) terrestre y b) acuático.

- a) En el programa de monitoreo terrestre se monitorean las zonas de anidamiento de tortugas marinas principalmente. Este se lleva a cabo por el biólogo de la estación en colaboración con los guarda parques.
- b) El monitoreo marino se realiza con cuatro variables principales: el caracol rosado, langosta, abundancia de peces en la cresta arrecifal y en la laguna arrecifal, abundancia de peces dentro del arrecife.

Vigilancia y educación ambiental

El patrullaje de la AMP de Bacalar Chico constituye una de las actividades identificadas por el plan de manejo como fundamental. Esta se realiza diariamente por los guarda parques certificados por el Departamento de Bosques en botes en la zona este y oeste de la reserva y tienen como objetivo evitar actividades ilegales como la pesca que no sea artesanal, la pesca de caracol o langosta en tiempo de veda, o la pesca de especies protegidas. Así mismo, es realizada con la asistencia de oficiales del Departamento de Pesquerías y el Departamento de Bosques, la Policía de Belice y la Fuerza Armada de Belice en caso de ser necesario. De la misma manera, el resto del personal es capaz de denunciar cualquier actividad ilegal detectada. Los viajes turísticos y otros usuarios regulares de la reserva juegan también un papel importante en la detección de actividades ilegales. En el momento en que una actividad ilegal es detectada, y si es la primera vez que ocurre, al infractor se le hace una llamada de atención y se le informa sobre la normatividad de la reserva y las sanciones futuras. En la segunda ocasión que ocurre, los infractores pueden ser detenidos y dispuestos a los oficiales del Departamento de Pesca que lo remitirán directamente con la Policía de Belice.

2.3. TIDE y la Reserva Marina de Puerto Honduras

El Toledo Institute for Development and Environment (TIDE) es una organización que se formó en 1997 como una iniciativa en respuesta a la cacería de manatís, la degradación del medio marino, la tala ilegal y otras prácticas no sustentables con el medio ambiente. Centra sus actividades en el distrito más al sur de Belice, Toledo, enfocándose con las comunidades costeras de Punta Negra, Monkey River y Punta

Gorda aunque paulatinamente se ha expandido hacia las comunidades dentro de la cuenca que también tienen una influencia con el sistema estuarino que llega a la Reserva Marina de Puerto Honduras (PHMR por sus siglas en inglés). Está regida por una junta directiva conformada por siete miembros de distintas organizaciones nacionales e internacionales que opinan directamente sobre los asuntos de importancia dentro de la organización⁴. Así mismo cuenta con un Comité Consultivo específico para la PHMR que consta de trece miembros de las comunidades aledañas a la reserva marina (TIDE, 2012) para consultar acciones y decisiones a nivel local que involucran el manejo de la PHMR. Su organigrama se muestra en la Figura 3.

La PHMR fue oficialmente declarada a partir del instrumento estatuario 9 del año 2000 y desde el principio ha existido un acuerdo de co-manejo entre el Departamento de Pesca y TIDE (TIDE 2012) siendo así la primera vez que una ONG co-maneja una reserva marina (Young y Horwich, 2004). Además de manejar la PHMR, TIDE también tiene bajo su responsabilidad dos áreas de conservación privadas y un parque nacional (Paynes Creek National Park).

La PHMR es un área marina que fue designada para la preservación y el uso sustentable de los recursos biológicos de la zona (TIDE, 2012) entrando en la categoría IV de la IUCN (Zoe y Paul, 2009). El objetivo de esta categoría es el manejo de un área protegida principalmente con fines de conservación a través de la intervención del manejo de ecosistemas y especies.

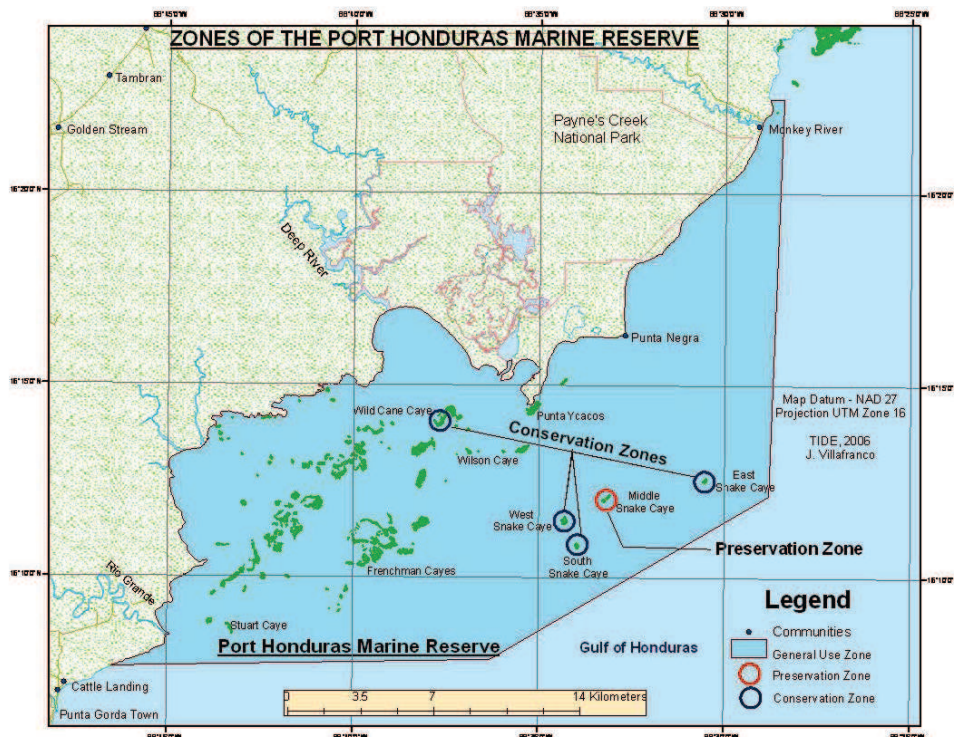
⁴ Las organizaciones miembros de la junta son: Belize Tourism Industry Association, Tour Guide Association, Punta Negra Village Council, Rio Grande Fisherman Cooperative, Fisheries Department, Alternate, University of Belize, TIDE, Monkey River Fisherman Association.

Es una de las AMP de mayor tamaño en todo Belice y cubre un área aproximada de 414 km². Se extiende desde la costa de Snake Cayes en el este, hasta la barra de Monkey River hacia el sur de Rio Grande (Figura 4). Es un estuario resultado de seis cuencas principales en donde confluyen los ríos de Deep River, Golden Stream, Middle River, Monkey River, Punta Ycacos Lagoon, y el Rio Grande. Se pueden encontrar 138 cayos que están distribuidos por toda la reserva y está compuesta de cuatro ecosistemas principales: humedales costeros, pequeños sistemas de lagunas compuestos por pastos marinos y manglares, islas de manglares asociadas a bancos de arena someros y los Cayos Snake donde se encuentra una franja de arrecifes coralinos (Sullivan et al. 1995). Estos ecosistemas reunidos sirven de áreas de alimentación y de vivero para una alta variedad de especies como el manatí (*Trichechus manatus*) o los delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*). En el área se encuentran 15 especies amenazadas y cuatro que están en peligro crítico: dos especies de coral del género *Acropora*, el mero gigante (*Epinephelus itajara*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). Además se ha registrado una alta biodiversidad en los parches de coral registrándose más de 120 especies de peces. La reserva originalmente estaba diseñada para tener cuatro zonas de manejo (uso general, para conservación, para la preservación y una categoría de manejo especial) pero actualmente está dividida en 3 zonas quedando la categoría de manejo especial descartada (Figura 4).

- Zona de uso general: esta zona ocupa un 95% del territorio. Tiene el objetivo de proveer oportunidades para establecer y regular los usos de los recursos pesqueros (caracol rosado, langosta, peces) de una manera sustentable y bajo un estricto monitoreo. En esta zona las actividades extractivas como la

pesca comercial, deportiva o recreativa están permitidas. Sin embargo están reguladas mediante la implementación de un sistema de licencias para los pescadores locales y la restricción de toda arte de pesca de alto impacto como redes o trampas.

- Zona de conservación: esta zona ocupa un 4% del territorio y está dividida en dos polígonos. El primero ubicándose en los Snake Caye y el segundo en Wild Cane Caye (Figura 4). Su objetivo es el de establecer zonas de protección a las especies y los ecosistemas representativos de la reserva para mantenerlos fuera del alcance de las actividades productivas que se realizan en la zona de uso general. Esto permite mantener un control y monitoreo estricto de los ecosistemas representativos y de su estado ecológico.
- Figura 4. Reserva Marina de Puerto Honduras (Tomado de TIDE, 2012)



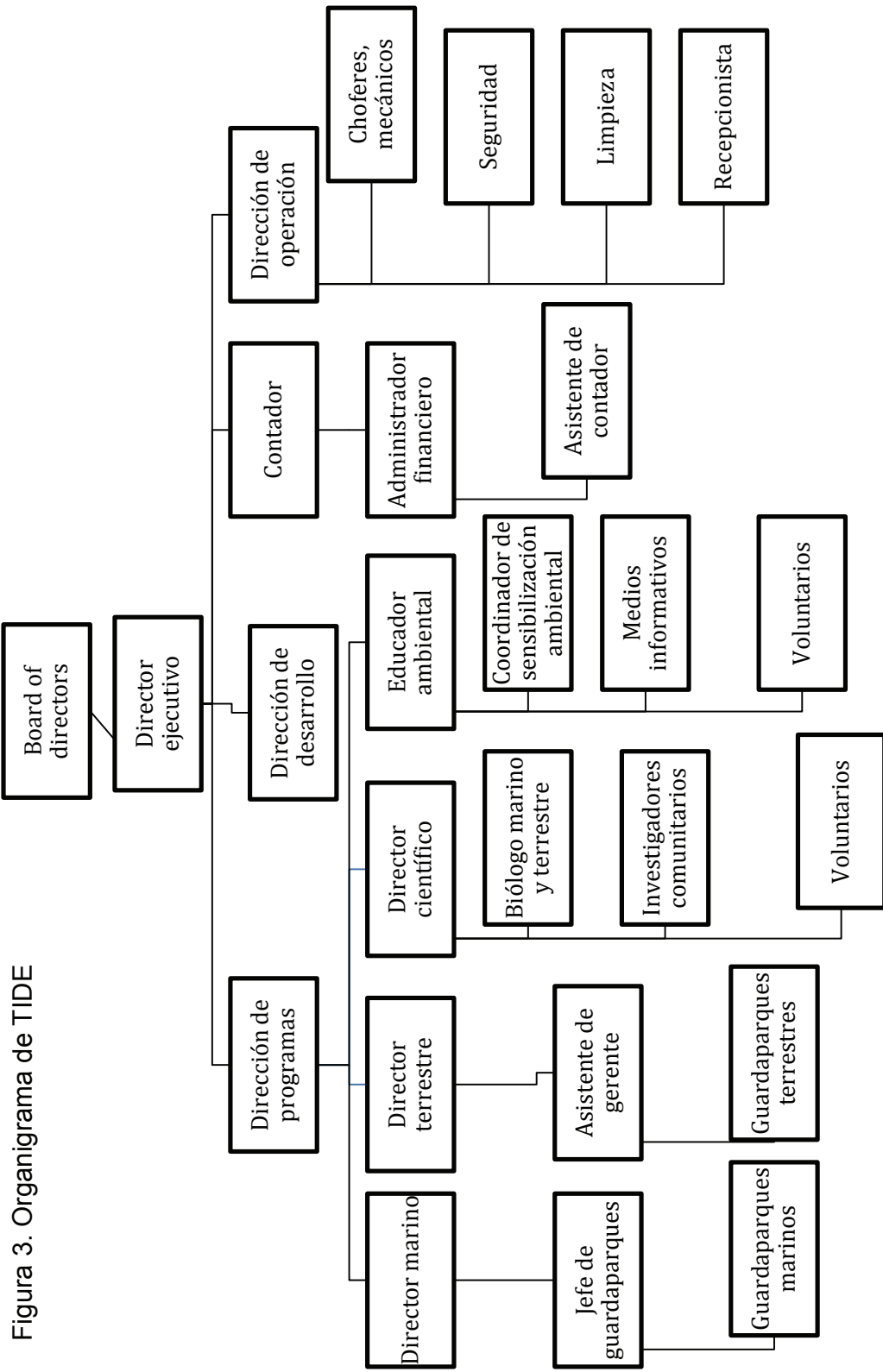


Figura 3. Organigrama de TIDE

- Zona de preservación: Esta zona ocupa 1% del territorio y está ubicada alrededor del Midle Snake Caye. Su objetivo es el de preservar un estado completamente natural en las zonas altamente valiosas y de hábitats particularmente frágiles como los arrecifes de coral.

A partir de un proceso participativo se han identificado cinco principales objetivos de manejo que guían todos los programas y actividades de TIDE y que están orientados a favorecer el uso de sus recursos de manera sustentable:

- Promover el uso sustentable de los recursos marinos para el continuo beneficio de sus usuarios.
- Asegurar la extracción continua y de manera sustentable a través de mecanismos de manejo efectivos para el beneficio de las comunidades pesqueras tradicionales.
- Promover la stewardship de los recursos marinos en las comunidades a través de la comunicación y educación efectiva.
- Promover un ambiente turístico y recreacional sustentable que realce los beneficios económicos y sociales de la zona.
- Realizar investigación y monitoreos efectivos dentro de la PHMR para guiar e informar decisiones de manejo.

2.3.1. Manejo y metas de conservación

La responsabilidad del manejo de PHMR recae directamente en TIDE a partir del acuerdo con el Departamento de Pesca. Las funciones diarias son responsabilidad del director del área marina que se coordina con el jefe de guarda parques que vive en Avalon Caye, la estación operacional de los

guarda parques ubicada en medio de la reserva marina. Ellos coordinan las principales actividades de patrullaje y monitoreo que se realizan en la reserva con la ayuda de un equipo de cuatro guarda parques de tiempo completo y uno de tiempo parcial. En relación con los programas de monitoreo, el departamento de ciencias junto con investigadores de la comunidad capacitados por el personal de TIDE, son los responsables de operar y conducir los programas de monitoreo de diferentes variables ambientales.

Así mismo, TIDE opera el programa de Acceso Comunitario (Managed Access en inglés) dentro de la PHMR. Este programa se opera a nivel nacional y básicamente implica la regulación de la extracción de los recursos marinos a través de la formalización y el patronato de los pescadores locales (Foley, 2013). Para poder pescar dentro del territorio es necesario tramitar una licencia oficial que es proporcionada por el Departamento de Pesca. Así mismo, los botes deben estar registrados y la pesca con técnicas de pesca con redes u otros instrumentos que dañan notablemente las poblaciones está prohibida.

Este último programa es consecuencia de la principal meta de manejo para la PHMR, que es el manejo sustentable de los ecosistemas costeros y sus funciones para el beneficio de las generaciones presentes y futuras del sur de Belice (Foley, 2012).

En cuanto a los objetivos de conservación, TIDE ha identificado que existen cuatro variables ambientales prioritarias a tener en cuenta dentro de la PHMR: a) las comunidades de arrecife de coral b) los estuarios costeros c) las camas de pastos marinos d) los grandes vertebrados marinos y las especies de valor comercial. Cada uno de ellos ha sido evaluado para identificar la viabilidad de

conservación y así dirigir los esfuerzos de manejo. Los resultados indican que de todas las variables, solamente el pasto marino se encuentra en buenas condiciones por lo que los esfuerzos deben estar concentrados en el resto de las variables y por lo tanto sus programas operativos están enfocados a monitorear las tres restantes (TIDE 2012).

2.3.2. Financiamiento

TIDE obtiene la mayoría de sus recursos a través de organizaciones filantrópicas, donantes privados, fundaciones, ONG internacionales y tarifas turísticas. De estas últimas un porcentaje se quedan en TIDE y el resto es enviado al Departamento de Pesca quien colabora con TIDE en asistencia a los patrullajes o la capacitación de los guarda parques (TIDE 2012).

Para asegurar la sostenibilidad de la organización, en el 2007 TIDE desarrolló un plan estratégico que contiene cuatro directrices que orientan la recaudación económica en los próximos años hacia actividades productivas como el cultivo de cacao en las reservas privadas y el posicionamiento de una empresa turística que recaude divisas de esta actividad. Sin embargo, actualmente siguen dependiendo en un 95% de fondos externos.

Del 100% de los ingresos de TIDE utiliza el 49% de los recursos en actividades relacionadas con la PHMR (TIDE 2012). Las actividades de investigación y monitoreo equivalen a un 9% del total de gastos mientras que el restante 39% se utiliza en la operación de los programas de vigilancia y el pago de salarios del personal.

2.3.3. Retos principales y amenazas

En cuanto al manejo, TIDE ha identificado que existen cuatro áreas principales que requieren atención: el manejo del personal, el cumplimiento de la normatividad, la participación de los stakeholders en las decisiones y la expansión de la sensibilización ambiental en la comunidad.

En el caso del cumplimiento de la normatividad se reconoce que existe una constante problemática con la pesca ilegal. Esta no solamente es llevada a cabo por la población local sino incluso existen pescadores de Guatemala y Honduras que la realizan en aguas de la PHMR. Incluso se tienen informes de la caza de manatí en la frontera de Belice con Guatemala, un hecho que pudo haber influido en la creación de la PHMR (SIRENEWS, 1995). Para evitar esta situación se realizan patrullajes diarios por la reserva. La principal problemática en este sentido son las limitaciones de gasolina para realizar patrullajes más extensivos y prolongados. También se ha detectado que el cambio constante de personal requiere un proceso de capacitación constante y no permite el fortalecimiento de las capacidades profesionales del personal. Este último punto afecta principalmente al equipo de guarda parques debido al aislamiento en el que se encuentran, el bajo salario y los turnos de trabajo prolongados de dos semanas en servicio y una semana de descanso. Esto recae eventualmente en una baja motivación laboral que finaliza en una alta tasa de recambio del personal.

En cuanto al involucramiento de los stakeholders en las decisiones de manejo se reconoce que los principales actores están representados en un Comité Consultivo que sesiona periódicamente y que somete a consideración las

acciones planteadas por el plan de manejo. Sin embargo, la participación ha disminuido en los últimos años por lo que se plantea incentivar la participación mediante la revisión de los miembros para fortalecer el entendimiento entre los stakeholders y TIDE. Así mismo se reconoce que el entendimiento de los objetivos de manejo de la PHMR por parte de las comunidades adyacentes es una gran debilidad por lo que se realizan programas de educación y sensibilización ambiental para impactar positivamente en las próximas generaciones.

En relación a la biodiversidad de la PHMR, en su programa de manejo TIDE identifica 5 amenazas principales relacionadas con factores externos e internos de la reserva. En primer lugar, el calentamiento global y el cambio de temperatura en el agua. En segundo se encuentran las incursiones para pesca ilegal transfronteriza, siguiendo de la presión insostenible a los recursos pesqueros, el uso inapropiado del suelo, el desarrollo no sustentable y finalmente las especies invasivas como el pez león.

Para hacer frente a esas amenazas se han identificado diversas estrategias que en última instancia se proyectan a través de los programas operacionales que se realizan dentro de la reserva.

2.3.4. Programas operacionales

Los programas que opera TIDE son los medios por los cuales los objetivos de cada área de desarrollo se realizan. Son programas transversales que operan en coordinación y cooperación directa entre ellos a través de estrategias que fortalecen la comunicación y colaboración entre programas. Así mismo,

cuentan con objetivos específicos a realizarse al corto y mediano plazo que se realizan mediante una metodología igualmente específica para cada objetivo, que está diseñada en función de las capacidades y limitaciones económicas y de recursos humanos de TIDE.

Se identifican 5 programas principales: Programa para la protección de los recursos naturales; Programa de investigación y monitoreo; Educación ambiental y divulgación; Programa de manejo de la infraestructura. Así mismo, TIDE opera tres subprogramas principales: Financiero; Recursos Humanos; Comunicación y colaboración para atender las labores financieras y de administración. Para fines de la presente tesina se describirán los dos primeros.

Programa para la protección de los recursos naturales: Los objetivos del programa son el de preservar el valor de la reserva para la pesca a través del mantenimiento de las condiciones naturales que requieren las especies de valor comercial; reducir la presión sobre los recursos pesqueros en un 30% a través de la vigilancia de la pesca ilegal; mantener las poblaciones de peces sanas en los ríos y estuarios de la cuenca de influencia de la PHMR; para el 2018 se pretende incrementar las poblaciones de las especies de valor comercial (langosta, caracol rosado, mero, pargo); para el 2015 se pretende aumentar las poblaciones de tiburones y mero gigante en un 15% basándose en los niveles identificados en 2006; para 2010 se pretendía tener un programa de monitoreo de anidación de tortugas en las playas de la PHMR.

Las principales actividades que se llevan a cabo en este programa son los patrullajes, la zonificación de las fronteras de la PHMR, la vigilancia de las

variables de conservación, la reglamentación del programa de acceso comunitario, y la respuesta a las amenazas a los ecosistemas como el pez león. Los ejecutores de este programa son el director marino y los guarda parques principalmente.

Programa de investigación y monitoreo: Sus objetivos son el de monitorear los objetivos de conservación y la calidad de agua de la PHMR; brindar información sobre la conectividad del sistema de la cuenca que llega a la PHMR; evaluar la efectividad de las áreas de conservación y la estrategia del programa de Managed Access; identificar la resiliencia de las especies coralinas y desarrollar recomendaciones en un marco de cambio climático; desarrollar una base de datos funcional que permita realizar análisis para tomar decisiones de manejo sobre los recursos marinos; propiciar el empoderamiento de los stakeholders a través de la participación directa en las actividades de investigación y monitoreo; mejorar la capacidad del equipo de guarda parques mediante capacitaciones constantes para involucrarlos en las actividades de investigación y monitoreo.

Las principales actividades son la investigación de diversas variables ambientales (calidad del agua, monitoreo de las poblaciones de langosta, caracol rosado, pepino de mar, cobertura béntica y salud de los arrecifes, abundancia y estado poblacional de las comunidades de peces, pastos marinos, mangles) y su monitoreo para tener un enfoque integral hacia la conservación de los recursos marinos de la PHMR.

3. Capítulo. El modelo Mexicano

3.1. Antecedentes y creación del modelo de ANP actual

En México, una de las estrategias de conservación de la naturaleza más exitosas se lleva a cabo mediante el manejo y administración de las ANP (Bezaury-Creel et al. 2009). En el caso Mexicano, el gobierno ha asumido la responsabilidad de generar espacios para la conservación a través de la creación y administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP. En este sistema se ha incorporado el desarrollo sostenible y sustentable dentro de las políticas de conservación (Anónimo, 2005). También ha incorporado una visión participativa e incluyente en el manejo de las ANP al ser preferentemente consultivo con las comunidades adyacentes para incorporar su visión y opiniones dentro de los planes de manejo. Sin embargo no siempre ha sido de esta manera y el marco actual es producto de la evolución de la visión de cómo se gestiona y manejan las ANP en México. Por lo tanto, a continuación se resume de manera breve la historia de las ANP en el país y su transformación hacia el escenario actual.

Los primeros antecedentes de las ANP en México se remontan a finales del siglo antepasado cuando el Desierto de los Leones fue decretado como la primera área protegida con la finalidad de proteger 14 manantiales que abastecían de agua a parte de la ciudad de México (Melo Gallegos 2002). A partir de este hecho y hasta el inicio de la Revolución Mexicana se empezaron a decretar más áreas protegidas a lo largo y ancho del país bajo la visión de

proteger los recursos naturales en beneficio de la calidad de vida de los habitantes y debido al valor económico para el desarrollo del país. Después del atraso en materia de conservación causado por la Revolución, las políticas públicas que mejor retomaron la creación de áreas protegidas fueron propuestas por Miguel Ángel de Quevedo en el gobierno de Lázaro Cárdenas (Anónimo 2005). En 1940 ya existían 40 ANP que equivalían a 700,000 ha del territorio mexicano protegido (Simonian, 1999). La visión de gobierno en este caso es la primera vez que contempla la participación de las comunidades adyacentes en los planes de decreto a partir de una visión de aprovechamiento sustentable de los recursos. Sin embargo, la reforma agraria que se dio en este sexenio provocó la creación de cerca de 11,000 ejidos en el territorio mexicano y esto provocó la expansión de la frontera agrícola, y un consecuente riesgo para la conservación de los ecosistemas naturales (Melo Gallegos, 2002). La ley agraria impedía al gobierno comprar tierras ejidales ya que eran propiedad comunal, por lo que la instrumentación y creación de nuevos parques naturales se dificultó y la conservación de los ya existentes se convirtió en una problemática. Además el desarrollo de los pueblos indígenas, tema fundamental en el gobierno de Cárdenas, contrastaba notablemente con la política de protección de los bosques propuesta por Miguel Ángel de Quevedo (Anónimo 2005).

En el periodo de 1940 y 1970 la creación de ANP en México experimentó un largo retraso, al solamente declararse siete ANP (Anónimo, 2005). Incluso en 1940, México firmó la Convención sobre la Protección de la Naturaleza y la Conservación de la Vida Silvestre del Hemisferio Oeste en donde se

comprometían a establecer parques nacionales pero evidentemente no fue un acuerdo activo y las ANP decretadas fueron “de papel” al no contar con planes de manejo ni estrategias de crecimiento (Melo Gallegos 2002). Esto sucedió debido a una visión preferentemente extractiva, forestal y agrícola por parte de los diversos gobiernos en turno. En aquellos días se favoreció y subsidió la tala de bosques en beneficio de las comunidades y sobre todo de empresas extranjeras y la frontera agrícola creció notablemente por todo el país dejando de lado la visión conservacionista y abrazando una visión de desarrollo agrícola (Melo Gallegos, 2002).

Posteriormente en la década de los 70 a nivel mundial se inicia una nueva etapa para la conservación a través del programa del Hombre para la Biósfera de parte de la UNESCO que reconocía la modificación de los ecosistemas mundiales realizada por las actividades humanas, y tenía por objetivo generar la información, habilidades y valores necesarios para alcanzar una relación armoniosa entre la humanidad y el medio ambiente (Simonian, 1999). En 1972 se lleva a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente que constituye uno de los avances más sustanciales de aquella época al incorporar en el discurso internacional sobre el desarrollo la importancia de la conservación, dando pie a lo que ahora se conoce como desarrollo sustentable (Simonian, 1999).

Posteriormente, en México se comienza a reflexionar sobre la complejidad de la tarea de la conservación y se reconoce la necesidad de los aspectos legislativos e institucionales así como la importancia de la participación social en la creación de ANP. En los años ochenta se crea la Secretaría de Desarrollo

Urbano y Ecología donde los asuntos relacionados con las ANP encuentran un marco institucional que los ampara formalmente (Bezaury-Creel, Gutiérrez Carbonell, Remolina, Pérez, José, y J., 2009). Así mismo se crea el SINAP que ordena y clasifica las áreas naturales e incorpora la visión de Reservas de la Biósfera como su unidad funcional (Reyes Catillo, 1991). El desarrollo de la conciencia ciudadana se da en gran medida durante esta década con un crecimiento de grupos y asociaciones civiles ecologistas como PRONATURA A.C. que se convertiría en la más grande y más influyente asociación civil en el país.

En 1988 se aprueba la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) que promueve un marco jurídico para la incursión de la conservación en un contexto de desarrollo del país (Carmonara 1990) y que es uno de los marcos legales más importantes para el establecimiento y regulación de las Áreas Naturales Protegidas.

Así mismo, México firma diversos acuerdos internacionales que lo comprometen a cuidar sus recursos naturales como la CITES, en 1991 y un año después se lleva a cabo la Cumbre de Río donde se comprometen a destinar 10% del territorio hacia la conservación. También firmó el Convenio sobre la Biodiversidad Biológica en 1992 (CDB 2014). Sin embargo México no firmó el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Caribe ni el Protocolo relativo a las áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW por sus siglas en inglés) que se desprende de ella (CEP, 2014) y que enmarca la creación de AMP en la zona del caribe y Mesoamérica.

El Banco Mundial, por medio del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), ha asistido a un amplio rango de grupos desde asociaciones civiles hasta diferentes instituciones del estado en sus esfuerzos por proteger los ecosistemas apoyándolos en diferentes proyectos a nivel regional y nacional (Anónimo, 2005). Este fondo, junto con Conservación Internacional (CI), han contribuido con el gobierno mexicano no sólo económicamente, sino también en dar asistencia técnica a los grupos conservacionistas mexicanos (Simonian, 1999).

En 1991 se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) como una acción del gobierno para realizar tareas de inventario de flora y fauna del país (CONABIO, 2014). Un año más tarde se crea la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), responsable de vigilar el cumplimiento de las normas y leyes en materia ambiental. En 1994 se crea el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) que es una organización civil de gran relevancia en materia de conservación y que está dedicada a fomentar la conservación a través del financiamiento para la creación de ANP y el apoyo a proyectos en sus áreas de influencia que incidan en la conservación (FMCN, 2014).

En 1994 se crea la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) que se hace cargo de la administración de las ANP. Su gestión había sido durante décadas un tema difícil de ubicar en el aparato gubernamental. Diferentes secretarías y dependencias habían tomado la responsabilidad de su administración (Melo Gallegos, 2002) hasta que finalmente y a raíz de la reestructuración de la SEMARNAP en la Secretaría de

Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se crea la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), organismo desconcentrado de la SEMARNAT y encargado de la administración de las ANP. Este tiene como objetivo general el “conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos a través de las ANP y las Regiones Prioritarias para la Conservación, asegurando una adecuada cobertura y representatividad biológica” (CONANP, 2014 a).

A partir de mayo del año 2001, se ampliaron las responsabilidades de la Comisión al integrarse los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS), con el propósito de reducir la pobreza y marginación de comunidades rurales e indígenas presentes en las ANP y en las Regiones Prioritarias Para la Conservación (CONANP, 2014 b).

Actualmente existen 176 ANP que están distribuidas en más de 25,394,779 de hectáreas, representando el 12.93% del territorio mexicano. En el caso de las AMP de México, éstas abarcan un equivalente a 22.7% del mar territorial, 12% de su plataforma continental y 1.5% de la Zona Económica Exclusiva. (Chape, Blyth, Fish, Fox, y Spalding, 2003).

Las ANP en México se clasifican en 6 categorías según el artículo 46 de la LEGEEPA (Bezaury-Creel et al. 2009) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Categorías de ANP en México

Categoría	Número de ANP	Superficie en ha
Reservas de la Biósfera	41	12,652,787
Parques Nacionales	66	1,398,517
Monumentos Nacionales	5	16,268
Áreas de Protección de Recursos Naturales	8	4,440,078
Áreas de Protección de Flora y Fauna	38	6,740,875
Santuarios	18	146,254

A partir de lo dispuesto en la LEGEEPA se creó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) con el propósito de incluir las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas son consideradas de especial relevancia para el país (CONANP, 2014c). Este sistema cuenta actualmente con 61 ANP registradas que conjuntas equivalen al 51.3% de las 25 mil hectáreas decretadas.

También existen las regiones PRODERS que son aquellas regiones relevantes para la conservación que no necesariamente cuentan con un decreto de ANP (CONANP, 2014). En conjunto con las ANP se constituyen las Regiones Prioritarias para la Conservación, con la diferencia de que las segundas cuentan con un decreto de protección y con un Programa de Manejo, como instrumento de planeación para la realización de acciones mientras que en las primeras, se aplican otras modalidades de conservación (CONANP, 2014 b). Además, de estas

regiones, en México también existen ANP estatales, áreas protegidas municipales, áreas naturales protegidas privadas y sociales (Bezaury-Creel et al. 2009).

Los programas de manejo de las ANP federales son el eje fundamental de las acciones de conservación de cada reserva. En él se establecen las principales líneas estratégicas a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo. Se detallan los planes de trabajo en las diferentes áreas de desarrollo y los esquemas de financiamiento que permitirán el funcionamiento de la ANP. El Programa Operativo Anual (POA) es el instrumento con el cual se operan las diversas líneas estratégicas delimitadas en el programa de manejo cada año y el que guía las actividades cotidianas y la administración de las ANP.

También existen los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial donde se describen con mayor detalle las zonas específicas de cada ANP y las actividades permitidas y prohibidas en cada una de ellas según sus características biológicas, ecológicas, sociales y culturales.

La visión de conservación de la CONANP acepta que la conservación debe estar ligada a los intereses del ser humano en un marco donde las comunidades tienen el interés de mantener condiciones de vida dignas y oportunidades para las generaciones presentes y futuras. Define que la conservación debe ser llevada a cabo a partir de una visión donde el uso y el aprovechamiento son parte del manejo y éste en última instancia es parte de la conservación (CONANP, 2014). Por esta razón la CONANP involucra a las comunidades de forma activa mediante su participación e inclusión en los planes de manejo. Además la CONANP opera

tres programas operativos de subsidio con los cuales detona acciones puntuales de conservación en colaboración con las comunidades, ONG o individuos (CONANP, 2014). Estos programas son el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES), el Programa de Empleo Temporal (PET) y el Programa del PNUD-SEMARNAT. Así mismo, otra forma de involucramiento de los stakeholders en las ANP son los consejos asesores que están formados por representantes del gobierno, la sociedad civil organizada, las comunidades y la academia.

Igualmente, los planes de manejo son realizados frecuentemente con la participación de las comunidades u organizaciones de la sociedad civil a manera de aportar información y asesoramiento en el diseño y el planteamiento de los planes de manejo (Francisco y Mondragón, 2007). Así mismo, las comunidades también participan en la elaboración de los planes de manejo a partir de la externalización de sus preocupaciones, problemáticas y saberes tradicionales aunque depende de cada ANP y las características intrínsecas de cada comunidad que las rodea.

A continuación se describe el caso del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak donde a raíz de un proceso participativo en el que la comunidad de Xcalak demandó la creación de una ANP con miras de conservar los arrecifes se pudo generar el decreto oficial del parque en la frontera con Belice.

3.2. Caso de estudio Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak

En la península de Yucatán existe 16 ANP, de las cuales seis son Reservas de la

Biósfera, siete son Parques Nacionales, y tres son Áreas de Protección de Flora y Fauna. Entre los Parques Nacionales de la península, se encuentra Arrecifes de Xcalak. Se localiza al extremo sur del estado de Quintana Roo en la frontera con Belice y colinda con la Reserva Marina de Bacalar Chico en el lado beliceño (Figura 4). Fue decretado el 5 de junio de 2000 mediante decreto presidencial. El proceso para que esta ANP fuera decretada comenzó en 1995 cuando la comunidad de Xcalak manifestó su intención al gobernador del estado de Quintana Roo de aquel entonces y a la SEMARNAT de crear un ANP en los arrecifes que están enfrente de la comunidad del mismo nombre. En el proceso se involucraron diversas ONG e instituciones nacionales e internacionales como el Instituto Nacional de Ecología, Amigos de Sian'Kan (ASK), el centro de recursos costeros de la Universidad de Rhode Island y el Comité Comunitario para la Protección y Manejo de los Recursos Costeros de Xcalak (CONANP, 2004).

Posteriormente, una vez decretada la zona como un ANP, la comunidad de Xcalak junto con ASK, la Universidad de Rhode Island y la WWF diseñaron el Programa de Manejo "Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak" (CONANP, 2004).

El área abarca una superficie de 17,949 ha de las cuales 13,495 son ecosistemas marinos y 4,543 son humedales que incluyen lagunas permanentes (CONANP 2004). En el parque se pueden encontrar diversos ecosistemas como los arrecifes de coral, humedales, lagunas costeras, playas y selva. El rasgo más característico del parque es el relieve topográfico submarino que se presenta frente al poblado de Xcalak. Éste consistente en una cordillera arrecifal atípica para el sistema arrecifal quintanarroense, conocida por los habitantes de la zona como "La Poza",

la cual se extiende hasta Belice (CONANP 2004).

La zona está dividida en 6 zonas de manejo que fueron el producto del consenso general expresado en diversas reuniones y talleres además de datos ecológicos y científicos aportados por ASK y la Universidad de Rhode Island. En las reuniones para delimitar la zonificación participaron la comunidad de Xcalak, algunas ONG, el sector gubernamental y el sector académico. Son tres zonas de uso restringido, una zona de protección, una zona de aprovechamiento sustentable, una zona de aprovechamiento especial, una zona de uso público y una zona terrestre.

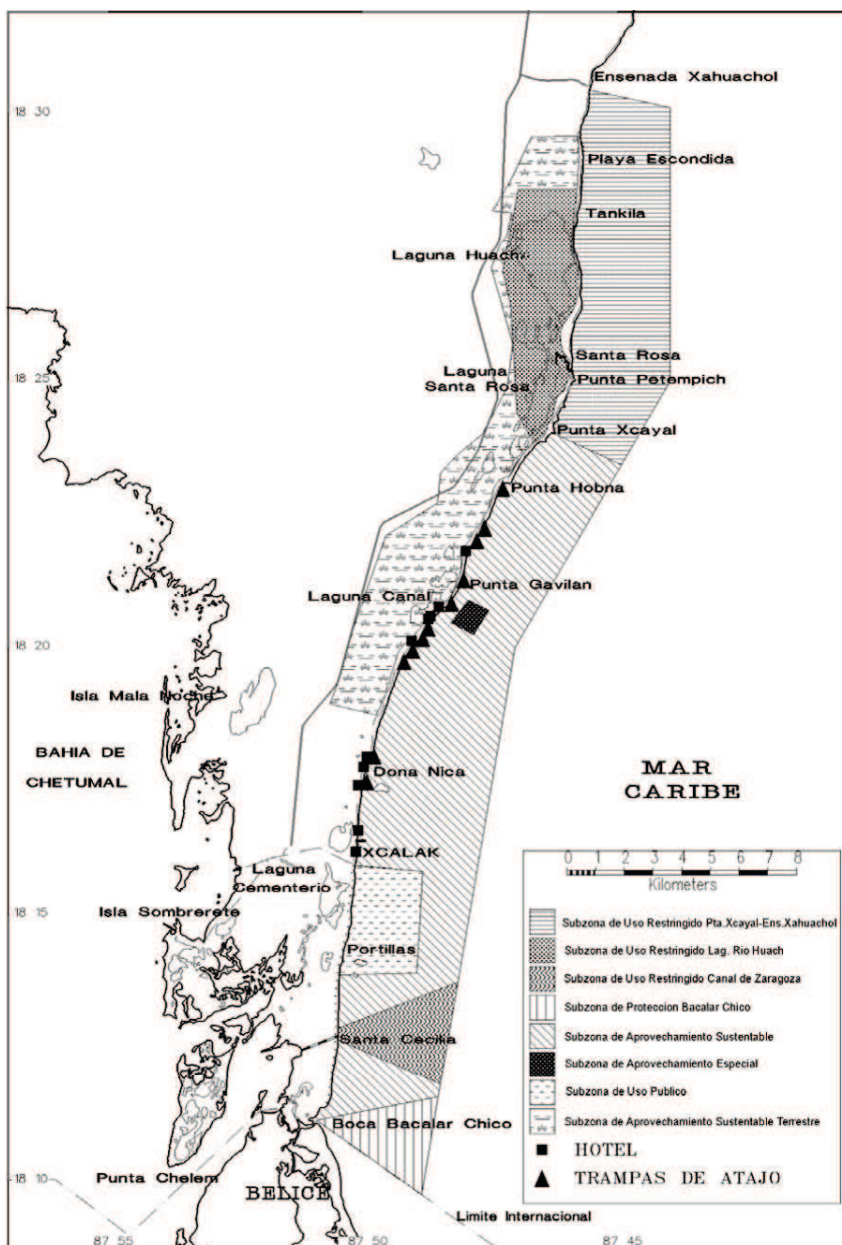
Zona de Uso Restringido Punta Xcayal-Ensenada Xahuachol: Esta zona comprende todos los ecosistemas del parque y es posible realizar diversas actividades recreativas y científicas. Las actividades de aprovechamiento están prohibidas a excepción del fondeo sin ninguna otra actividad asociada.

Zona de Uso Restringido Sistema Lagunas de Río Huach: Aquí se encuentran representadas todas las especies de manglares presentes en el ANP. Las actividades permitidas son: Recorridos y visitas en embarcaciones no motorizadas, Videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental, restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo ecológico, recorridos en senderos.

Zona de uso restringido canal de Zaragoza: Esta zona es estratégicamente importante pues es la frontera con Belice además de constituir el único paso hacia la laguna de Chetumal. Las actividades permitidas son las embarcaciones en tránsito, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación

científica, restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo ecológico.

Figura 4. Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. (CONANP, 2004).



Zona de protección de Bacalar Chico: Esta zona se encuentra en el límite con

Belice y se encuentra en litigio entre ambos países. Es la zona que colinda con el Parque de Bacalar chico. Las actividades que pueden realizarse en esa zona son: embarcaciones en tránsito, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo ecológico.

Zona de aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marinos:

Esta zona tiene la mayor diversidad de algas y en ella se encuentra La Poza, que tiene la mayor diversidad de corales escleractinios. Ahí se puede realizar el buceo libre, buceo autónomo diurno, buceo autónomo nocturno, recorridos y visitas en embarcaciones motorizadas, recorridos y visitas en embarcaciones no motorizadas, embarcaciones en tránsito, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental, pesca cooperativada comercial de langosta del Caribe, pesca tradicional con línea de mano, pesca comercial, pesca deportiva (de liberación), restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo ecológico y fondeo de espera sin otra actividad asociada.

Zona de uso público: Esta es la zona donde tradicionalmente los pobladores de Xcalak han realizado las actividades relacionadas con el turismo. Aquí está permitido el buceo libre, buceo autónomo diurno, buceo autónomo nocturno, recorridos y visitas en embarcaciones motorizadas, recorridos y visitas en embarcaciones no motorizadas, embarcaciones en tránsito, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental, restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo

ecológico y fondeo de espera sin otra actividad asociada.

Zona terrestre: Esta zona comprende la totalidad del polígono del parque y presenta gran diversidad de flora y fauna así como la totalidad de los humedales de la ANP a donde llegan gran cantidad de especies de aves migratorias y residentes. Aquí está permitido la videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental, restauración ecológica, protección y conservación ecológica y el monitoreo ecológico.

El PN Arrecifes de Xcalak ha detectado que el objetivo principal del PN es garantizar el manejo, el uso sustentable, la conservación, la protección y la restauración de los recursos costero-marinos en el corto, mediano y largo plazos en el área natural protegida, Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. Este objetivo se alcanza a partir de la participación y conjunción de los actores sociales mediante procesos participativos y esto está señalado en los objetivos particulares. En cuanto a la protección e los ecosistemas destaca el primero y último de éstos:

Lograr la compatibilidad entre el uso sustentable y aprovechamiento de los recursos naturales del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y la protección de los mismos en beneficio de la comunidad.

Proteger los arrecifes del sur del estado de Quintana Roo; en especial, una estructura arrecifal única denominada La Poza y del Sistema Lagunar Río Huach, manteniendo el principio del manejo integral costero.

3.2.1. Principales problemas que enfrentan en el PN Arrecifes de

Xcalak

Las principales problemáticas que enfrenta la CONANP según el plan de manejo (CONANP, 2004) se divide en cuatro aspectos fundamentales: los aspectos biológicos, la pesca, el desarrollo de turismo y la infraestructura necesaria para el desarrollo y reconoce que para superar esos retos es necesaria la inclusión de los diferentes actores locales, regionales, nacionales e internacionales que influyen en la dinámica del Parque Nacional.

En cuanto a los aspectos biológicos, se reconoce que la falta de información específica y científica sobre diversas variables ambientales como la composición de fitoplancton y zooplancton, la respuesta de los corales al blanqueamiento, los inventarios de especies de flora y fauna, o la productividad primaria del Río Huach, son aspectos con los que no se cuentan y son fundamentales para tomar decisiones de manejo que estén basadas en hechos científicos.

En cuanto a la problemática de la pesca, se reconoce que la producción pesquera ha disminuido notablemente desde hace algunas décadas (Dachary et al. 1993). Así mismo, otra problemática es la que está relacionada con los pescadores ilegales que no están registrados en alguna cooperativa y utilizan técnicas de pesca no autorizadas.

El turismo es una actividad que en el 2004 fue identificada como una amenaza para los ecosistemas si es que los programas de fomento turístico propuestos por FONATUR fuesen detonados como en el caso de Mahahual, donde se privilegia

un modelo turístico que no es sustentable ni amigable con la naturaleza. Actualmente, el desarrollo turístico sigue siendo relativamente escaso aunque los pobladores de Xcalak han externado su inquietud para volcar las actividades económicas hacia un modelo de turismo sustentable. La problemática surge en el sentido de que las áreas destinadas para realizar esta actividad no son seguidas al pie de la letra, incluso cuando ya se cuenta con una normatividad específica para este sector.

3.2.2. Financiamiento

Aunque en México la inversión de recursos públicos en las ANP se ha incrementado desde la creación de la CONANP (Bezaury Creel, 2009), los recursos siguen siendo insuficientes para operar principalmente los componentes de protección, vigilancia y administración que se han contemplado en el plan de manejo del Parque Nacional (CONANP, 2004). Para solventar esta situación, el programa de financiamiento de la reserva establece un plan para la diversificación de la recaudación de recursos económicos enfocándose en el sector nacional y las instituciones gubernamentales de México. También se considera el sector internacional con instituciones como WWF, el Banco Mundial, Nature Conservancy, la Comunidad Europea, el PNUMA, el Sistema Arrecifal Mesoamericano, etc, y finalmente se considera el sector local a partir de la gestión de recursos a proyectos en cooperación con empresas locales o la comunidad de pescadores locales. En el plan de manejo se establecieron las estrategias específicas a seguir según cada fuente de financiamiento. En el año 2002, se operaba con un presupuesto de aproximadamente 1,200,000.00 M.N. (120, 000

dólares estadounidense aproximadamente) y no era suficiente para operar todos los componentes de manejo (CONANP 2004) por lo que se utilizaba personal y equipamiento de la Reserva de la Biósfera de Banco Chinchorro.

3.2.3. Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak

El Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, es manejado y administrado desde su creación por la CONANP. Las oficinas generales se encuentran en la ciudad de Chetumal y además cuentan con una estación de monitoreo y operaciones en la comunidad de Xcalak. Se cuenta con un personal de 15 personas para la coordinación de los diferentes programas y actividades.

Sus actividades están basadas en el programa de manejo que está compuesto de 5 subprogramas que a su vez están compuestos de diferentes subcomponentes. En estas actividades se detallan los responsables de ejecutarlas y las autoridades y organismos externos a CONANP que colaboran para llevarlas a cabo.

Cabe destacar que este programa de manejo toca las líneas estratégicas de conservación de manera general pero es a través del Programa Operativo Anual que los objetivos específicos de cada línea estratégica son atendidos.

Para la realización de estos programas, el Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak tiene cooperación con diversas ONG e institutos de investigación. Recientemente se ha trabajado con ASK, el Fondo Mexicano para la Conservación, el Instituto Tecnológico de Chetumal, ECOSUR, LA Universidad de Quintana Roo y el Cinvestav Mérida para distintos proyectos que se encuentran dentro de las líneas

estratégicas del plan de manejo (García M.C. Com. Pers. 2014 b).

Sub programa de protección

Este subprograma tiene como objetivos el inspeccionar y monitorear el desarrollo de las actividades pesqueras y turísticas que se realizan dentro del parque en coordinación con otras dependencias como la Secretaría de Marina, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Comunicaciones y Transportes y de Agricultura. Este programa se realiza durante todo el año a través del personal que habita directamente en el PN. Ellos realizan las actividades de patrullaje y son responsables de dar aviso a la autoridad correspondiente, sea la Secretaría de Marina o la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para que ellos apliquen las sanciones correspondientes según lo dictaminado en la Ley General de del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Pesca, Ley de Aguas Nacionales, Ley de Navegación y Ley del Mar. A través de la difusión de la reglamentación y la normatividad se espera promover mecanismos de concientización y corresponsabilidad para fomentar la vigilancia participativa.

Este sub programa también comprende un componente de manejo de los recursos naturales que está enfocado a aplicar y diseñar métodos de evaluación rápida sobre el estado de conservación del sistema arrecifal, humedales y manglar. Así mismo hay un componente de prevención y control de siniestros que establece las acciones necesarias para difundir y minimizar el impacto de desastres naturales como incendios, huracanes. Este componente está muy en sintonía con las acciones del Programa de Protección Civil.

Sub programa de investigación

Este subprograma pretende promover la investigación entre las diferentes instituciones que se dedican a realizar investigación científica, como la UQROO o el Ecosur, para evaluar, proteger y manejar especialmente las especies amenazadas. Así mismo define los límites máximos aceptables en los diferentes ambientes naturales. Establece las líneas prioritarias de investigación y complementa y actualiza los inventarios florísticos, faunísticos tanto terrestres como subacuáticos. Así pues, mantiene actualizada la información científica generada por las instituciones de investigación oficiales y de la sociedad civil.

Este subprograma comprende así mismo el componente de monitoreo que determina el estado de salud del parque e identifica las causas y problemas que ocasionan el deterioro ambiental. Así pues, obtiene la información necesaria para evaluar los efectos de estas perturbaciones y en función de ello, tomar decisiones de manejo.

4. Capítulo. Comparación y análisis de los dos modelos

4.1. Co-manejo y gobernanza

Actualmente se reconoce que excluir a las comunidades de la toma de decisiones y del manejo de la ANP es inviable para alcanzar sus objetivos de manejo y de conservación. Ambos países coinciden en que no es adecuado adoptar un régimen de protección en donde predomine una visión de conservación “a ultranza”, que no considere el desarrollo social de las comunidades (CONANP, 2014; Zoe y Paul, 2009). Por lo tanto ambos países han definido que uno de los objetivos de sus sistemas de áreas protegidas es el desarrollo social y el beneficio económico y ecológico de las comunidades adyacentes (Meerman et al. 2005; CONANP, 2014).

Si bien en México, la población en general tiene una percepción poco definida sobre los beneficios de las ANP, más allá de la idea generalizada de ser espacios-parques destinados a la conservación, la realidad es que existen beneficios tanto tangibles como intangibles del establecimiento de un Sistema de ANP. Bezaury-Creel et al. (2009) menciona que proporcionan servicios de provisión (alimentos, fibra, recursos genéticos, productos bioquímicos, medicinas naturales, etc), servicios de regulación (calidad de aire, regulación del clima, regulación del agua, polinización, regulación de plagas, regulación de los riesgos naturales, etc.) y servicios culturales (valores espirituales y religiosos, valores estéticos, recreación y ecoturismo). De esta última actividad menciona que de las 14 millones de personas que visitaron las ANP en 2007, generaron una derrama económica de

8,345 millones de pesos generando más de 25,000 empleos. El caso de Belice no puede ser muy diferente siendo que el turismo es una de sus principales actividades económicas.

El beneficio económico si bien es muy importante, es sólo un aspecto que tiene consecuencias sociales, el otro es la participación activa de las comunidades en la conservación. Belice ha abordado esta visión compartiendo responsabilidades en el manejo de sus ANP ya sea con Organizaciones Comunitarias, con ONG o con propietarios privados. México lo ha hecho de diferentes maneras. A partir de diagnósticos participativos con las comunidades para delimitar las zonificaciones de las ANP, con la detonación de proyectos realizados por las comunidades u ONG, por medio de los programas de subsidio como el PROCODES o el PET o incluso con estudios dentro las ANP realizados por ONG o institutos de investigación.

Las estrategias que han adoptado para lograr este objetivo, si bien en su marco legislativo son diferentes, ya que la legislación beliceña se apoya y permite el Co-manejo y México opta por un manejo de sus ANP controlado por el estado, resulta destacable que en la práctica existen procesos semejantes. Ambos modelos consideran que los procesos participativos con las comunidades son determinantes en el diseño de sus programas operativos anuales y en los planes de manejo (TIDE, 2012; Thom y Guillermo, 2004; CONANP, 2012) y para esto involucran a las comunidades de diversas maneras.

Antes de comparar las similitudes, conviene destacar las diferencias en el marco

conceptual de la gobernanza en el que están basados ambos modelos, pues existe diferencias notables. Una diferencia fundamental es el tipo de gobernanza que cada país practica y que se refleja en los esquemas de manejo y co-manejo. Es claro que este concepto es muy variable y se transforma en cada acción que el gobierno realiza en materia de conservación, pues la gobernanza es un concepto adaptativo al gobierno, a la iniciativa privada y a la sociedad civil (Ehler, 2003) por lo que cada entidad la practica de manera diferente.

En el caso de Belice la gobernanza es predominantemente compartida entre el gobierno, ONG y Organizaciones Comunitarias por lo que se da un proceso “de abajo hacia arriba” según lo propuesto por Jones et al. (2011). Estos autores mencionan que esta perspectiva de gobernanza es una respuesta del fracaso del modelo unidireccional “de arriba hacia abajo” en países en vías de desarrollo, pues el intento de restringir actividades como la caza, la ganadería, la pesca o el aprovechamiento forestal, no solamente es difícil de implementar sino que en ocasiones es injusto con las comunidades, sobre todo con las comunidades indígenas establecidas desde antes de que se establecieran los decretos de áreas protegidas (Jones y Burgess, 2005). Es de destacar que en el caso de Belice, Meerman et al. (2005) mencionan que dentro del marco legal de las ANP, en este país no se reconoce el derecho de uso de los recursos naturales dentro de las AMP y sin embargo se practica y las autoridades lo toleran, siendo este un ejemplo de un pobre empoderamiento de los recursos por parte de las comunidades. Esto contrasta notablemente con los principales acuerdos firmados por Belice en materia de conservación que consideran un derecho fundamental de

las comunidades el uso sustentable de los recursos naturales para suplir sus necesidades básicas destacando también la responsabilidad que esto conlleva (Meerman et al. 2005).

Así pues, según los enfoques principales de gobernanza definido por Jones et al. (2011) en Belice existen todos los tipos de gobernanza que fueron definidos en el Capítulo 1 de la presente tesina. Según el diagnóstico del sistema de ANP en Belice realizado por Zoe y Paul (2009), mencionan que de 64 indicadores de efectividad en el manejo de las ANP, la gobernanza está colocada en el número uno y es una de las fortalezas del modelo beliceño. Esto refleja que el compartir responsabilidades de manejo con ONG y Organizaciones Comunitarias, es beneficioso para este país y fortalece su capacidad de manejo. También mencionan que la gobernanza centralizada en realidad es muy baja, indicando que el nivel operativo del gobierno es deficiente para manejar las áreas protegidas por lo que tienen que apoyarse en instituciones y organizaciones como las ONG. Así pues, este ejemplo de gobernanza en combinación con un tipo de Co-manejo informativo, donde el gobierno tiene poca injerencia en las decisiones provoca, en última instancia, una dependencia de organismos externos al gobierno. También genera un falso sentimiento de seguridad al delegar las responsabilidades de la administración al firmar acuerdos de co-manejo con organizaciones aparentemente más sólidas y capaces. Sin embargo, es importante tener en cuenta que muchos de los planes de financiamiento para la operación de varias ONG (el ejemplo de TIDE) proviene de fuentes extranjeras, por lo que existe una relativa dependencia económica de los fondos y la cooperación internacional

(TIDE, 2012). Esta situación puede provocar escenarios no planificados en el sentido de que si existe un cambio en las líneas estratégicas de los organismos filantrópicos que financian a estas organizaciones, éstas últimas se enfrentan a una problemática difícil de gestionar y sus planes de manejo pueden verse alterados. Este caso sucedió en el 2013 en TIDE y fue necesario reestructurar y realizar cortes presupuestales en diversas áreas, provocando huecos financieros que dificultan la operación de sus programas (Lord J. Com. Pers. 2013 c) y por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos de conservación planteados en sus programas de manejo.

4.2. Efectividad de conservación

México y Belice han firmado los principales tratados internacionales en materia de conservación. Sin embargo el Protocolo Relativo a las Áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAWE) dentro del Convenio de Cartagena no ha sido ratificado por México manteniéndose como observador del mismo. No obstante, México ha cumplido con varias de las disposiciones de este protocolo y en especial con el decreto de ANP en la región del Caribe contando en la actualidad con 23 ANP entre federales, estatales, municipales y privadas de las cuales 10 incluyen la protección de los ecosistemas costeros y marinos (Polanco Trujillo y Gutiérrez Aguirre, 2013). Si bien, la efectividad de manejo de 11 de ellas es pobre debido a que no cuentan ni siquiera con un programa de manejo (Polanco Trujillo y Gutiérrez Aguirre, 2013). Se puede afirmar que ambos países están conscientes de la necesidad de realizar acciones para la conservación del medio terrestre y marino y han optado por la estrategia de la creación de ANP y

AMP para lograr este objetivo.

Sin embargo, como se ha revisado en el primer capítulo, el hecho de declarar zonas protegidas no implica necesariamente que se den efectos positivos sobre distintos aspectos ecológicos como la biomasa y densidad de especies, la mejora de rendimientos reproductivos, o la rehabilitación de la estructura de las comunidades ecológicas como sugiere Parks y Harcourt (2002), Tupper y Rudd (2002), Edgar et al (2004) o Mora y Sale (2009).

Como mencionan una gran cantidad de estudios realizados en la zona del caribe existe actualmente un dramático descenso de la cobertura de coral en el arrecife coralino debido a muchos factores tanto antrópicos (sobrepesca, aporte de nutrientes y contaminación de las zonas costeras) como naturales (blanqueamiento de coral, huracanes, enfermedades en los corales, especies invasivas) que ponen en una situación alto riesgo la salud de los ecosistemas (Hughes, 1994; Szmant, 1997; Gardner et al., 2003; Aronson and Precht, 2006; Rogers and Miller, 2006). La asignación de zonas especiales para la protección de las especies al parecer no ha reinvertido este proceso acelerado como señala la Healthy Reef Initiative (2012).

En términos de la conservación de los recursos naturales, en Bacalar Chico, la ONG Blue Ventures realizó durante 3 años monitoreos para evaluar la integridad ecológica de la reserva. Hay que recordar que la meta principal de manejo de esta reserva es la de brindar protección a los recursos físicos y biológicos de la AMP. En esta evaluación detectaron que los arrecifes de coral se encuentran en un

pésimo estado de salud con una dramática cobertura de coral duro de 9% en comparación con la media beliceña de 19%, así como un aumento de la cobertura de macroalgas carnosas de 27% en comparación con la media nacional de 16% (Chapman y Gough, 2013). Dahlgren (2009) en una evaluación de la efectividad de manejo de Bacalar Chico y la reserva marina de Caye Caulker, no encontró una mayor abundancia de peces en las zonas protegidas y sugiere que con la biodiversidad de peces puede ocurrir lo mismo. Así mismo, Chapman y Gough (2013) mencionan que no encontraron influencia clara de manejo en las zonas de conservación y protección dado el estado negativo de los corales en estas dos zonas. En otro estudio sobre el estado ecológico de Bacalar Chico, Ateweberhan et al. (2011) consideran que los beneficios del manejo de la reserva, teniendo en cuenta su edad, no han sido alcanzados por completo. Por ello, Chapman y Gough (2013) sugieren realizar una revisión del plan de manejo de la reserva para reforzar la protección y regular la actividad turística⁵.

Sin embargo, la evaluación de la efectividad de manejo, como sugieren Syms y Carr, (2001), Sciberras et al. (2013), Machumu y Yakupitiyaje (2013) debe realizarse en función de sus objetivos y las metas detectadas en los programas de manejo. En este sentido podría asumirse que en Bacalar Chico no se están logrando las metas de conservación deseadas. No obstante, según las recomendaciones de Hockings et al. (2000) para evaluar la efectividad también deben separarse los distintos temas involucrados en el manejo. Ciertamente en

⁵ Durante su muestreo encontraron en repetidas ocasiones embarcaciones en las zonas de protección y conservación. Un hecho contribuye a la ineffectividad de manejo de la reserva.

Bacalar Chico existe un claro deterioro de los arrecifes de coral, pero eso no es limitativo a esta reserva, en general, en el Sistema Arrecifal Mesoamericano ha sido notorio su deterioro en los últimos años (Hughes, 1994; Szmant, 1997; Gardner et al., 2003; Gardner et al., 2003; Aronson and Precht, 2006; Rogers and Miller, 2006; Schutte et al., 2010;).

En el caso de la PHMR, sus objetivos y metas están enfocados hacia el manejo sustentable de los recursos naturales. TIDE ha desarrollado un programa de monitoreo constante desde 2004 sobre la calidad de agua, cobertura béntica, salud del arrecife de coral, peces de arrecifales, manglares, pastos marinos y de especies de valor comercial como la langosta o el caracol rosado. En un taller de conectividad arrecifal del SAM mencionaron que se ha logrado revertir el proceso de deterioro de los arrecifes en los últimos años (TIDE, 2009) incrementando su cobertura de 7.5% en el 2003 a 15% aproximadamente en el 2009. En relación a las especies comerciales también observaron un incremento en el número de langostas/ha tanto en las zonas de uso común como en las zonas de protección. El caracol rosado por ejemplo ha mostrado un aumento de individuos por área desde el 2008 en las zonas protegidas con respecto a las zonas de uso común. Por lo tanto, función de sus objetivos planteados y el contexto social en el que se enmarca, podría decirse que TIDE está logrando sus objetivos planteados.

Ambas reservas tienen objetivos diferentes y tienen un esquema de manejo diferente. La PHMR al ser manejada por una ONG presenta un dinamismo diferente a Bacalar Chico. Sin embargo hay que contextualizar ambas reservas. Por un lado TIDE tiene aproximadamente 70 pescadores, por lo que la presión de

uso es distinta. Su génesis responde a diferentes razones en comparación con Bacalar Chico. Si bien existen problemáticas similares que se comparten en ambas reservas, la presión de uso, su contexto social y sus expectativas de desarrollo son distintas. Por lo tanto su efectividad de manejo debe ser analizada de manera diferente.

4.3. Efectividad de manejo

Zoe y Paul (2009) realizaron un diagnóstico de la efectividad de manejo basado en la metodología de la IUCN (Hocking et al. 2000). Éste diagnóstico establece la efectividad en función de la presencia de 64 indicadores divididos en siete categorías⁶. Evalúa las AMP con base en la presencia de estos indicadores en los planes de manejo y no necesariamente en la funcionalidad y rendimiento de cada criterio evaluado. Es decir, hace un análisis cualitativo más que uno cuantitativo.

Según el diagnóstico de la efectividad de manejo realizado por Zoe y Paul (2009), las áreas de preocupación del sistema beliceño son: a) gobernanza central débil, b) vigilancia inadecuada e incumplimiento de la normatividad, c) limitada viabilidad de la sustentabilidad financiera, d) limitada estructura legal y válida de los acuerdos legales entre el Gobierno de Belice y ONG u Organizaciones Comunitarias, e) bajo nivel de apoyo del gobierno para el manejo y planeación, f) decreciente nivel de conectividad biológica entre ANP, g) bajo nivel de preparación para futuros impactos contra el cambio climático, h) falta de un marco legal para

⁶ 1: Recursos informáticos. 2: Recursos administrativos de manejo y de protección. 3: Participación, educación y beneficios socio-económicos. 4: Planes de manejo. 5: Gobernanza. 6: Recursos Humanos. 7:Capital de manejo y financiero.

áreas privadas protegidas.

Identifican que las fortalezas del sistema de áreas protegidas en Belice son: a) la conservación efectiva de la funcionalidad ecosistémica y los servicios ambientales⁷, b) la existencia de una cobertura representativa de casi todos los ecosistemas a una escala suficiente para considerar que las especies se pueden conservar a largo plazo, c) el fortalecimiento de la efectividad del sistema de ANP gracias a un marco político de ANP bien establecido, d) el fortalecimiento de las relaciones entre el Departamento de Pesca, el Departamento de Bosques y la sociedad civil, e) la significativa capacidad operacional y técnica en el sistema de ANP.

En el mismo diagnóstico, el sistema nacional de ANP beliceño está ubicado como “moderado” en el nivel de efectividad de manejo, obteniendo un valor de 2.64 (61.1%) de un máximo de 4 (Zoe y Paul, 2009). Basándose en los indicadores no biológicos, del total de las ANP en Belice, 12.1% de ellas tienen una muy buena efectividad de manejo, como la PHMR y 75% tienen una buena efectividad de manejo, como la Reserva de Bacalar Chico. Sin embargo, en términos ecológicos, Bacalar Chico se encuentra mejor conservado que PHMR. Esto último puede deberse a la diferencia de la presión adyacente de las comunidades por la pesca y actividades diversas. Actualmente, en la PHMR existen alrededor de 260

⁷ Para hacer esta aseveración los autores se basan en la información de los planes de manejo de las AMP analizadas y después las pondera en un tabulador que va de las categorías de pobre a muy bien. Por ejemplo, en el caso de las AMP toma en consideración los cuatro principales ecosistemas en las AMP: arrecife de coral, manglares, pastos marinos y bosque litoral y posteriormente con base a esta información asigna un porcentaje del estado de conservación para cada ecosistema.

pescadores registrados en la reserva (Foley, 2013), aunque 70 son activos, mientras que en Bacalar Chico la presión es mucho menor, registrándose poca actividad en comparación con PHMR (Thom y Guillermo 2004).

En el caso de Bacalar Chico su capacidad operativa se ve disminuida al no contar con una estructura fuerte en cuanto a recursos humanos, económicos y de infraestructura, por lo que se apoya directamente en la Reserva Marina de Hol Chan, descentralizando así gran parte de la carga de sus operaciones. Incluso en ocasiones, las actividades de Bacalar Chico no podrían realizarse de no ser por esta colaboración (Alamilla M. Coms. Pers. 2014a). Esto genera una interdependencia que sugiere una falta de capacidad operativa de esta reserva al no ser completamente independiente. Esta capacidad operativa es mencionada por McConey y Pena (2012) como un factor muy importante para el éxito de las AMP.

En el caso de PHMR se cuenta con una estructura mucho más sólida. TIDE tiene una capacidad operacional y económica mucho mayor en comparación con Bacalar Chico. Su estrategia para encontrar alternativas de financiamiento y el equipo de recursos humanos con el que cuenta los coloca como una de las ONG más desarrolladas en Belice (Young y Horwich, 2004). Además, tiene un sistema de voluntariado muy desarrollado que les permite realizar proyectos específicos sin tener que invertir recursos económicos en salarios, y así obtener apoyo extra en actividades que van desde la procuración de recursos hasta la investigación científica.

En el caso mexicano, se considera que el SINAP es un ejemplo de modelo exitoso de ANP en el mundo (CONANP, 2014 a). Actualmente existen 61 ANP que se encuentran dentro de este sistema y todas ellas tienen un plan de manejo que identifica las líneas estratégicas de desarrollo del ANP. La gobernabilidad en México practica una gobernanza que en ocasiones es de “arriba hacia abajo” proponiendo políticas y programas que vienen desde las altas esferas gubernamentales y se aplican en los niveles inferiores de estas pirámides jerárquicas. Sin embargo, también optan por una visión de “abajo hacia arriba” al considerar la participación de las comunidades como un eje fundamental en los programas de manejo y desarrollo de las ANP. Esto se refleja en el lema de la CONANP de “conservación con y para la gente” (CONANP, 2014 b).

De esta manera, la gobernanza en función del nivel participativo de los actores involucrados y la toma de decisiones según lo propuesto por Jones et al. (2011) se asemeja más a la primer clasificación, donde existe un marco legal bien explícito y los mecanismos bien definidos para la participación de las comunidades adyacentes. Así mismo, la gestión y el manejo puesto en práctica tienen elementos directos del tipo de co-manejo consultivo y, en ocasiones, cooperativo según lo propuesto por Sen y Nielsen (1996) en donde existen mecanismos de consulta del gobierno a los pescadores y comunidades y, aunque en la mayoría de los casos, las decisiones finales son tomadas por el gobierno existen muchos foros donde las decisiones son tomadas como iguales (García M.C., Com. Pers. 2014 b).

El Parque Nacional Arrecifes de Xcalak está dentro del SINAP desde el 2002 por

lo que ya cuenta con una trayectoria que ha permitido valorar estrategias de manejo útiles y desechar aquellas que no funcionan. Según el Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas⁸ (2014), que utiliza indicadores agrupados en 3 enfoques (socioeconómico, gobernabilidad y componentes biofísicos) tiene una efectividad de manejo del 72% obteniendo el mismo valor que Bacalar Chico.

⁸ Este realiza una evaluación de la efectividad de manejo en función de metodologías como la Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management, el Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA) y el Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación de México (Polanco Trujillo y Gutiérrez Aguirre 2013).

5. Conclusiones

Realizar un juicio de valor sobre si el co-manejo en Belice es más efectivo que el modelo Mexicano resulta una pregunta sumamente difícil de responder. El análisis de esto debe contemplar así mismo un análisis del contexto social, económico, de soberanía en cada país. Como se ha mencionado, la presión sobre los ecosistemas naturales en ambos países es diferente y por lo tanto ambos contextos son sumamente distintos, por lo que equipararlos resulta en una práctica poco objetiva.

Resulta claro que en Belice, el co-manejo como modelo de administración y gestión de AMP se ha desarrollado porque es prácticamente la única manera de detonar acciones de conservación en sistemas naturales tan complejos como las áreas marinas, ya que sin la colaboración del gobierno con ONG y organismos internacionales, esto no sería posible. En el caso de México no es necesario depender de ONG para realizar el manejo de las ANP. Al menos en el caso de las ANP federales que tienen un sistema bien organizado y estructurado y que, sobre todo, cuentan con un presupuesto de la federación que si bien no es suficiente, al menos les permite operar acciones de conservación bien definidas por un programa de manejo y aplicadas en sus programas operativos anuales. Además, existe un marco de gobernanza que establece claramente que tanto la dirección de las decisiones (aunque en los últimos tiempos estos procesos se han modificado hacia una participación más activa de las comunidades) son de “arriba hacia abajo”. Así mismo, el enfoque de gobernanza se encuentra cobijado por un marco legal bien establecido, con la intención de que sea el gobierno el que

maneje y administre las ANP. Esto dificulta otros mecanismos de gestión, como aquellos donde las ONG están involucrados, y de distribución de las responsabilidades y del poder sobre los recursos naturales.

Sin embargo, estos mecanismos de diversificación de responsabilidades y derechos sobre las AMP, podría ser una opción para las áreas protegidas que no son federales, como las estatales, municipales, privadas o comunitarias. En Belice existe este modelo y es exitoso, aunque depende del nivel de estructura, capacidad económica y de recursos humanos e infraestructura de la organización participe del co-manejo. En México las áreas estatales, municipales o comunitarias podrían valorar la experiencia beliceña para desarrollar un marco de colaboración similar al co-manejo entre ONG para poder, en primer lugar, desarrollar los planes de manejo tan necesarios para delinear las líneas estratégicas de desarrollo del ANP, y en segundo lugar, operar programas con objetivos de conservación y manejo específicos basados en dicho programa.

En el caso de la relación y cooperación entre las ANP de Bacalar Chico y Arrecifes de Xcalak, a partir de las entrevistas realizadas a los directores de las ANP (García M.C. Coms. Pers., 2014; Director de Bacalar Chico Coms. Pers. 2014) se entiende que bajo un esquema de manejo ecosistémico (McLeod y Leslie, 2009) donde se considera que el ecosistema es un sistema que no respeta fronteras, el manejo de las ANP debe ser uniforme y bajo las mismas directrices y objetivos estratégicos. Si bien, los planes de manejo de ambas reservas son similares y plantean objetivos similares, no hubo una consulta entre ellos cuando se realizaron los planes de manejo. Se puede inferir que, si bien, existen algunas

prácticas de cooperación e intercambio de información y experiencias, no existen mecanismos operacionales fluidos y ágiles que permitan una cooperación a un nivel más profundo y sinérgico. Además para ambos directores la cooperación entre reservas no es un tema prioritario (García M.C. Coms. Pers, 2014; Director de Bacalar Chico Com. Pers., 2014).

Actualmente existe una experiencia en Belice que está intentado unificar estrategias de conservación entre las ANP del complejo norte de Belice. Periódicamente se están realizando talleres para coordinar actividades entre ellas. A estos talleres han sido invitados instituciones mexicanas ya que la Bahía de Chetumal y el complejo norte de Belice son un mismo sistema ecológico por lo que tiene que analizarse y manejarse bajo un enfoque ecosistémico (McLeod y Leslie, 2009). Es en esta iniciativa en que existe una ventana de cooperación institucional no sólo entre el Parque Nacional de Arrecifes de Xcalak y la Reserva Marina de Bacalar Chico sino a nivel federal entre ambos países. Otra opción lo establecen los programas del SAM que en un pasado reciente han logrado unificar metodologías de monitoreo en muchos lugares de la región.

6. Bibliografía

Alamilla M. Com. Pers. 2014 a. Entrevista con Miguel Alamilla, director de la Reserva Marina de Hol Chan. 21 de febrero de 2014.

Anónimo, 2005. Las áreas naturales protegidas en México. [En línea] Disponible en:http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laac/galvan_b_d/capitulo2.pdf. [Último acceso: 19 de marzo de 2014].

Aronson, R.B., Precht, W F., 2006. Conservation, precaution, and Caribbean reefs. *Coral Reefs*. 25, 441-450.

Ateweberhan M., Chapman J., Humber Frances, Harris Alasdair y Jones Nick. 2011. Bacalar Chico Marine Reserve: Ecological status of Belize Barrier Reef's northernmost reserve. En: Palomares, M.L.D., Pauly, D. 2011. Too Precious to Drill: the Marine Biodiversity of Belize, pp. 112-118. Fisheries Centre Research Reports 19(6). Fisheries Centre, University of British Columbia.

Bezaury-Creel, J. et al., 2009. Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. In *Capital natural de México Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. México: CONABIO, pp. 285 – 431.

Borrini-feyerabend, G. et al., 2000. *Co-management of Natural Resources*, Germany: GTZ and IUCN.

Carlsson, L. & Berkes, F., 2005. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of environmental management*, 75(1), pp.65–76. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15748804> [Accessed January 20, 2014].

Carmonara, M. del C., 1990. Análisis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente *. Derecho Comparado, (67), pp.232–243.

Carpenter, R.C., 1990. Mass mortality of *Diadema antillarum*: II Effects on population densities and grazing intensities of parrotfishes and surgeonfishes. *Marine Biology* 104, 79-86.

Castilla JC. 1999. Coastal marine communities: trends and perspectives from human exclusion experiments. *Trends Ecol Evol.* 14:280–283.

CDB, 1992. Convenio sobre la diversidad biológica naciones unidas 1992,

CBD (Convention on Biological Diversity). 2004. Decisions adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its seventh meeting. CBD, Kuala Lumpur, Malaysia.

Chape, S. et al., 2003. United Nations List of Protected Areas, Cambridge, UK: IUCN, UNEP-WCMC.

Chapman K. J., Gough L.A. C. 2013. An assessment of the ecological integrity of Bacalar Chico Marine Reserve and National Park: Recommendations for a renewed, science-based management plan. Blue Ventures Conservation. Report.

CONANP, 2004. Programa de Manejo Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, México D.F.

CONANP, 2014 a. Historia [En línea] Disponible en: http://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/historia.php. [Último acceso: 6 de

marzo de 2014].

CONANP, 2014 b. Quienes somos[En línea] Disponible en: http://www.conanp.gob.mx/quienes_somos/ . [Último acceso: 6 de marzo de 2014].

Craig, D., 2009. An evaluation of the effectiveness of the Caye Caulker and Bacalar Chico Marine Reserves in Belize: an Ecological, Socioeconomic and Governance Analysis,

Director de Bacalar Chico, 2014. Entrevista al Director de Bacalar Chico. 21 de febrero de 2014.

Dotherow, M., Wells, S. and Young. E. , 1995. Bacalar Chico Marine Reserve And Wildlife Sanctuary Preliminary Draft Management Plan

Dudley, N., 2008a. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas N. Dudley, ed., IUCN. Available at: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/PAPS-016-Es/cover.html>.

Dudley, N., 2008b. Guidelines for applying protected area management categories, IUCN. Available at: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/PAPS-016/cover.html>.

Edgar GJ, Bustamante RH, Farina JM, Calvopina M, Martinez C, Toral-Granda MV (2004) Bias in evaluating the effects of marine protected areas: the importance of baseline data for the Galapagos Marine Reserve. *Environ Conserv* 31: 212–218

Ehler, C.N., 2003. Indicators to measure governance performance in integrated coastal management. *Ocean & Coastal Management*, 46(3-4), pp.335–345.

Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569103000206>
[Accessed January 21, 2014].

Elbers, J., 2011. Las áreas protegidas de América Latina. Situación actual y perspectivas para el futuro. J. Elbers, ed., Quito, Ecuador: IUCN.

Foley, J., 2012. TIDE Marine & Fresh Water Quality Monitoring Program : Annual Report 2012, Punta Gorda, Belize.

Foley, J.R., 2013. TIDE Fisheries Assessment, Punta Gorda, Belize.

Francisco, C. & Mondragón, Y., 2007. Las Áreas Naturales Protegidas en México , criterios para su determinación . Caso estudio : Sierra Tarahumara , Estado de Chihuahua.

García M.C. Com. Pers. 2014 b. Entrevista con la M. en C. Maria del Carmen García. 13 de marzo de 2014.

Garcia-Rubies A, Zabala M: Effects of total fishing prohibition on the rocky fish assemblages of Medes Islands marine reserve (NW Mediterranean). *Sci Mar* 1990, 54(4):317–328.

Gardner, T.A., Cote, I.M., Gill, J.A., Grant, A., Watkinson, A.R., 2003. Long-term region-wide declines in Caribbean corals. *Science* 301, 958-960.

Gaston, K. J., Jackson, S. F., Cantú-salazar, L., Cruz-piñón, G., & Jackson, E. (2014). The Ecological Performance of Protected Areas. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39(2008), 93–113.

doi:10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173529

Gerber, L. R., S. Heppell, F. Ballantyne, and E. Sala. 2005. The role of dispersal and demography in determining the efficacy of marine reserves. *Canadian Journal of Fisheries and Aquaculture Sciences* 62:863–871.

Giaccardi, M., y Tagliorette, A. 2006. Metodología para evaluar la efectividad de manejo y situación actual de las áreas protegidas marino-costeras de la Argentina. *Taller Regional sobre Humedales Costeros Patagónicos*, 18

Gibson, J., McField, M. & Wells, S., 1998. Coral reef management in Belize: an approach through integrated coastal zone management. *Ocean & Coastal Management*, 39(3), pp.229–244. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964569198000076>.

Guarderas, a P., Hacker, S. D., & Lubchenco, J. (2008). Current status of marine protected areas in latin america and the Caribbean. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 22(6), 1630–40. doi:10.1111/j.1523-1739.2008.01023.x

Guidetti P, Bussotti S, Boero F. 2005. Evaluating the effects of protection on fish predators and sea urchins in shallow artificial rocky habitats: A case study in the northern Adriatic Sea. *Mar Environ Res*, 59:333–348.

Halpern BS, Warner RR (2002) Marine reserves have rapid and lasting effects. *Ecol Lett* 5:361–366

Halpern, B. S. 2006. The impact of marine reserves: Do reserves work and does

reserve size matter? *Ecological Applications* 13 (Suplemento): S117-S137.

Hocking, M., Stolton, S. and Dudley, N. (2000). *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 121pp.

Holland, D. S. y Brazee, R. J. (1996). *Marine Reserves for Fisheries Management*. *Marine Resource Economics*. 11, pp. 157-171.

Hughes, T.P., 1994. Catastrophes, phase shifts, and large-scale degradation of a Caribbean coral reef. *Science* 265, 1547-1551.

Ishmael, L. 1994. *Development of North Ambergris Caye, Belize: An Investment in the Future*. Report to the Inter-American Development Bank, Washington D.C.

IUCN (World Conservation Union). 2003. *Recommendations of the Vth IUCN World*

Jones, P., Wanfei, Q. & Elizabeth, D.S., 2011. *Governing Marine Protected Areas Getting the Balance Right*, Nairobi.

Kelleher, G., and C. Recchia. 1998. *Lessons from marine protected areas around the world*. *Parks*8(2):1-4.

Kramer, P.A., Kramer, P.R., 2000. *Ecological status of the Mesoamerican Barrier Reef System (MBRS): Effects of Hurricane Mitch and 1998 bleaching*. Final Report, 73 pp.

Leikam, G. et al., 2004. *Evaluation of the Belize Audubon Society Co-Management*

Project at Crooked Tree Wildlife Sanctuary and Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary , Belize by. University of Michigan.

Lester SE, Halpern BS, Grorud-Colvert K, Lubchenco J, Rutten- berg BI, Gaines SD, Airamé S, Warner RR (2009) Biological effects within no-take marine reserves: a global synthesis. *Mar Ecol Prog Ser* 384:33–46

Lord J. Com. Pers. 2013. Entrevista con el Dr. James Lord, responsable del departamento de procuración de recursos de TIDE. 10 de octubre de 2013.

Machumu M. E. y Yakupitiyaje A. 2013. Effectiveness of Marine Protected Areas in Managing the Drivers of Ecosystem Change: A case Mnazi Bay Marine Park, Tanzania. *AMBIO*. Milali Ernest Machumu, Amararatne Yakupitiyaje

McClanahan, T. R. 1999. Is there a future for coral reef parks in por tropical countries? *Coral Reefs*. 18:321-325.

McConney, P. & Pena, M., 2012. Capacity for (Co)Management of Marine Protected Areas in the Caribbean. *Coastal Management*, 40(3), pp.268–278. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08920753.2012.677632> [Accessed January 28, 2014].

McLeod K y Leslie H. 2009. *Ecosystem-Based Management for the Oceans*. Island Press. Pp.368.

Meerman, J. et al., 2005. *The Belize National Protected Areas System Plan*,

Melo Gallegos, C., 2002. *Áreas Naturales Protegidas de México en el siglo XX*.

Temas selectos de geografía de México, Instituto de Geografía de la UNAM, p.156.

Mora, C. & Sale, P., 2011. Ongoing global biodiversity loss and the need to move beyond protected areas: a review of the technical and practical shortcomings of protected areas on land and sea. *Marine Ecology Progress Series*, 434, pp.251–266. Available at: <http://www.int-res.com/abstracts/meps/v434/p251-266/> [Accessed January 20, 2014].

Morales-Vela B. 2004. Bahía de Chetumal-Corozal, un recurso costero compartido entre México y Belice. En: Rivera-Arriaga E., Villalobos-Zapata G. J., Azuz-Adeath I., Rosado-May F. (Eds.). 2004. El manejo costero en México. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS Universidad, UQROO. 654 p. pp. 531-539.

Nature Conservancy y TIDE. 2012. Climate Change Adaptation Plan. USAID regional program for the management of aquatic resources and economic alternatives. Report.

Parks SA, Harcourt AH (2002) Reserve size, local human density, and mammalian extinctions in US protected areas. *Conserv Biol* 16:800–808

Planes S, Galzin R, Garcia Rubies A, Goni R, Harmelin JG, Le Direach L, Lenfant P, Quetglas A 2000: Effects of marine protected areas on recruitment processes with special reference to Mediterranean littoral ecosystems. *Environ Conserv* 2000, 27(2):126–143.

PNUD, 2013. Informe sobre Desarrollo Humano 2013, Nueva York, Estados Unidos.

PNUMA, 2000. Convención de Cartagena, Kingston, Jamaica.

Polanco Trujillo, L.A. & Gutiérrez Aguirre, M.A., 2013. Evaluación de enfoques metodológicos que analizan la efectividad de las áreas naturales protegidas de Quintana Roo, México. *Teoría y Praxis*, 14, pp.59–82.

Pomeroy, R.S. & Rivera-Guieb, R., 2006. *Fishery Co-management: A Practical Handbook*, CABI Publishing.

PRONATURA, 2014. Historia. [En línea] Disponible en: http://www.pronatura.org.mx/historia_pronatura.php [Último acceso: 6 de marzo de 2014].

Reyes-Castillo, P. 1991. Ensayo histórico sobre la promoción de las Reservas de la Biosfera en México. *Boletín de la Sociedad Veracruzana de Zoología* 1(1): 4-14.

Richardson EA, Kaiser MJ, Edwards-Jones G, Possingham HP. 2006. Sensitivity of marine-reserve design to the spatial resolution of socioeconomic data. *Conserv Biol*, 20(4):1191–1202.

Rivera, V.S. et al., 2003. *Equidad entre áreas protegidas y comunidades locales: reflexión desde Mesoamérica y El Caribe* 1 ed., San José, CR: Coope Solidar, R.L.

Rogers, C.S., Miller, J., 2006. Permanent 'phase shifts' or reversible declines in coral cover? Lack of recovery of two coral reefs in St. John, US Virgin Islands.

Marine Ecology and Progress Series 306, 103-114.

Salgado Paz, A., 2013. El Colegio de la Frontera Sur Université de Sherbrooke. El Colegio de la Frontera Sur y Université de Sherbrooke.

Sciberras, M., Jenkins, S. R., Kaiser, M. J., Hawkins, S. J., & Pullin, A. S. (2013). Evaluating the biological effectiveness of fully and partially protected marine areas. *Environmental Evidence*, 1–31.

Schutte, V., Selig, E.R., Bruno, J.F., 2010. Regional spatio-temporal trends in Caribbean coral reef benthic communities. *Marine Ecology and Progress Series* 402, 115-122.

Sen, S. & Nielsen, J.R., 1996. a comparative analysis Fisheries. *Marine Policy*, 20(5), pp.405–418.

Simonian, L., 1999. La defensa de la tierra del Jaguar. Una historia de la conservación en México 1a ed., Mexico: University of Texas Press.

Szmant, A.M., 1997. Nutrient effects on coral reefs: a hypothesis on the importance of topographic and trophic complexity to reef nutrient dynamics. *Proceedings of 8th International Coral Reef Symposium 2*, 1527-1532.

Syms C., y Carr M. (2001). *Marine Protected Areas: Evaluating MPA effectiveness in an uncertain world*. Scoping Paper Prepared for North American Commission for Environmental Cooperation Workshop. Monterey California.

The Caribbean Environment Programme, 1983. Protocolo Relativo a las áreas de

flora y fauna silvestres especialmente protegidas del convenio para la protección y el desarrollo del medio marino en la región del Gran Caribe.

The World Bank, 1999. Report from the International Workshop on Community-Based natural Resource Management (CBNRM), Washington, DC, 10–14 May 1998.

Thom, G. & Guillermo, P.M., 2004. The Revised Bacalar Chico National Park & Marine Reserve Management Plan, San Pedro Town Belize.

TIDE, 2012. Management plan. Port Honduras Marine Reserve, Punta Gorda, Belize.

Tupper M, Rudd MA (2002) Species-specific impacts of a small marine reserve on reef fish production and fishing productivity in the Turks and Caicos Islands. *Environ Conserv* 29:484–492

UNEP, 1990. The Final Act of the Conference of Plenipotentiaries Concerning Specially Protected Areas and Wildlife in the Wider Caribbean Region. In Kingston, Jamaica: UNEP, pp. 15–18.

Vu, I., Smelick, G., Harris, S., Lee, S.C., Weil, E., Whitehead, R.F., Bruno, J.F., 2009. Macroalgae has no effect on the severity and dynamics of Caribbean yellow band disease. *PLoS ONE* 4, e4514.

Young, C.A. & Horwich, R., 2004. History of Protected Area Designation , Co-management and Community Participation in Belize By History of Protected Area Designation in Belize. In B. Balboni & J. Palacio, eds. *Tacking Stock: Belize at 25*

years of Independence. Belize: Cubola Productions, pp. 126–145.

Zoe, W. & Paul, W., 2009. The Status of Protected Areas in Belize, Belize.

Waight, L., and J. Lumb. 1999. Belize Audubon Society: The First 30 years. Producciones de Hamaca, Caye Caulker, Belize.