



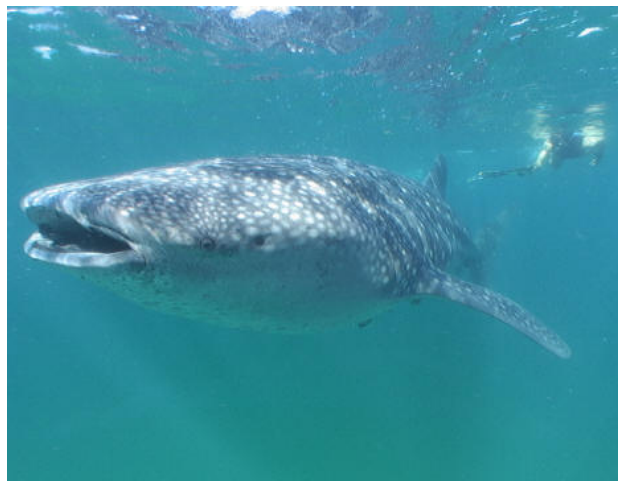
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS**



ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

LÍNEA DE MANEJO DE RECURSOS

***Análisis FODA del Marco Normativo y
Administrativo en el manejo del Tiburón Ballena en
Bahía de los Ángeles, México.***



TRABAJO FINAL

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN

GESTIÓN AMBIENTAL

P R E S E N T A

SANDRA PATRICIA GÓMEZ HERNÁNDEZ

TUTOR: ROBERTO RAMÓN ENRÍQUEZ ANDRADE

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, A 17 DE JUNIO DE 2011


**ANÁLISIS FODA DEL MARCO NORMATIVO Y ADMINISTRATIVO EN EL
MANEJO DEL TIBURÓN BALLENA EN BAHÍA DE LOS ÁNGELES, MÉXICO**

**TRABAJO FINAL
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Presenta:


SANDRA PATRICIA GÓMEZ HERNÁNDEZ

Aprobada por:

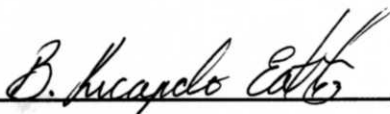


Dr. Roberto Enríquez Andrade

Director



Dr. José Luis Fermán Almada
Sinodal



M en C. Ricardo Eaton González
Sinodal

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para los estudios de especialidad.

A la Universidad Autónoma de Baja California y la Facultad de Ciencias Marinas.

A mi comité de tesina, Dr. Roberto Enríquez Andrade, Dr. José Luis Fermán Almada y M. en C. Ricardo Eaton González por su apoyo en la revisión de este trabajo.

A mi familia, quién siempre ha sido un gran apoyo e inspiración para el logro de todos mis proyectos.

CONTENIDO

I.- INTRODUCCIÓN	1
II.- ANTECEDENTES.....	3
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
IV.- OBJETIVO.....	7
V.- MÉTODOS	7
V.1.- Descripción del área de estudio.	7
V.2.- Investigación documental.	8
V.3.- Análisis FODA.	9
V.4.- Recomendaciones.	10
VI.- RESULTADOS.	12
VI.1.- Análisis FODA de las estrategias de manejo.	12
VI.2 Recomendaciones	13
VI.2.1 Regulación y Normatividad.....	13
VI.2.2 Monitoreo	18
VI.2.3 Protección y Vigilancia.	21
VI.2.4 Capacitación.	22
VI.2.5 Educación Ambiental.....	22
VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	23
VIII.- LITERATURA CITADA.....	28

I.- INTRODUCCIÓN

Ante las crecientes, diversas y cambiantes presiones sobre los recursos naturales, hoy día es una prioridad contar con instrumentos de conservación que tengan una alta capacidad de gestión y con ello coadyuven en la protección efectiva de la biodiversidad –es decir, que mantengan la integridad ecológica y que controlen las amenazas sobre ella (Herrera y Finegan, 2008).

A nivel Internacional, el tiburón ballena se encuentra catalogado como especie vulnerable a la extinción de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por las siglas en inglés) y enlistada en el Apéndice II de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés). En México, el marco legal para regular el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y que sustenta las acciones que regulan la operación y manejo en las zonas de observación y monitoreo del tiburón ballena son: La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, La Ley General de Vida Silvestre y la NOM-059-SEMARNAT-2001 (CONANP, 2010).

Debido a que las agregaciones de tiburón ballena y por ende, las actividades turísticas en torno a la especie, ocurren dentro y fuera de áreas naturales protegidas en México. Los encargados de gestionar, promover, conservar y regular el aprovechamiento no extractivo de la especie son dos diferentes organismos que pertenecen a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT): la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). La DGVS se encarga de la gestión de las actividades turísticas del tiburón ballena cuando éstas ocurren fuera de las áreas naturales protegidas, pero aún dentro de aguas nacionales. La CONANP se encarga de la gestión de las actividades de turismo cuando se producen dentro de las áreas naturales protegidas. Así, tanto DGVS Y CONANP tiene la autoridad para emitir los permisos requeridos para el uso no extractivo de la especie (Cepeda-Gómez, 2008).

Cabe señalar que al no existir Programas de Manejo Oficiales para las Áreas Naturales Protegidas donde se distribuye la especie, ni una Norma

Oficial que regule las actividades turísticas en torno a ésta, los encargados del manejo basan sus acciones en los lineamientos y estrategias del “*Plan de Manejo Tipo para realizar Aprovechamiento No Extractivo del Tiburón Ballena (Rhincodon typus) en México*” (SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007), mismo que no ha sido publicado oficialmente y que contiene objetivos y metas generales para todos los sitios donde se encuentre la especie. Por lo que no es específico para las realidades y problemáticas propias de cada sitio. También, en dicho documento se señala la adopción de un principio precautorio en torno al aprovechamiento de la especie, debido a que se desconoce la respuesta etológica de los organismos ante la presencia del humano, así como la capacidad de carga, tanto del sistema como de la población (SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007). Sin embargo, no se define de forma clara su aplicación.

Entre la problemática identificada para lograr la conservación de la especie y la no perturbación de los especímenes en México, podemos señalar: 1) captura incidental; 2) pérdida de hábitat; 3) colisiones con embarcaciones y 4) turismo mal encauzado al no respetar las reglas establecidas en los permisos y en el código de ética (Enríquez-Andrade *et al.*, 2003; SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007).

Aunado a lo anterior, en Bahía de los Ángeles la problemática identificada por los prestadores del servicio es: el acceso libre y fácil a la zona de observación para cualquier embarcación ajena a la actividad y la ausencia de vigilancia (Rodríguez-Dowdell, 2004).

Cómo ya se mencionó, son múltiples los factores que amenazan a éstos organismos, es por esta razón que es necesario establecer estrategias de manejo adecuadas. De esta manera, se garantiza la permanencia del tiburón ballena en Bahía de los Ángeles a largo plazo.

II.- ANTECEDENTES

El tiburón ballena *Rhincodon typus* (Smith, 1828) pertenece a la clase Chondrichthyes que incluye tiburones y rayas, siendo el único representante de la familia Rhincodontidae. Dentro de las características biológicas de la especie, el tiburón ballena tiene una tasa de reproducción muy baja; madura tardíamente (a una longitud mayor a los nueve metros); se alimenta de plancton; es ovovivíparo; es el pez más grande que se conoce (longitud promedio de 15 metros) y su duración de vida puede exceder los 100 años. Esta especie está ampliamente distribuida, en mares de temperatura tropical y cálida (excepto en el Mediterráneo) y se ha encontrado en 123 países; es una especie altamente migratoria, viaja hasta 13,000 km.

Este organismo se caracteriza por ser dócil e inofensivo para el ser humano, y su desplazamiento es lento al momento de alimentarse. Lo anterior ha hecho que el tiburón ballena represente un gran atractivo para el buceo deportivo y otras actividades turísticas (Rodríguez Dowdell, 2004).

Son pocas las localidades del mundo donde se pueden observar agrupaciones de manera predecible y por períodos prolongados (Rodríguez Dowdell, 2004; SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007) En México, la presencia de tiburón ballena se observa principalmente en Bahía San Luis Gonzaga, Bahía de los Ángeles y Bahía de las Ánimas, Baja California; Bahía de la Paz, el bajo Espíritu Santo y el banco El Gordo, Baja California Sur, sitios ubicados en el Golfo de California. Mientras que en el Caribe Mexicano se les observa cerca de las islas Holbox y Contoy en Quintana Roo (De la Parra-Venegas, 2008; SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007).

El 6 de marzo de 2002, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Misma que cataloga a *R. typus* como una especie amenazada. Bajo esta categoría se encuentran “aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de

sus poblaciones. Asimismo, la NOM-029-PES-2000 protege a la especie prohibiendo la extracción de los organismos.

El inicio de las actividades de ecoturismo o aprovechamiento no extractivo con tiburón ballena en México, varía en los diferentes sitios donde se distribuye la especie. En el caso de Bahía de los Ángeles, Baja California, el operador que lleva más tiempo ofreciendo viajes de observación y nado con tiburón ballena, realiza la actividad desde mediados de la década de 1980 (Enríquez-Andrade *et al.*, 2003).

Con estos antecedentes, y considerando las presiones que conlleva la ausencia de regulación oficial ante el crecimiento de la demanda turística, es que a partir del año 2003, la Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT-DGVS) otorgó los primeros permisos para el aprovechamiento no extractivo del tiburón ballena en el país, 13 a prestadores locales de Bahía de los Ángeles, Baja California y 42 permisos en Quintana Roo, 35 a prestadores de Isla Holbox y 7 a prestadores de Chiquilá. En ambos sitios, tanto los prestadores de servicios turísticos como algunos pescadores hicieron patente la necesidad de conocer más a la especie, así como normar y regular las actividades turísticas basadas en la misma (SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007).

En el año 2001, la Facultad de Ciencias Marinas (FCM-UABC) inició un programa de investigación en Bahía de los Ángeles en colaboración con el personal del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (APFF-IGC-CONANP) y un grupo de prestadores de servicios turísticos de la localidad. Con el propósito de generar información acerca del tiburón ballena, su hábitat y su uso (Rodríguez-Dowdell, *et al.*, 2007).

Estos esfuerzos, que iniciaron como respuesta a la inquietud manifestada de los propios prestadores de servicios de la localidad por tener un mayor conocimiento de la especie, derivaron en acciones concretas tendientes al ordenamiento de las actividades recreativas realizadas con los tiburones ballena. Entre ellas destacan la elaboración y puesta en marcha de un código de conducta para la actividad, la expedición de permisos para el aprovechamiento no extractivo del tiburón ballena a miembros de la comunidad

local y la elaboración de una Propuesta de Programa de Manejo de Tiburón Ballena con referencia específica a Bahía de los Ángeles, Baja California (Rodríguez-Dowdell, *et al.*, 2007).

A la par con las iniciativas mencionadas anteriormente, desde el 2004 se han realizado talleres, reuniones y trabajos para elaborar el Plan de Manejo Tipo para realizar aprovechamiento no extractivo (turístico, recreativo, educativo y publicitario) del Tiburón Ballena (PMT-TB).

De esta manera, el PMT-TB se basa en el conocimiento que se tiene sobre la biología de la especie, investigaciones en curso y la información generada por los prestadores de servicios turísticos. Su objetivo es establecer los lineamientos para la protección de la especie y su hábitat, así como impulsar el fomento de la conservación y el aprovechamiento no extractivo del tiburón ballena y su hábitat, como una alternativa de empleo para los pobladores locales (SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007).

Si bien, como se hizo mención anteriormente, este plan de manejo no ha sido publicado oficialmente y sus objetivos son generales para todos los sitios donde se realiza la actividad. El documento contiene las estrategias de manejo y conservación que actualmente aplican los administradores del recurso: divulgación y educación ambiental, regulación y normatividad, monitoreo de poblaciones y hábitat, protección y vigilancia participativa, capacitación y gestión. Cada estrategia incluye objetivos y acciones para lograr las metas de cada componente. Sin embargo, se observó que es necesario afinar las actividades establecidas para el logro de los objetivos, es decir, especificar para el caso del sitio, la acción particular, el resultado, una fecha de finalización y quién será el responsable de su acción.

También, el documento incluye una sección donde se señalan los requisitos necesarios para la solicitud de los permisos de aprovechamiento; las reglas generales para la realización de la actividad; la zonificación de todos los sitios donde se lleva a cabo la actividad; el formato de la ficha de observación que deben llenar los permisionarios; así como las acreditaciones con las que deben contar los guías para llevar a cabo la actividad.

En el 2008, se publicó la declaratoria de vigencia de la Norma NMX-AA-142-SCFI-2008, la cuál es de observancia voluntaria para toda persona física y moral y establece las especificaciones y lineamientos para el desarrollo de actividades de aprovechamiento sustentable (buceo, nado y observación) con el tiburón ballena, relativas a su protección, manejo y la conservación de su hábitat.

Dicha Norma, incluye los lineamientos generales a que deben sujetarse los que realizan la actividad, así como las restricciones para los visitantes y operadores al momento del nado, buceo y observación de los organismos. Asimismo, incluye los requisitos para las personas discapacitadas que quieran realizar la actividad; los lineamientos para la capacitación que requieren los prestadores de servicios; los lineamientos de seguridad con respecto a las embarcaciones; los requisitos para la certificación de los prestadores de servicios turísticos; una descripción del código de conducta y un formato de la carta responsiva que deben firmar los visitantes interesados en realizar la actividad.

Actualmente, Pronatura A.C. en conjunto con la CONANP están redactando el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles Canales de Ballenas y Salsipuedes, el cual incluirá los lineamientos aplicables para el manejo ecoturístico de la especie en la región.

III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las investigaciones sobre tiburón ballena se han centrado principalmente en la biología y ecología de los organismos, así como los impactos socioeconómicos de la industria ecoturística en las comunidades locales. Sin embargo, se ha puesto poco énfasis en la comprensión de los impactos de las actividades de aprovechamiento no extractivo con los tiburones, y no ha habido ningún intento de evaluar la efectividad de las políticas de gestión en un sitio determinado, utilizando un enfoque integrado que incorpore tantos los aspectos sociales y biológicos de la industria (Ziegler, 2010).

Con base a lo anterior, es necesario que se realice una evaluación de las políticas y estrategias de manejo que se llevan a cabo en la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles Canales de Ballenas y Salsipuedes, con el objeto de reducir al mínimo cualquier impacto a la especie y de esta manera, poder garantizar que la población no se someta a un nivel inaceptable de perturbación, así como, que el desarrollo de la actividad turística se realice de manera sustentable.

IV.- OBJETIVO

Identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de las estrategias de manejo del Tiburón Ballena en Bahía de los Ángeles con base en la metodología FODA y generar recomendaciones.

V.- MÉTODOS

V.1.- Descripción del área de estudio.

Bahía de los Ángeles (Figura 1), se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles Canales de Ballenas y Salsipuedes. La cual se ubica en la costa oriental del Estado de Baja California, en la parte central del Golfo de California, destacada por su riqueza biológica y belleza. Es una bahía abierta hacia el Golfo de California, con amplia comunicación con el Canal de Ballenas. Sus dimensiones son de 16 km de largo por 6.4 km en su parte más ancha con una orientación NO-SE, muy similar a la orientación general del Golfo de California. El fondo de la bahía tiene una pendiente suave, con profundidades de 50 m en el centro de los canales que la comunican con el Canal de Ballenas. Bahía de los Ángeles se encuentra en un área de clima desértico con escasa precipitación y gran evaporación durante todo el año. Tiene un sistema de vientos dominantes con una marcada variación estacional.

La principal vía de acceso al poblado de Bahía de los Ángeles es a través de una desviación asfaltada de 66 km, que parte con dirección hacia el

sureste desde el punto conocido como Parador Punta Prieta, ubicado en el kilómetro 476 de la Carretera Federal No.1 (también conocida como carretera transpeninsular).

V.2.- Investigación documental.

La tarea inicial del trabajo fue recopilar información relevante, como son los documentos que contienen: los instrumentos legales que regulan las actividades de aprovechamiento sustentable con tiburón ballena en Bahía de los Ángeles, B.C., así como, las estrategias y acciones de manejo que se llevan a cabo en la zona, la importancia biológica y cultural de la especie y las amenazas que ésta enfrenta en el área de estudio.

Entre los documentos antes mencionados, en el caso del Marco Legal se revisó: la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de ANPS (CONANP, 2001), Ley General de Vida Silvestre (SEMARNAT, 2000), así como las Normas Oficiales Mexicanas, NOM059 y la NMX-AA-142-SCFI-2008. Por otro lado, para identificar las estrategias y acciones de manejo se consultó: el “Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes”, el Plan de Manejo Tipo para realizar aprovechamiento no extractivo de Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) en México, las diferentes Propuestas de Plan de Manejo para la zona (Enríquez-Andrade *et al.*, 2003; Rodríguez-Dowdell, 2003; Rodríguez-Dowdell, *et al.*, 2007 y Romero-Brito, 2007), así como diversos estudios de Diagnóstico y Valoración Económica de las actividades de aprovechamiento sustentable en el área (Enríquez-Andrade *et al.*, 2003; Santos del Prado-Gasca *et al.*, 2004; Díaz-Amador, 2005; Cardenas-Torres, 2006). Lo anterior, con el fin de conocer los objetivos y las estrategias del manejo, las acciones de monitoreo y vigilancia, los proyectos de investigación, así como los resultados de las diferentes iniciativas. Asimismo, se entrevistó al Director de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles Canales de Ballenas y Salsipuedes, el M.V.Z. Carlos Ramón Godínez Reyes, con la finalidad de

conocer los logros de las acciones de manejo, así como la problemática y necesidades que observa para el cumplimiento del marco regulatorio y administrativo en el área de estudio.

V.3.- Análisis FODA.

Una vez que se analizó la información mencionada en el apartado anterior, lo cual se hizo con la finalidad de conocer de manera amplia la situación actual en cuanto a la aplicación de las estrategias de manejo en el sitio de estudio. Se hizo la integración de la misma, separándola en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las estrategias. Posteriormente, se identificaron los factores más relevantes y se integró la matriz FODA. Con lo cual fue posible proponer acciones apropiadas de mejora en el manejo de la especie.

El análisis FODA es una herramienta que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas (IPN, 2002). Este recurso fue creado a principios de la década de los setenta y produjo una revolución en el campo de la estrategia empresarial. Al ser la herramienta estratégica por excelencia y la más utilizada para conocer la situación real en que se encuentra una organización, su aplicación se ha ampliado a una serie de campos fuera del empresarial como es la planeación y gestión ambiental.

Su análisis consta de cuatro pasos: 1) Análisis Externo: identificación de las oportunidades y amenazas; 2) Análisis Interno: identificación de las fortalezas y debilidades; 3) Elaboración de la matriz FODA y 4) Determinación de la estrategia a emplear.

En la cuestión ambiental, el análisis FODA se ha usado para evaluar la actividad ecoturística con tiburón ballena en Bahía de los Ángeles (Romero-Brito, 2007) y para evaluar los capitales con los que cuenta la comunidad de la isla de Holbox (Cepeda-Gómez, 2008) por mencionar algunos ejemplos. Con este instrumento se pueden identificar las fortalezas y debilidades en las acciones de manejo, analizar el alcance, severidad, prevalencia y distribución

de una variedad de amenazas y presiones, identificar las áreas de alta importancia y vulnerabilidad en lo ecológico, económico y lo social, señalar los factores que son urgentes y prioritarios de atención y además ayuda a desarrollar y priorizar intervenciones con políticas apropiadas y los pasos a seguir el manejo efectivo de los recursos o de las áreas protegidas. Es por ello, que se seleccionó dicha herramienta como el instrumento principal para realizar la evaluación de las estrategias de manejo aplicadas para tiburón ballena en Bahía de los Ángeles.

V.4.- Recomendaciones.

A partir de los resultados del análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), se proponen una serie de recomendaciones que buscan fortalecer las acciones de manejo en el área.

Para la realización de las recomendaciones, se tomó como referencia el caso de estudio del Parque Marino Ningaloo en Australia “*Ningaloo Marine Park*” (Western Australian Tourism Commission, 2005; Mau, 2008; Waples y Hollander, 2008 y Rodger *et al.*, 2010), así como el Plan de Manejo Tipo para realizar Aprovechamiento No Extractivo del Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) en México” (SEMARNAT-DGVS-CONANP, 2007).

El plan de manejo que se aplica en el Parque Ningaloo en Australia, ha sido el más exitoso con respecto a la conservación y aprovechamiento ecoturístico del Tiburón Ballena y se aplica desde 1990. Dicho plan cuenta con un código de conducta basado en estudios sobre el comportamiento del tiburón ballena y las condiciones ambientales y oceanográficas de las aguas de Australia. Asimismo, el plan emplea el principio precautorio, que aunado a la buena vigilancia y capacitación para los prestadores de servicios turísticos y los turistas han dado como resultado el éxito de la aplicación del código (Romero-Brito, 2007).

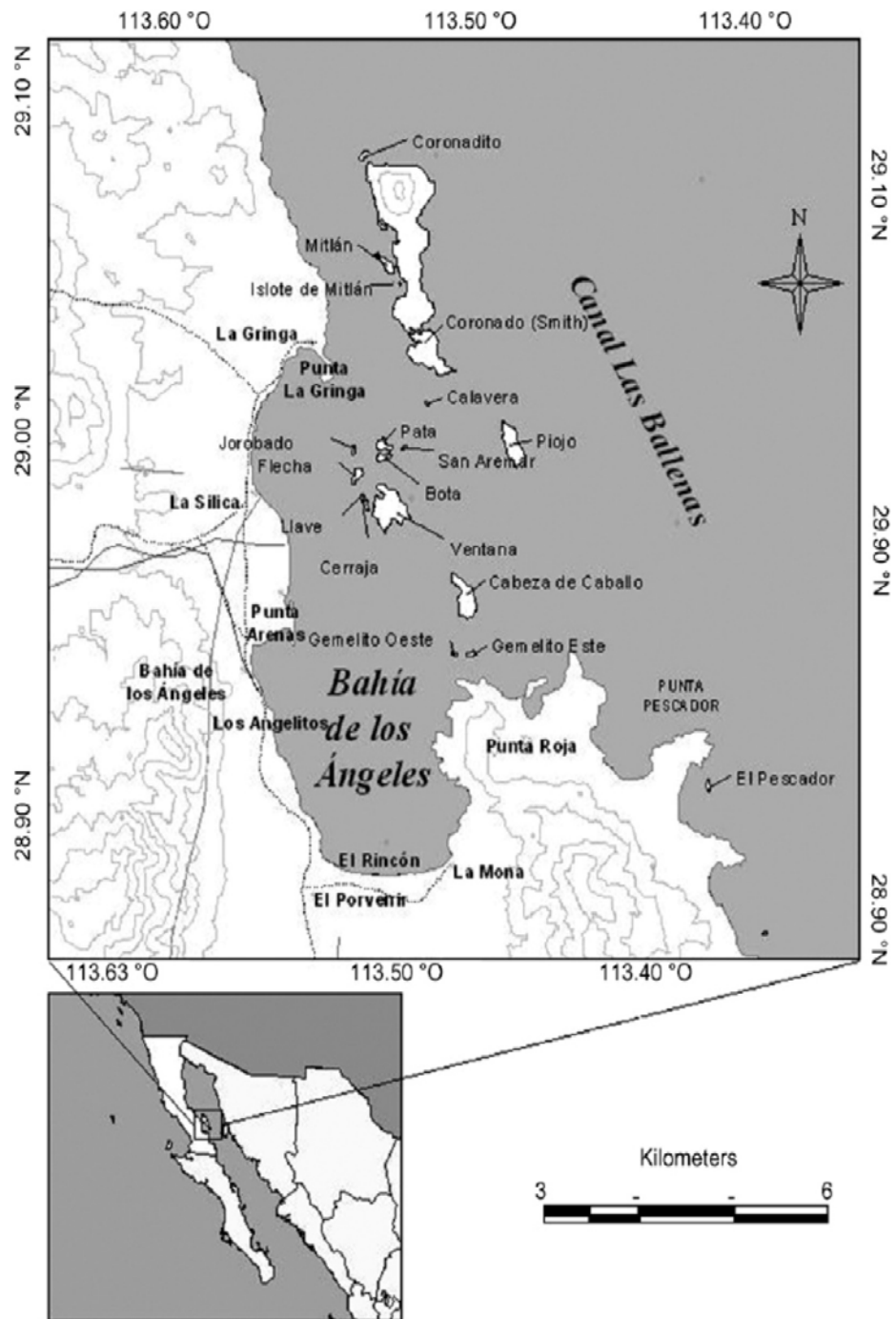


Figura 1.- Mapa de localización del área de estudio (Enríquez-Andrade *et al.*, 2003).

Además, el gobierno australiano destina recursos para realizar investigación científica y otros proyectos relacionados con el tiburón ballena en aguas australianas, lo que complementa los conocimientos sobre la biología y ecología de la especie, para incorporarlos a los lineamientos enfocados en su conservación, haciendo a estos últimos factibles y viables ante las condiciones y normatividades de la zona (Romero-Brito, 2007).

De manera general, han aplicado acciones de manejo con base en el principio precautorio, limitando el crecimiento de la industria turística, tanto para prestadores de servicios turísticos como turistas, a través del establecimiento de límites en la concesión de licencias (14 permisos) y de precios altos por los tours (US\$ 378 por persona). Lo último permite generar altas ganancias netas (US\$ 6 millones en 2006) y como resultado, la consolidación de una industria turística exitosa (Ziegler, 2010).

VI.- RESULTADOS.

VI.1.- Análisis FODA de las estrategias de manejo.

A continuación se presentan los resultados del análisis FODA (ver tabla 1), los cuales incluyen los factores internos y externos que influyen de manera positiva y negativa en el manejo de la especie. En la sección superior de la tabla 1, se describen cada una de las fortalezas y debilidades que fueron identificadas para las estrategias de manejo aplicadas actualmente para el tiburón ballena en Bahía de los Ángeles. Del mismo modo, en la parte inferior, se describen cada una de las oportunidades y amenazas. De manera general, se observa que las debilidades y amenazas se encuentran en la misma proporción que las fortalezas y oportunidades.

De las debilidades y amenazas identificadas sólo surgen recomendaciones para 5 de las 6 estrategias propuestas en el “*Plan de Manejo Tipo para realizar Aprovechamiento No Extractivo del Tiburón Ballena (Rhincodon typus)*”. Estas estrategias corresponden a Regulación y Normatividad, Monitoreo, Protección y Vigilancia, Capacitación y Educación

Ambiental (ver tabla 2). En la siguiente sección se describen puntualmente las recomendaciones enfocadas a fortalecer cada una de ellas.

VI.2 Recomendaciones

A partir de los resultados del análisis FODA, se integraron una serie de recomendaciones agrupadas en componentes de manejo, dirigidas a mejorar la efectividad de cada una de las estrategias que se presentan en la tabla 2, así como designar a los responsables de su implementación y los plazos de acción sugeridos (ver tablas 3).

De acuerdo a la prioridad de atención que demandan cada uno de los problemas identificados, se sugiere que las acciones se efectúen en plazos, para lo cual se establecieron los siguientes tiempos: El corto plazo (C) se refiere al primer año, el mediano plazo (M) es un lapso de tiempo de dos a cinco años, el largo plazo (L) se refiere a un periodo mayor de cinco años y permanente (P) se refiere a un esfuerzo de tipo continuo.

VI.2.1 Regulación y Normatividad

La estrategia de Regulación y Normatividad del PMT-TB se limita solamente a dos objetivos, evitar la sobreexplotación del recurso y contar con una base de datos de los permisionarios y embarcaciones. Sin embargo, estos objetivos carecen de elementos efectivos que generen los resultados esperados para la conservación de la especie y la sustentabilidad de las actividades turísticas asociadas a ella. Es por ello, que se identificaron varias debilidades y amenazas para esta estrategia, siendo los principales problemas: el acceso libre al recurso; que los beneficios económicos se disipan y salen de la comunidad; que se desconoce la capacidad de carga de la especie, así como los efectos de la actividad turística sobre ella.

Tabla 1.- Análisis FODA de las estrategias de manejo de tiburón ballena.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1.- El área esta decretada como Reserva de la Biosfera, lo cual le da mayor oportunidad de protección a la zona marina, y por lo tanto al tiburón ballena.</p> <p>F2.-La CONANP destina recursos humanos, materiales y financieros para la regulación del aprovechamiento no extractivo y la conservación del tiburón ballena.</p> <p>F3.- Existe presencia de la CONANP, con una oficina y personal en el área.</p> <p>F4.- Un grupo de prestadores de servicios turísticos de la comunidad realizan el monitoreo del tiburón ballena apoyado por la CONANP. Hay subsidios disponibles del Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODESA) y otros programas, para realizar el monitoreo del tiburón ballena.</p> <p>F5.- La CONANP ha capacitado a los Prestadores de Servicios Turísticos para que llenen los formatos para el monitoreo.</p> <p>F6.- La CONANP distribuye material didáctico.</p> <p>F7.- Los Prestadores de Servicios Turísticos están dispuestos a colaborar en varias estrategias para la conservación de la especie.</p> <p>F8.- Los Prestadores de Servicios Turísticos están interesados en crecer y ofrecer un servicio de calidad.</p> <p>F9.- Las mujeres de la comunidad quieren participar en actividades de difusión de ecoturismo.</p> <p>F10.- El Tiburón Ballena y su hábitat representa una forma de capital natural con potencial de generar beneficios económicos para la comunidad y la región.</p>	<p>D1.-Falta un Plan de Manejo con acciones específicas para el sitio, vigilancia permanente, supervisión, sanciones o incentivos para el cumplimiento.</p> <p>D2.- Tramitología de permisos engorrosa y prolongada. Hay necesidad de viajar hasta Ensenada para obtenerlos.</p> <p>D3.- Falta de criterios ecológicos para la emisión de permisos.</p> <p>D4.- Falta de recursos económicos y humanos para investigación y vigilancia.</p> <p>D5.- No se conoce la capacidad de carga de la especie y no se han determinado los efectos de la actividad turística sobre la especie.</p> <p>D6.- Problemática de acceso libre al recurso, por lo que los beneficios económicos se disipan y salen de la localidad.</p> <p>D7.- Falta implementar un enfoque que de igualdad de oportunidad para los prestadores de servicios turísticos que ofrecen sus servicios.</p> <p>D8.- Los prestadores de servicios turísticos no están trabajando en conjunto.</p> <p>D9.- El recurso no se ha traducido en una mejora de la calidad de vida para la comunidad local en Bahía de los Ángeles, lo que desincentiva la conservación del recurso.</p> <p>D10.- Falta un Ordenamiento de las actividades pesqueras y turísticas en la Bahía, ya que la dinámica de estas actividades sobrepasa la capacidad de las autoridades para administrarlas, debido a la distancia existente entre Bahía de los Ángeles y las oficinas gubernamentales más cercanas localizadas en Ensenada, San Felipe y Mexicali.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1.- El tiburón ballena es una especie altamente carismática que puede ser usada como bandera para la conservación del hábitat.</p> <p>O2.- Debido a que la actividad turística aún no es muy grande, se puede regular a la par que está siendo promocionada.</p> <p>O3.- En los últimos años ha aumentado la demanda por parte de los turistas que visitan la Bahía para interactuar con la especie.</p> <p>O4.- Existen varias propuestas de Plan de Manejo para el área y actualmente, se está terminando de redactar el Plan de Manejo General de la RBBLACBS en conjunto con Pronatura A.C. y la CONANP.</p> <p>O5.- Instituciones académicas están interesadas en realizar investigación científica en la zona y con tiburón ballena.</p> <p>O6.- Fondo de Conservación del Tiburón Ballena.</p> <p>O7.- El área aún no se encuentra seriamente afectada por las actividades antrópicas.</p> <p>O8.- La actividad turística puede beneficiar a las comunidades locales.</p> <p>O9.- La comercialización y difusión del tour de tiburón ballena con enfoque ecoturístico puede beneficiar en la búsqueda de apoyos para ser destinados al Programa de Conservación de Tiburón Ballena en la zona.</p> <p>O10.- El tiburón ballena se presenta de mayo a diciembre de cada año, lo que representa una estancia mucho más larga que en otros lugares del mundo.</p> <p>O11.- Existe una transición de la pesca hacia actividades turísticas no extractivas que generan mayores ingresos e incentivan a la conservación de la especie.</p> <p>O12.- Las agregaciones de tiburón ballena ocurren cerca de la costa en un área relativamente protegida, lo que facilita y hace segura la actividad.</p> <p>O13.- Relativa cercanía del sitio con Estados Unidos para promover la actividad.</p>	<p>A1.- Crecimiento potencial de la Industria Turística (aumento de visitantes y operadores), bajo el actual marco de regulación, es decir, con características de acceso libre, incentivos para la sobreexplotación.</p> <p>A2.- Hacinamiento potencial de lanchas.</p> <p>A3.- Se desconocen los impactos o amenazas de las interacciones de los humanos con la especie.</p> <p>A4.- Impacto significativo en la población de tiburones debido a la falta de cumplimiento del código de conducta al momento del nado con los organismos.</p> <p>A5.- Colisiones y golpes a los organismos por las embarcaciones y hélices.</p> <p>A6.- Pesca incidental de tiburón ballena.</p>

Tabla 2.- Problemática identificada por estrategia de manejo señalada en el PMT.

ESTRATEGIA	PROBLEMÁTICA
Regulación y Normatividad	- Acceso libre al recurso, por lo que los beneficios económicos se disipan y salen de la localidad.
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> - No se conoce la capacidad de carga de la especie y se desconocen los impactos o amenazas de las interacciones de los humanos con la especie. - Falta de criterios ecológicos para la emisión de permisos. - Falta de recursos económicos y humanos para realizar acciones de monitoreo e investigación.
Protección y Vigilancia	- Faltan recursos económicos y humanos para aplicar medias de vigilancia, lo que incentiva a la degradación del recurso.
Capacitación	- Riesgo de que por la falta de capacitación a los prestadores de servicios turísticos, se produzcan impactos significativos en la población de tiburones debido a que no sigan el código de conducta.
Educación Ambiental	- Riesgo de que por la falta de educación ambiental a los visitantes, se produzcan impactos significativos en la población de tiburones debido a la falta de cumplimiento del código de conducta al momento del nado con los organismos.

Debido a lo anterior, es necesario aplicar varias estrategias en el sitio que de manera complementaria coadyuven en la solución de la problemática identificada. Dichas estrategias podrían ser la regulación directa y planeación, así como la asignación de derechos a los usuarios, a través de la restricción directa de acceso al recurso vía los permisos, cuya emisión no debe exceder la capacidad de carga de la actividad.

Si bien Bahía de los Ángeles es una Reserva de la Biosfera, lo cual le da mayor oportunidad de protección a la zona marina, y por lo tanto al tiburón ballena, es necesario que esta protección se refuerce con la aplicación de acciones puntuales de regulación, como son las medidas de inspección y vigilancia y las sanciones administrativas y penales. Además del decreto de la

ANP, es necesario que el plan de manejo que actualmente está siendo elaborado por la organización PRONATURA en conjunto con la CONANP para el sitio, incluya estrategias de protección y aprovechamiento sustentable de la especie, que se sustenten en la información que ha sido generada para el tiburón ballena en el sitio. Por otro lado, debido a que la falta de certidumbre con respecto a los límites en la capacidad de carga de la especie es uno de los problemas más grandes que enfrentan los administradores del recurso, es obligatoria la implementación de medidas precautorias bien definidas y aplicables en el plan de manejo, lo que se puede lograr a través de la limitación del crecimiento de la industria turística hasta que no se tenga mejor información sobre la capacidad de carga. Es decir, establecer un número de permisionarios, un número de embarcaciones autorizadas para estar en la zona de avistamiento por día, un número máximo de visitantes por día no mayor al que se registra actualmente.

Rodríguez-Dowdell (2004) señala que el acceso libre al recurso y la consecuente fuga de beneficios económicos es uno de los principales problemas por resolver. De esta manera, la restricción de acceso, mediante el otorgamiento de permisos no transferibles podría representar una opción viable para asignar derechos exclusivos de uso a los prestadores de servicios de la localidad. Para que este mecanismo sea efectivo es necesario que el número de permisos sea limitado de acuerdo con la capacidad de carga que se especifique en el Plan de Manejo. Además, deben ser otorgados sólo a los prestadores de servicios turísticos que pertenezcan a la comunidad de Bahía de los Ángeles, lo anterior permitirá que una parte importante de los beneficios económicos producto de la actividad se queden en la localidad. Cabe señalar, que la actual expedición de permisos que lleva a cabo la CONANP en el sitio, se hace con fines administrativos y únicamente con la finalidad de generar un listado de los permisionarios y de embarcaciones. Por otro lado, se recomienda cambiar el lugar de expedición de los permisos a la oficina de la CONANP en el sitio, debido a que muchos de los prestadores de servicios turísticos manifiestan que es difícil trasladarse hasta la ciudad de Ensenada para poder solicitarlos.

Un ejemplo relativamente exitoso de la aplicación de este tipo de instrumento lo constituye la regulación de la observación de ballena gris en Laguna San Ignacio, en Baja California Sur, la cual forma parte de la reserva de la biosfera El Vizcaíno. Si bien el ecoturismo generado alrededor de la ballena gris se ha realizado desde 1970, a partir de la creación de la reserva, en 1988, estas actividades, llevadas a cabo principalmente por extranjeros, fueron restringidas y asignadas mediante un sistema de permisos a los grupos sociales locales (Gardea-Ojeda, 2005.).

Los permisos deben de estipular las condiciones a las que se hacen responsables los acreedores de ellos, básicamente esto se refiere al cumplimiento del código de conducta y las normas de seguridad para los visitantes.

Por otro lado, se recomienda la concentración del registro de los visitantes y venta de los tours en la oficina de la CONANP en Bahía de los Ángeles, lo que brindaría un mejor control de la actividad por parte de las autoridades, un mayor control para la ejecución del cobro por derecho al nado con tiburón ballena (tema que se abordará más ampliamente en la sección de monitoreo), así como una distribución equitativa de los beneficios obtenidos por la actividad entre el total de los permisionarios. De esta manera, los visitantes acudirán a esta oficina para registrarse y solicitar el servicio y los encargados los asignarán con un prestador de servicios turísticos. La asignación se haría mediante la rotación de una lista por orden alfabético de los nombres de los prestadores de servicios turísticos registrados. Este enfoque asegura que cada operador obtenga la misma oportunidad de ofrecer recorridos en un día determinado y a su vez, la estandarización del costo por viaje.

VI.2.2 Monitoreo

El monitoreo es uno de los componentes de manejo más importantes en la gestión de recursos, ya que es él que suministra las bases para la toma de decisiones. Sin embargo, el PMT-TB no define las metas y las acciones de

manera puntual, tampoco menciona cuáles son las variables que se van a medir, ni las líneas de investigación que se van a desarrollar.

De esta manera, a pesar de que se cuenta con información de varias temporadas, la cual ha sido generada por el monitoreo que llevan a cabo los prestadores de servicios turísticos, aún no se definen los criterios ecológicos para la emisión de los permisos o la capacidad de carga de la especie con respecto a la actividad turística. Lo que quiere decir, que los datos generados en el monitoreo, no están siendo analizados e incorporados a las acciones de manejo de la especie. Debido a lo anterior, es necesario que se refuercen las acciones de monitoreo, siguiendo las recomendaciones que se hacen a continuación.

Inicialmente hay que buscar financiamiento para reforzar las acciones de monitoreo que actualmente se lleva a cabo. Aunque el personal de la CONANP ya efectúa un cobro por el derecho del nado con el tiburón ballena en el sitio, es necesario que se refuerce el mecanismo para recaudarlo y que los fondos que se obtengan sean utilizados para las acciones de manejo, entre ellas el monitoreo. Cabe señalar, que en algunas ocasiones los prestadores de servicios turísticos no mencionan a los visitantes que deben pasar a la oficina a realizar dicho pago, lo que genera pérdidas en la obtención de ingresos. De esta manera, aunque este instrumento económico se caracteriza por ser muy efectivo como un instrumento recaudatorio y está teniendo resultados muy prometedores en otras áreas naturales protegidas de México, es necesario hacer una modificación para lograr el éxito de su aplicación en el caso del tiburón ballena. Como ya se mencionó, el mecanismo puede ser a través de la concentración del registro y venta de los tours a los visitantes en la oficina de la CONANP.

Lo anterior, puede complementarse con los subsidios que ya están siendo destinados en el sitio por el Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODESA) para llevar a cabo las acciones de monitoreo con ayuda de los prestadores de servicios turísticos. Asimismo, se puede buscar financiamiento

a través de otros instrumentos económicos, como son los diferentes fondos nacionales e internacionales que apoyan las tareas de conservación.

Debido a que la actividad incluye el nado con los tiburones ballena, es necesario que el Programa, incluya el monitoreo de las interacciones de los humanos con los organismos. Asimismo, se recomienda que primeramente se realicen las siguientes acciones, a fin de asegurar que los esfuerzos están siendo bien aplicados:

- Hacer una revisión de la información que se ha ido generando por años en Bahía de los Ángeles, para evaluar si puede utilizarse para determinar tendencias de la industria turística y parámetros ecológicos de la especie.
- Determinar si hay que realizar modificaciones a los formatos de monitoreo que actualmente están siendo aplicados.
- Determinar si es necesario reforzar los conocimientos de los prestadores de servicios turísticos en cuanto a la interpretación y llenado de los formatos de monitoreo.

Se recomienda que se implemente un programa de observadores en las embarcaciones durante los recorridos recreativos, con la finalidad de llevar a cabo las acciones de monitoreo y registrar la siguiente información: duración del viaje, número de pasajeros, localización geográfica, talla y sexo de los animales, tiempo de avistamiento, respuesta del animal a los nadadores (incluir varias opciones de respuesta en el formato, para que la descripción sea más precisa), número de nadadores y tiempo de contacto de cada grupo. Asimismo, señalar mediante un diagrama cicatrices en los animales.

El Programa de Monitoreo tiene que operar de manera permanente, y con la finalidad de generar información que pueda ser usada para evaluar si las acciones de manejo están siendo aplicadas de manera eficiente y en caso de que esto no, poder tomar decisiones en cuanto a su modificación.

Actualmente, existen varias instituciones que realizan investigación con la especie en el sitio (CICECE, UABC, UABCS), por lo que se recomienda que

se consoliden convenios entre la CONANP y estas instituciones para realizar líneas puntuales de investigación. Éstas se deben enfocar en los siguientes temas: 1) Patrones de agregación y migración (local y regional) de los tiburones ballena; 2) Relación de patrones espaciales y temporales de las variables biofísicas (por ejemplo, temperatura, nutrientes y zooplancton) y 3) Comportamiento de los tiburones ballena en respuesta a las actividades recreativas de avistamiento; así como 4) Aspectos socioeconómicos (por ejemplo, derrama económica, número de empleos, valoración económica del nado con tiburón ballena entre otros).

La información generada servirá de base para la toma de decisiones en cuanto al manejo de la especie, con lo que se busca garantizar la administración efectiva del recurso.

VI.2.3 Protección y Vigilancia.

Aunque en el PMT-TB se señala como objetivo la coordinación con la PROFEPA para realizar las acciones de vigilancia, la principal debilidad identificada para esta estrategia fue la falta de recursos económicos para la ejecución de la misma. Sin embargo, es necesario coordinar los esfuerzos de vigilancia con la PROFEPA y la SEDENA y destinar parte de los fondos recaudados mediante el cobro de derecho por nado de tiburón ballena, para realizar esta acción.

Otra estrategia para lograr que se cumpla el código de conducta, aprovechando los recursos humanos, materiales y financieros que actualmente están siendo destinados por la CONANP para acciones de conservación de la especie, es a través de programas de persuasión, es decir, tratando de convencer a los individuos que se abstengan voluntariamente de realizar actividades que puedan dañar a los organismos. Lo anterior se puede lograr a través de dos enfoques, uno dirigido a los visitantes y otro dirigido a los prestadores de servicios turísticos. Los cuáles se expondrán más adelante en los componentes de educación ambiental y capacitación respectivamente.

VI.2.4 Capacitación.

Los objetivos de la estrategia de capacitación del PMT-TB se encuentran bien definidos, es por ello que no se identificaron debilidades, sin embargo, cabe señalar que siempre está la amenaza de que los organismos puedan ser impactados significativamente por la falta de cumplimiento de código de conducta.

De esta manera, se recomienda que se complemente la capacitación que actualmente se da a los prestadores de servicios turísticos, enfocándose en resolver los problemas de liderazgo, de interpretación y de cumplimiento de los lineamientos y de barreras por el idioma, para de esta manera, fomentar que las actividades de turismo con el tiburón ballena se realicen con potencial para la conservación.

Se sabe que los prestadores de servicios entrenados, tienen la capacidad de intervenir cuando observan comportamientos inapropiados. Sus intervenciones pueden ir desde repetir el código de conducta varias veces durante el recorrido y hacer llamados de atención cuando observan que no se cumplen las reglas, hasta la prohibición del nado con los organismos cuando se llama la atención más de una vez.

VI.2.5 Educación Ambiental

Al igual que en la estrategia de Capacitación, no se encontraron debilidades para este componente, sin embargo, si se observó que falta incluir un componente educativo para los visitantes en los objetivos del PMT-TB en cuanto a las acciones de educación ambiental. Lo anterior, puede ser implementado al momento que los visitantes acudan a la oficina de la CONANP a solicitar el tour.

El propósito del componente educativo es básicamente que se cumpla el código de conducta. Y esto se logra a través de la persuasión a los turistas sobre los impactos que pueden causar a los animales por realizar acciones

inadecuadas. Este componente debe incorporar una explicación del código de conducta, aclarando las razones del por qué de sus limitaciones (por ejemplo, la regla de no tocar, uso obligatorio de chalecos salvavidas, etc.), las instrucciones de cómo se deben comportar cuando estén en contacto con los animales, así como una explicación de los impactos que pueden ocasionar con las conductas inapropiadas, las amenazas que enfrentan los tiburones ballena y las formas en las cuales los visitantes pueden apoyar a su conservación.

VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos en el presente estudio proporcionaron una perspectiva gruesa las estrategias de manejo en Bahía de los Ángeles, lo que permitió hacer recomendaciones encaminadas a reducir las debilidades y contrarrestar las amenazas identificadas para cada una de ellas. Sin embargo, es necesario que se apliquen otras herramientas en el sitio, para evaluar si la actividad se está realizando sustentablemente, es decir, hacer una evaluación que integre otros factores que influyen en el aprovechamiento de la especie (por ejemplo, análisis de la satisfacción de los visitantes con respecto a las características ambientales del sitio y las propias del tour; evaluar los impactos de la actividad sobre los organismos y sobre la comunidad local; así como identificar las amenazas actuales y potenciales a que están sujetos los tiburones ballena). Comprender la situación actual de la industria del tiburón ballena en el sitio, es fundamental para garantizar su sustentabilidad en el futuro.

Con el uso de la herramienta FODA fue posible identificar algunos de los problemas que impiden que se cumplan los objetivos de las estrategias de manejo actualmente aplicadas. De esta manera, se determinó que es necesaria una reestructuración del actual esquema de manejo para darle un enfoque ecoturístico. Es decir, la idea integral del ecoturismo es minimizar los impactos ambientales negativos, mejorar el rendimiento económico y proporcionar beneficios tangibles a las comunidades locales, sin dejar de

Tabla 3.- Recomendaciones para fortalecer las estrategias aplicadas para el manejo del tiburón ballena en Bahía de los Ángeles.

COMPONENTES DE MANEJO	FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS		RECOMENDACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas			
Regulación y Normatividad	F1, F2, F3	D1, D2, D3, D5, D9, D10	O1, O2, O4	A1, A3, A5, A6	1.- Elaborar y aplicar un Plan de Manejo Oficial para regular las actividades de aprovechamiento no extractivas y protección de la especie en Bahía de los Ángeles	CONANP	P
	F1, F2, F3	D1, D6, D7, D8	O2	A1, A2	2.- Limitar el número de permisos y embarcaciones para llevar a cabo el aprovechamiento no extractivo en Bahía de los Ángeles.	CONANP	P
	F2, F3, F4, F7	D3, D4, D5	O6, O9	A3	3.- Buscar financiamiento para acciones de monitoreo e investigación.	CONANP	P
Monitoreo	F2, F4, F5, F7	D3, D4, D5	O5, O6, O9	A3	4.- Reforzar el Programa de Monitoreo.	CONANP.	P
	F4, F5, F7	D3, D4, D5	O5	A3	5.- Firmar Convenios de	CONANP.	L

					Cooperación con Instituciones de Educación Superior para realizar investigación temas prioritarios para el manejo de la especie.		
Protección y Vigilancia	F2, F3	D4	-----	A2, A4, A5, A6	6.- Realizar vigilancia en agua.	PROFEPA-CONANP	P
Capacitación	F2, F3, F7, F9	-----	O3, O9	A4	7.- Autorregulación de los prestadores de servicios turísticos.	CONANP-PRESTADORES DE SERVICIOS TURISTICOS	P
Educación Ambiental	F2, F3, F6	-----	O3, O9	A4	8.- Implementar un componente educativo para los turistas.	CONANP	P

ofrecer una experiencia agradable para los visitantes. Dicha reestructuración consiste en aplicar estrategias de regulación directa, planeación, así como asignación de derechos a los usuarios, a través de la expedición de permisos no transferibles para el aprovechamiento de la especie.

Se sabe que la regulación directa funciona bien como un desincentivo para la degradación ambiental y que es necesaria en situaciones donde se desconocen los efectos de las actividades económicas sobre la vida silvestre. De la misma manera, realizar una planeación basada en la integración y evaluación de la información física, biológica, ecológica, técnica, social y económica del sitio, es vital para tomar decisiones acertadas para la aplicación de estrategias de manejo que eviten el impacto de la especie. Es por esta razón, que al reforzar la estrategia de regulación y normatividad con las recomendaciones propuestas, se protege a la especie de posibles daños causados por sobreexplotación del recurso.

No es posible implementar de manera efectiva lo anterior, si los derechos para el aprovechamiento de los recursos naturales, en este caso, el tiburón ballena, no se encuentran debidamente definidos. Debido a que el libre acceso al recurso que impera actualmente en la zona, transmite señales a los usuarios para su degradación, es por ello que surge la necesidad de limitar el acceso al recurso. Por lo que, la expedición de permisos no transferibles constituye una forma de asignar el derecho de uso a los propietarios del mismo y excluye a los que no cuentan con él del uso de los recursos. Lo que implica un flujo de beneficios para el poseedor del título, siempre que los demás respeten dicho derecho. Lo que le da certidumbre a los dueños del permiso, incentivándolos a la inversión en infraestructura para mejorar su servicio, así como participar en la acciones de conservación.

La importancia de fortalecer el programa de monitoreo radica en que es a través del mismo, que se recaba la información que sirve para desarrollar indicadores (por ejemplo, cambios en el tamaño de la población, en la capacidad reproductiva o la calidad del agua por mencionar algunos) que midan los niveles de impacto de la industria turística sobre los organismos y sobre su ambiente. Éstos indicadores permiten a las autoridades encargadas del manejo, monitorear cambios en las características de la población a causa

del turismo y modular las políticas que satisfagan las necesidades del sitio en términos de los aspectos fundamentales de la actividad, cómo son el número apropiado de permisos, así como la distribución espacial y temporal de las actividades turísticas (ejemplo, número de horas, duración de la temporada, tiempo de contacto con los animales, etc.).

Sin embargo, hay desafíos en el uso de parámetros poblacionales como indicadores que sirvan para evaluar los impactos de la actividad turística sobre los tiburones ballena. Muchos autores coinciden que es una especie difícil de estudiar; ya que no requieren intervalos en superficie para respirar y típicamente se encuentran a profundidades de 100 – 200 m. Los tiburones ballena también parecen segregarse por motivos de edad y sexo lo que hace difícil obtener una clara comprensión del tamaño de la población, la estructura, la mortalidad y el potencial reproductivo (Norman y Stevens, 2007).

Estudios desarrollados recientemente en el Parque Marino Ningaloo en Australia han tratado de estimar los cambios en la abundancia del tiburón ballena utilizando modelaje (Bradshaw *et al.*, 2007, 2008; Holmberg *et al.*, 2008, 2009). Sin embargo, los resultados reportados han sido opuestos por la falta de parámetros poblacionales suficientes para los tiburones ballena (por ejemplo, tasa de fecundidad, tasa de crecimiento, frecuencia de fecundidad femenina, edad de primera reproducción, tasa de renovación poblacional y longevidad) y problemas con los supuestos del modelo (por ejemplo, que es una población cerrada, que la captura es igual para todos los individuos de una población, etc.).

Estas cuestiones hacen notoria la dificultad de medir y monitorear los cambios de los parámetros poblacionales de los tiburones ballena, a causa de las actividades turísticas. Es por ello, que se recomiendan métodos indirectos de evaluación, como es el monitoreo de las interacciones con los humanos y las respuesta de los organismos a éstos, ya que varios autores han reportado que estos métodos pueden proporcionar una perspectiva sobre los impactos potenciales ocasionados por las interacciones al momento del nado o por las embarcaciones que son usadas para llevar a cabo esta actividad (Colman,

1997; Norman, 1999 y Quiros, 2007). Los tiburones ballena demuestran conductas de evitación, como son sumergirse, bucear hacia lo profundo y sacudirse violentamente, cuando se enfrentan a situaciones suficientes niveles de acoso. Entendiendo como acoso, cualquier actividad humana que incremente el costo fisiológico de la supervivencia o que disminuya la probabilidad de éxito reproductivo (Niel *et al.*, 1975). Lo anterior, se torna un factor importante de atención, debido a que los organismos visitan en sitio con fines de alimentación (De la Parra, 2008).

El proceso de reestructuración de la industria turística debe incorporar el fortalecimiento de las estrategias de capacitación y educación ambiental, dirigidas a los prestadores de servicios turísticos y a los visitantes respectivamente, para resolver problemas con respecto a los impactos que puedan incidir sobre la especie y por la falta de ética de conservación.

Las recomendaciones de este trabajo se basaron en la experiencia que han tenido las autoridades australianas en la administración de este recurso. Sin embargo, es necesario que dichas recomendaciones se fortalezcan con las opiniones de los expertos en tiburón ballena en México, así como por la autoridad encargada de administrar el recurso.

VIII.- LITERATURA CITADA

Bradshaw, C., H. Mollet, M. Meekan. 2007. Inferring population trends for the world's largest fish from mark-recapture estimates of survival. *Journal of Animal Ecology*, 76 (3), 480-489 pp.

Bradshaw, C., B. Fitzpatrick, C. Brook, M. Meekan. 2008. Decline in whale shark size and abundance at Ningaloo reef over the past decade: the world's largest fish is getting smaller. *Biological Conservation*, 141 (7), 1894-1905 pp.

Cepeda-Gómez, C. 2008. Relación entre el capital natural y el financiero con el bienestar de la comunidad de Holbox en Quintana Roo, México. Tesis de Maestría. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Costa Rica. 116 pp.

Colman, J. 1997. Whale shark interaction management with particular reference to Nigaloo Marine Park 1997 – 2007. Western Australian Wildlife Management Program, No. 27.

CONANP. 2001. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). México. 51pp.

CONANP. 2010. Términos de referencia para la elaboración de Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/programa_manejo.php. México. 46 pp.

De la Parra-Venegas, R. 2008. Proyecto Dominó: Informe Técnico General 2003 – 2008. Dominó: Proyecto del Tiburón Ballena en el Atlántico Mexicano. Fecha de acceso 15 de noviembre 2010. www.domino.conanp.gob.mx.

Díaz-Amador, M. 2005. Cross-scale institutional arrangements for whale shark (*Rhincodon typus*) management and conservation: Opportunities for sustainable livelihoods. Tesis de Maestría. Lincoln University. 192 pp.

Enríquez-Andrade, R; Rodríguez-Dowdell, N; Zavala-González, A; Cárdenas-Torres, N; Vázquez-Haikin, A y Godínez-Reyes, C. 2003. Conservación y

Aprovechamiento Sustentable del Tiburón Ballena a través del Ecoturismo en Bahía de los Ángeles, Baja California. Informe Técnico. UABC. México. 132 pp.

Enríquez - Andrade, R. 2008. Introducción al análisis económico de los recursos naturales y del ambiente. Universidad Autónoma de Baja California: Mexicali, Baja California. 283 pp.

Gardea-Ojeda, M. 2005. Evaluación del ecoturismo en Laguna San Ignacio, BCS (México), mediante su valoración económica por el método de costo del viaje y el análisis comparativo con otras actividades." Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California.

Herrera, B y B. Finegan. 2008. La planificación sistemática como instrumento para la conservación de la biodiversidad. Experiencias recientes y desafíos en Costa Rica. Recursos Naturales y Ambiente. 54:4-13.

Holmberg, J., B. Norman, Z. Arzoumanian. 2008. Robust, comparable population metrics through collaborative photo-monitoring of whale sharks *Rhincodon typus*. Ecological Applications, 18, 222-233 pp.

Holmberg, J., B. Norman y Z. Arzoumanian. 2009. Estimating population size, structure, and residency time for whale sharks *Rhincodon typus* through collaborative photo-identification. Endangered Species Research, 7, 39-53 pp.

Instituto Politécnico Nacional (IPN). 2002. Metodología para el análisis FODA. Secretaría Técnica. Dirección de Planeación y Organización.

Mau, R. 2008. Managing for Conservation and Recreation: The Ningaloo Whale Shark Experience. Department of Environment and Conservation, Exmouth, Australia. Journal of Ecotourism. Vol.7, No.2&3: 208-220 pp.

Neil, P., R. Hoffman, R. Gill. 1975. Effects of harassment on wildlife: and annotated bibliography of selected references, División de Vida Silvestre de Colorado (Colorado Division of Wildlife, Denver, Colorado). Reporte especial WRS 37 - 75 pp.

NMX-AA-142-SCFI-2008, Especificaciones y lineamientos para el desarrollo de actividades de aprovechamiento sustentable (buceo, nado y observación) con tiburón ballena *Rhincodon Typus*, relativas a su protección, manejo y la conservación de su hábitat. Diario Oficial de la Federación, Miércoles 01 de octubre de 2008. México, D.F.

Norman, B. 1999. Aspects of the biology and ecotourism industry of the whale shark *Rhincodon typus* in North – Western Australia. Tesis de Maestría, Universidad de Murdoch, Perth Australia.

Norman, B. y J.D. Stevens. 2007. Size and maturity status of the whale shark (*Rhincodon typus*) at Ningaloo Reef in Western Australia. Fisheries Research, 84 (1), 81-86 pp.

Prellezo, M. y J. García. 2003. INVESTIGAR Metodología y técnicas del trabajo científico. Editorial CCS. Madrid, España. 344 pp.

Quiros, A. 2005. Whale shark ecotourism in the Philippines and Belize: evaluating conservation and community benefits. Yale University Bulletins. Revisado el 3 de abril de 2011, <http://www.yale.edu/tri/pdfs/bulletin2005/042Bull05-Quiros.pdf>

Robson, C. 1993. Real World Research: A resource for social scientist and practitioner – researchers. Oxford, U.K. Blackwell Publishers.

Rodger, K., A. Smith, C. Davis, D. Newsome y P. Patterson. 2010. A Framework to Guide the Sustainability of Wildlife Tourism Operations. Examples of marine wildlife tourism in Western Australia. Sustainable Tourism Cooperative Research Centre's (STCRC's). Australia. 69 pp.

Rodríguez-Dowdell, N., R. Enríquez-Andrade, N. Cárdenas Torres, A. Zavala-González, A. Vázquez-Haikin y C. Godínez-Reyes. 2003. Propuesta de Programa de Manejo de Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) con referencia específica a Bahía de los Ángeles, Baja California. Documento para revisión. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. 67pp.

Rodríguez-Dowdell, N. 2004. Asignación de derechos de propiedad. Caso de Estudio: Tiburón ballena en Bahía de los Ángeles, Baja California. Tesina de Especialidad, Facultad de Ciencias Marinas, UABC. Ensenada, B.C. 80 pp.

Rodríguez-Dowdell, N. R. Enríquez-Andrade y N. Cárdenas-Torres. 2007. Capítulo 13 Tiburón Ballena. En Bahía de los Ángeles: Recursos Naturales y Comunidad, Línea base 2007. Pronatura Noroeste AC. 363- 383 pp.

Romero-Brito, T. 2007. Recomendaciones para un Plan de Manejo Ecoturístico con Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) en Bahía de los Ángeles, ante su Declaración como Área Natural Protegida. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana. México, D.F. 94 pp.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2000, pesca responsable de tiburón y especies afines. Especificaciones para su aprovechamiento. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 12 de julio de 2002.

Santos del Prado-Gasca, K., N. Rodríguez-Dowdell, N. Cárdenas-Torres, C. Godínez-Reyes, J. Pérez, A. Zavala-González, R. Enriquez-Andrade, L. Carrillo, A. Camacho, y P.S. Miller. 2004. Reporte Final. Taller para el análisis de viabilidad de la población y el hábitat del tiburón ballena (*Rhincodon typus*): estrategias para su conservación y aprovechamiento sustentable en México. UABC. 121pp.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el Diario de la Federación, 3 de julio de 2000.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental de especies nativas de México flora y fauna silvestre/categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002.

SEMARNAT-DGVS-CONANP-2007. Plan de Manejo Tipo para realizar Aprovechamiento No Extractivo del Tiburón ballena (*Rhincodon typus*) en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). México. 52 pp.

Tamayo, M. 2004. El Proceso de la Investigación Científica. Limusa, 4° Edición. 97-220 pp.

Waples, K. y E. Hollander. 2008. Ningaloo Research Progress Report: Discovering Ningaloo – latest findings and their implications for management. Ningaloo Research Coordinating Committee. Department of Environment and Conservation, WA. 117 pp.

Western Australian Tourism Commission. 2005. Management Plan for the Ningaloo Marine Park and Muiron Islands Marine Management Area. 2005 - 2015. Management Plan Number 52. 115 pp.

Ziegler, J. 2010. Assessing the sustainability of whale shark tourism: a case study of Isla Holbox, México. Tesis de Maestría, University of Guelph. 252 pp.