



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR

Área de conocimiento de ciencias del mar

Departamento académico de biología marina

TESIS

ÁNÁLISIS INTEGRAL BIOLÓGICO MARINO DE LA PROPUESTA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN BAHÍA MAGDALENA.

Que para obtener el título de:

BÍOLOGA MARINA

presenta

Paloma Gutiérrez Ruíz

Director:

Dr. Alfredo Ortega Rubio

La paz., B.C.S., Febrero del 2015

Agradecimientos

Al Dr. Alfredo Ortega que sin conocerme me acepto y apoyo durante todo este proceso, que a pesar de lo saturado de su agenda siempre estuvo presente y disponible para una duda o comentario.

A la Dra. Elizabeth Olmos por su apoyo, consejos, por las bonitas pláticas que llegamos a tener, pero sobre todo por su amistad.

Al Dr. Oscar Arizpe por aceptar rápidamente y formar parte de mi Comité Asesor y apoyarme cuando se me presento alguna duda.

A mi mami Hildeliza por la fe y confianza en mí que a pesar de las tribulaciones hemos tenido, hemos logrado salir adelante, gracias por ser una mujer fuera de este mundo, llena de amor, humildad y bondad para todos nosotros.

A mi tata Manuel (QEPD) y a mi nana Irma por llenarme de amor y cariño durante toda mi vida pero sobre todo durante mi infancia, gracias nana por ser parte de mi formación, así que parte de lo que soy se lo debo a usted.

A mi esposo Juan Pablo y mi hijo Emiliano por apoyarme en casa, gracias por su amor, cariño y buenos deseos, este proyecto también es de ustedes porque somos una familia, los amo!!!

A las personas que tuvieron la disposición de responder las encuestas para este proyecto; autoridades, pescadores, académicos, sociedad civil.

A Faby Lemus por tus buenos deseos y espiritualidad que me ayudaron en los momentos más difíciles cuando mi ánimo decaía.

Dedicatoria

A mi “Nana” *Irma Castelo*, por ser una mujer tenaz, la gran matriarca y piedra angular de la familia Ruiz Castelo, una mujer a quien admiro, quiero y respeto, por inspirarme a salir adelante en cada una de las etapas de mi vida.

A mi “mami” *Hildeliza Ruiz* por su apoyo incondicional y confianza siempre en mí, fortaleciendo mi fe reafirmandome con su amor y cariño que soy una mujer muy especial.

Pero sobre todo a mi “hijo” *Emiliano*, quien me ha enseñado el amor verdadero, me ha dado tanta felicidad y las fuerzas para concluir este proyecto de vida y retomar el rumbo de mi carrera y de mi vida, Te amo.

A mi “esposo” *Juan Pablo Lemus* por su amor y apoyo estos últimos años para ver realizados uno de mis sueños que es cumplir con la meta de concluir mis estudios profesionales hasta el final.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. ANTECEDENTES	9
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. OBJETIVO GENERAL	13
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5. HIPÓTESIS	14
6.ÁREA DE ESTUDIO.....	15
6.1 Complejo Lagunar Bahía Magdalena.	15
6.1.1. Características fisiográficas.....	15
6.1.2. Condiciones oceanográficas y clima.	16
6.1.3. Características biológicas marinas.....	19
6.1.4. Importancia económica.....	23
7. METODOLOGÍA.....	28
8. RESULTADOS	31
8.1. Análisis Demográfico y Socioeconómico.	31
8.2. Análisis de las Encuestas.....	33
9. DISCUSIÓN.....	42
10. CONCLUSIONES.....	49
11. RECOMENDACIONES	50
12.BIBLIOGRAFÍA.....	53
13. ANEXOS	57
13.1. ANEXO A. Formato de encuesta.	58
13.2. ANEXO B. Periodos de veda	59
13.3. ANEXOS C. AVISO DE LA SEMARNAT sometido para consulta pública el 03 de junio del 2005.....	60
13.4. ANEXO D. Propuesta de Decreto. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento de Área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera Islas del Pacifico de Baja California” (CONANP, 2005).	61

Contenido

Índice de Figuras.	
Figura 1. Mapa de Macro localización de Islas del Pacífico.....	11
Figura 2. Mapa de localización de la zona de estudio; CLBM.....	12
Índice de Tablas.	
Tabla I. Principales especies de sardina en el CLBM.....	19
Tabla II. Principales especies que se comercializan en Bahía Magdalena.....	20
Tabla III. Características de Educación.....	26
Tabla IV. Características de acuerdo a las actividades económicas.....	2
Tabla V. Características de acuerdo al tipo de vivienda.....	28
Tabla VI. Características de los Servicios de Salud en los dos Puertos principales del Complejo Lagunar de Bahía Magdalena.....	29
Índice de Gráficas	
Grafica 1. Características de Población del CLBM.....	25
Grafica 2. Características de conocimiento del Sector Pesquero en cuanto a autoridades competentes.....	29
Gráfica 3. Población de Pescadores y sociedad civil de PALM y PSC que Conocen la Propuesta de Decreto de RBIPBC.....	30
Gráfica 4. Que se piensa de la Propuesta de decreto (afectara-beneficiara).....	30
Gráfica 5. Población de pescadores que consideran que la Propuesta de ANP RBIPBC solo debe de considerar unicamente las islas sin considerar la parte marina.....	31
Gráfica 6. Población de pescadores que está a favor o en contra de que la se considere al Complejo Lagunar de Bahía Magdalena una Área Natural Protegida.....	32

Resumen

La biodiversidad marina está sujeta a múltiples presiones, entre las que destacan el desarrollo costero, la contaminación, la sobreexplotación de los recursos pesqueros y el cambio climático. Las áreas naturales protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas cuya función principal es la protección de la flora y fauna, así como la conservación de los sistemas representativos de una región. En México las islas del Pacífico de Baja California incluidas las del Complejo Lagunar de Bahía Magdalena (CLBM) se encuentran dentro del catálogo de Regiones Prioritarias Marítimas, consideradas así por su alta diversidad biológica, uso de sus recursos y biodiversidad, sin embargo no cuentan con un marco legal que las proteja. En el CLBM destaca la zona de manglar, siendo uno de los sitios de mayor extensión y meridional del Noroeste de México cubriendo un área de 17 000 hectáreas (ha) de superficie. El Complejo Lagunar de Bahía Magdalena es muy importante para la economía del estado de Baja California Sur, debido a que el 50% de las actividades de pesca artesanal se establecen en esta zona. El 70% de la población que habita en esta región del Pacífico Norte depende de la pesca de especies. No obstante que la región de Bahía Magdalena cuenta con importantes recursos naturales no se encuentra protegida bajo ninguna de las categorías que existe para las ANP, asimismo, no existe hasta el momento un instrumento jurídico obligatorio para salvaguardar los recursos del Complejo Lagunar, dejándolo sin protección ante cualquier tipo de manejo. Fue a mediados del año 2005 cuando se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Propuesta de Decreto para la creación de una nueva ANP para las islas del Pacífico con categoría Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de Baja California (RBIPBC).

Este trabajo se realiza con el objetivo de investigar y analizar factores naturales y socioeconómicos sobre la propuesta de decreto, así como conocer la percepción de la población asentada en el área de estudio, se tomarán en cuenta sus implicaciones para el sector pesquero de la región, así como identificar las razones por las cuales se ha detenido su decreto.

Glosario

AICA. Área Internacional para la Conservación de aves.

ANP: Área Natural Protegida.

APFF: Áreas de Protección de Flora y Fauna Parque Nacional.

BCS. Baja California Sur.

CIBNOR. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste.

CICIMAR. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.

CLBM: Complejo Lagunar de Bahía Magdalena.

CONABIO. Comisión Nacional para la Biodiversidad.

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CONAPESCA. Comisión Nacional de Pesca.

CRIP. Centro Regional de Investigación Pesquera.

Ha. Hectáreas.

INAPESCA. Instituto Nacional de Pesca.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INP. Instituto Nacional de Pesca.

NOM. Norma Oficial Mexicana.

ONG. Organización No Gubernamental.

PALM. Puerto Adolfo López Mateos.

PN: Parques Nacionales.

PRONATURA.

PSC. Puerto San Carlos.

RB: Reserva de la Biosfera.

RBIPBC. Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de Baja California.

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SCPP. Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

TNC. The Nature Conservancy

UABCS. Universidad Autónoma de Baja California Sur.

ZOFEMAT. Zona Federal Marítimo Terrestre.

1. INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas insulares son sumamente importantes para la conservación de las especies y a pesar de su tamaño reducido poseen un enorme valor para la biodiversidad y alta prioridad en términos de conservación debido a que contienen gran cantidad de especies endémicas, albergan una gran cantidad de especies amenazadas, son hábitats críticos y vitales para los ciclos de vida de diversas especies, los cuales dependen de estas para reproducirse, refugiarse, protegerse o alimentarse así como pueden servir de enormes laboratorios para el estudio de procesos ecológicos y evolutivos (Hernández, 2009; CONANP, 2005).

En México las islas del Pacífico de Baja California incluidas las del complejo lagunar de Bahía Magdalena (CLBM) se encuentran dentro del catálogo de Regiones Prioritarias Marítimas, consideradas así por su alta diversidad biológica, uso de sus recursos y biodiversidad, sin embargo no todas cuentan con un marco legal que las proteja (CONANP, 2005). Así mismo las islas del CLBM se encuentran en Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)¹.

En el CLBM destacan la zona de manglar, siendo uno de los sitios de mayor extensión y meridional del Noroeste de México cubriendo un área de 17 000 hectáreas (ha) de superficie (Acosta y Ruíz, 2007). A nivel regional los manglares ocupan 70% de la cobertura total existente en el estado de Baja California Sur. La especie dominante de la zona es el mangle rojo (*Rizophora mangle*), para muchos organismos son importantes sitios de refugio y alimentación, especialmente peces, aves migratorias y residentes (con importancia comercial y ecológica).

Entre los recursos naturales que más beneficios directos generan las islas están los pesqueros. La pesca tanto la artesanal practicada por las comunidades de los principales campos

¹ Las AICAS son sitios de Importancia relevante para alguna o algunas de las especies de México. El objetivo de la creación de estas es servir como herramienta para los sectores en toma de decisiones, de tal forma que ayuden a normar criterios para priorizar la asignación de recursos para la conservación (CONANP, 2005).

pesqueros de CLBM; Puerto López Mateos y Puerto San Carlos, así como la pesca industrial de sardina y atún y otras especies son una importante fuente de empleo y alimento para la región y divisas Internacionalmente cerca del 50% de las actividades pesqueras se llevan en el CLBM principalmente; sardina, langosta, escama, camarón y almeja (Carta nacional pesquera 2012), que aunado al turismo constituye el ingreso principal para los residentes locales (Funes-Rodríguez *et al.*, 2007).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) son porciones terrestres o marinas cuya función principal es la protección de la flora y fauna, así como la conservación de los sistemas representativos de una región (CONANP, 2005). Casi todas las islas del Pacífico se encuentran protegidas, sin embargo las analizadas en este trabajo se encuentran en proceso, en 2005 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) emite la propuesta de decreto Islas del Pacífico, esta incluye 30 islas del Pacífico asociadas a lo largo de la península de Baja California distribuidas a lo largo de 1,080 km de Norte a Sur, considerando a el CLBM y sus islas; Santo Domingo, Bahía Magdalena, Santa Margarita e isla Creciente, abarcando una superficie total de 293 880.178 ha (Acosta y Ruíz, 2007). La categoría que se busca asignar al ANP de Islas del Pacífico es “Reserva de la Biosfera” (Ver Anexo D).

2. ANTECEDENTES

Desde hace más de un siglo Bahía Magdalena ha sido fuente de investigación convirtiéndose en un campo de estudio natural para los investigadores debido a su alto valor paisajístico, ecológico y económico (Álvarez *et al.*, 1975; Lluch-Belda *et al.*, 2000).

La actividad Pesquera se encuentra conformada por el sector social, público y privado (SAGARPA, 2010; Méndez, 2005). En Bahía Magdalena el origen de las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP), se remonta al año de 1952, para el año 2013 esta sociedad contaba con 73 miembros con un rango de edad entre los 32 y 73 años (Cárdenas, 2014). En el CLBM se inicia en los años 50's la explotación y comercialización de los recursos marinos principalmente de sardina, atún y escama en ese momento no se cuenta con ningún programa de manejo o de Conservación en los recursos pesqueros, es entonces que se establece la primera planta procesadora en Isla Santa Margarita, en 1964 empieza a trabajar una planta enlatadora en Puerto Adolfo López Mateos (PALM) y es a partir de 1973 cuando se establece una planta de procesamiento en Puerto San Carlos (PSC) (Hernández, 1983).

Es en 1999 cuando la Comisión Nacional para la Biodiversidad en México (CONABIO) propone al CLBM como Área Prioritaria Nacional debido a que en él se encuentra el humedal más grande e importante de la Península Baja California, así como un sitio de Conservación desde el punto de vista terrestre, marino, costero y de cuenca hidrológica. Este sitio también se ha identificado como uno de los centros de Actividad Biológica más importantes en el Pacífico Mexicano (Lluch- Belda *et al.*, 2000). Es en 2002 cuando a fin de sumar esfuerzos en conservación y regionalización de aves se crea en México las AICAS, importante sitios para Conservación de las aves de América del Norte (Zarate, 2007).

En estudios recientes el Complejo Lagunar a nivel nacional ha sido catalogado como un sitio de manglar de relevancia biológica y con necesidad de rehabilitación ecológica dentro de la Región del Pacífico Norte PN03 (CONANP, 2005). Lagunas y colaboradores en el 2012 mencionan que el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) incluye en su propuesta del plan de manejo la pesquería de pelágicos menores; Sardinias, anchovetas, macarela y afines, así

como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) desarrolla el Programa Nacional de Inspección y Vigilancia también en esta área de Bahía Magdalena .

Mundialmente las ANP cubren el 12 % de la superficie emergida del planeta (Dudley, 2008; FAO, 2012). En México aproximadamente 170 000 km² han sido decretadas como ANP, protegiendo legalmente alrededor de 2500 especies. El estado de BCS cuenta hasta el día de hoy con ocho² ANP con diferentes categorías, cubriendo una superficie total de 2 934 727 ha² lo que representa más del 40% de su territorio.

Mientras que las islas del Golfo de California se encuentran protegidas dentro del Área de Protección de Flora y Fauna de “Islas del Golfo de California” en contraste las Islas de la Costa occidental del lado del Pacífico no cuentan con acciones de manejo, ni personal de vigilancia excepto las Islas de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno a pesar de su enorme importancia (CONANP, 2005). En el 2003 la Secretaría de Gobernación comunica a la SEMARNAT a efecto de regularizar jurídica y ambientalmente las Islas del Pacífico Noroeste Mexicano frente a la Península de Baja California (CONANP, 2005).

El Complejo Lagunar de Bahía Magdalena es muy importante para la economía del estado de Baja California Sur, debido a que el 50% de las actividades de pesca artesanal se establecen en esta zona (Lagunas, *et al.*, 2012). El 70% de la población que habita en esta región del Pacífico Norte depende de la pesca de especies como el camarón azul (*Litopenaeus stylirostris*) y café (*Farfantepenaeus californiensis*), sardina del Pacífico (*Sardinops sagax*) y la macarela (*Scomber japonicus*) (Funes-Rodríguez *et al.*, 2007; Acosta y Ruiz, 2007).

Pese a los importantes recursos naturales en Bahía Magdalena no ha sido legalmente reconocida como ANP (Tena, 2010); y no existe hasta el momento un instrumento jurídico

² Parque Nacional (PN)-Archipiélago Espíritu Santo, PN-Bahía de Loreto, PN-Cabo Pulmo, Reserva de la Biosfera (RB)-Sierra de la Laguna, RB-El Vizcaíno, Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) -Cabo San Lucas, RB-Complejo Lagunar Ojo de Liebre, y APFF-Balandra cubriendo una superficie total de 2 934 727 ha.

obligatorio para salvaguardar los recursos del Complejo Lagunar, dejándolo sin protección ante algún tipo de manejo. Fue a mediados del año 2005 cuando se publicó en el Diario Oficial de la Federación la propuesta de decreto para la creación de una nueva Área Natural Protegida para las islas del Pacífico con categoría Reserva de la Biosfera donde se incluye el área de estudio (CONANP, 2005). (Ver Anexo D).

3. JUSTIFICACIÓN

Aun cuando existen numerosos estudios de investigación del CLBM, y está bien documentado la importancia paisajista y ecológica del lugar por mencionar algunas; (en él se encuentran los bosques de manglar y humedales más importantes del Noroeste de México, alberga aves residentes y migratorias, migración a la Bahía de la ballena gris). Sin embargo son las pesquerías las que representan un importante generador de empleo con un gran impacto social y económico. No obstante los esquemas de manejo de la pesca, basados en el conocimiento aislado y parcial han mostrado limitaciones para enfrentar la problemática en esta actividad varias de las causas serias; el manejo inadecuado, la falta de organización y el uso desmedido de recursos marinos ha provocado que estos sean utilizados y consumidos en una tasa muy alta lo cual incrementa la presión en la región (CONANP, 2005). Las actividades que actualmente se desarrollan en Bahía Magdalena, y que en el futuro muy probablemente aumentarían tanto en intensidad como en variedad, obligan a que se establezca un manejo de esta zona costera (Malagrino, 2007). Sin embargo pese al esfuerzo y al incremento en el número de investigaciones que han surgido en las últimas cuatro décadas, esto aún no ha sido posible.

Este trabajo se realiza con el objetivo de investigar la propuesta de decreto de Islas del Pacífico con la intención de analizarla, desde el punto de vista de sus implicaciones para el sector pesquero de la región, así como identificar las razones por las cuales se ha detenido dicho decreto. Este análisis permitirá generar una visión más amplia y profunda, particularmente desde el punto de vista del manejo de las pesquerías de la región, para generar las recomendaciones y/o cambios al documento de ser necesarios.

4. OBJETIVO GENERAL

Analizar con un enfoque integral la propuesta de Decreto de Área Natural Protegida de RBIPBC, específicamente en lo relativo al Complejo lagunar de Bahía Magdalena, con el fin de generar las modificaciones a incluir en esta propuesta, desde el punto de vista biológico marino, con el propósito de que la implementación de esta propuesta de decreto impacte positivamente en el manejo sustentable de las estratégicas pesquerías de la región.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Hacer acopio y el análisis de toda la información sobre la importancia biológica y ecológica de Bahía Magdalena, enfatizando en los aspectos biológicos marinos y pesqueros.
2. Analizar con un enfoque integral biológico marino la información recabada y la Propuesta de Decreto de RBIPBC.
3. Identificar las razones por las cuales se ha detenido su Decreto.
4. Analizar con un enfoque integral biológico marino las razones de los sectores que se han opuesto al decreto.
5. Generar las recomendaciones específicas, desde el punto de vista biológico marino y muy particularmente desde el punto de vista del manejo de las pesquerías de la región, para generar las recomendaciones y/o cambios al documento de ser necesarios a esta propuesta de decreto, con el propósito de que la implementación del mismo impacte positivamente en el manejo sustentable de las estratégicas pesquerías de la región.

5. HIPÓTESIS

Existe la posibilidad de generar sugerencias a la propuesta de decreto como ANP en Bahía Magdalena, con el propósito de que la implementación del mismo impacte positivamente en el manejo sustentable de las estratégicas pesquerías de la región.

6.ÁREA DE ESTUDIO

6.1 Complejo Lagunar Bahía Magdalena.

En la Costa Occidental de Baja California Sur se encuentra el Complejo Lagunar de Bahía Magdalena ubicado en la porción suroeste del estado de Baja California Sur, perteneciente al municipio de Comondú y la Paz, se ubica en las coordenadas 24°35'25" Latitud Norte y 111°50'112" Latitud Oeste (Figura 2) (Méndez, 2005).

6.1.1. Características fisiográficas.

La propuesta de Decreto de RBIPBC incluye alrededor de 30 islas e islotes más sus aguas adyacentes agrupadas en 9 conjuntos, contemplando en uno de ellos al CLBM, todas las islas son de administración Federal y se distribuyen a lo largo del Pacífico y como ubicación geográfica se indican los municipios más cercanos; Tijuana, Ensenada y Comondú (Ver Figura 1). En este trabajo solamente se analizara al CLBM que se encuentra ubicado frente al municipio de Comondú, BCS.

El Complejo Lagunar presenta tres zonas perfectamente diferenciadas (Álvarez, *et al.*, 1975); es un sistema de lagunas, se encuentra protegido por una serie de islas de barreras arenosas paralelas a la costa; al Norte Isla Santo Domingo, en la parte central San Lázaro y Magdalena, y en la parte al sur Bahía Almejas conformadas por Isla Santa Margarita e Isla Creciente, las cuales se interconectan mediante dos canales inferiores; canal San Carlos y Canal de Gaviotas (Funes *et al.*, 2007; Saad y Palacios, 2004; Malagrino, 2007; de la Cruz Agüero *et al.*, 1994).

El sistema Lagunar tiene una longitud total de 2200 km² que incluye 747 km² de bosques de manglar, dunas y humedales (Malagrino, 2007). Se compone de altas zonas de humedales especialmente en las Islas de Santo Domingo y Bahía Almejas (Lagunas *et al.*, 2012). La propuesta de decreto incluye al CLBM:

Isla de Santo Domingo. También conocida como zona Noroeste o zona de Canales localizada al Noroeste del Complejo Lagunar, al norte comprende desde la boca de la soledad, al sur hasta Punta Edie y presenta una morfología irregular compuesta por una gran cantidad de esteros, lagunas y canales con profundidad promedio de 3 metros y un área total de 137.2 km² (Méndez, 2005; De la Cruz Agüero *et al.*, 1994).

Isla Magdalena. Se encuentra ubicada en la parte central del Complejo Lagunar y comprende desde Punta Edie hasta el Canal de la Gaviota azul comunicado con el Océano Pacífico con una boca de entrada aproximadamente 5.5 km de ancho y una máxima de profundidad de 45 m (De la Cruz Agüero *et al.*, 1994); cuyos extremos se denominan punta de entrada y punta redonda presenta una superficie total de 882.74 km² (Álvarez *et al.*, 1975; Méndez, 2005).

Bahía Almejas. Se sitúa hacia el sureste y comprende desde el Canal de la Gaviota hasta Puerto Chale, incluye las Islas Santa Margarita y Creciente, y esta comunicada con el océano Pacífico por una boca de dos a tres kilómetros de ancho con profundidades que alcanzan los 30 m, teniendo una área total de 369.97 km² (De la Cruz Agüero *et al.*, 1994).

6.1.2. Condiciones oceanográficas y clima.

En esta zona de Bahía Magdalena se localiza el límite Sur de la Corriente de California, aunadas a las masas de agua provenientes del ecuador, la convierten en un sistema altamente productivo (Méndez, 2005), caracterizado por la advección de aguas frías del fondo llamadas “surgencias” ricas en nutrientes y con abundante luz solar aumentando la productividad de la zona (Malagrino, 2007; De la Cruz Agüero *et al.*, 1994). El clima de la región del Pacífico que nos interesa del Noroeste de México de acuerdo a la tipología de Köppen, el clima de la zona costera es de dos tipos: a) tipo seco, subtipo mediterráneo templado, con lluvias en Invierno y b) tipo muy seco, con lluvias en verano e invierno (CONANP, 2005), rango de temperatura media anual de 14-26 ° C, con precipitación total anual de menos de 100-700 mm (INEGI, 2013).

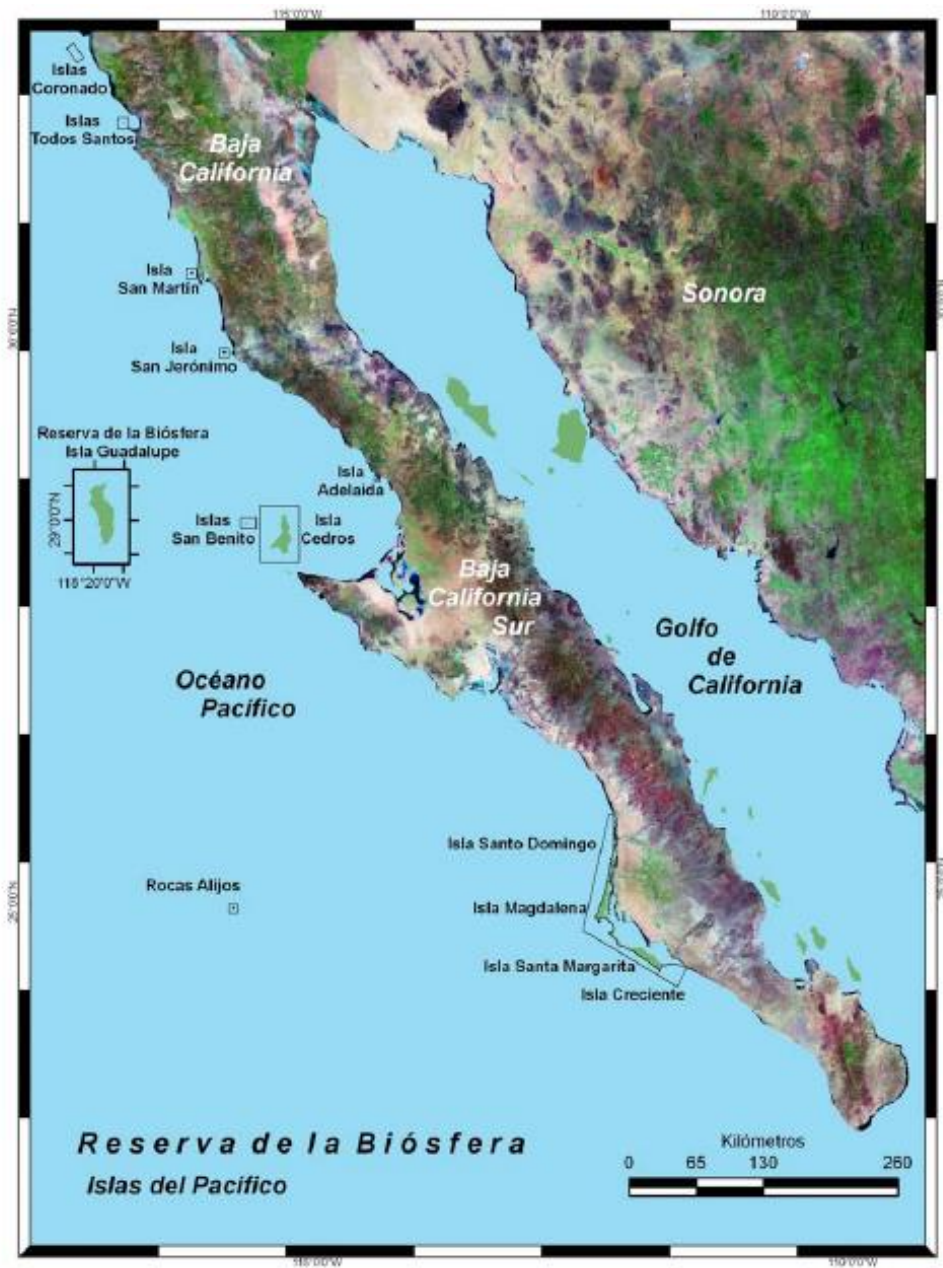


Figura 1. Mapa de Macro localización de Islas del Pacífico.

Fuente: (CONANP, 2005).

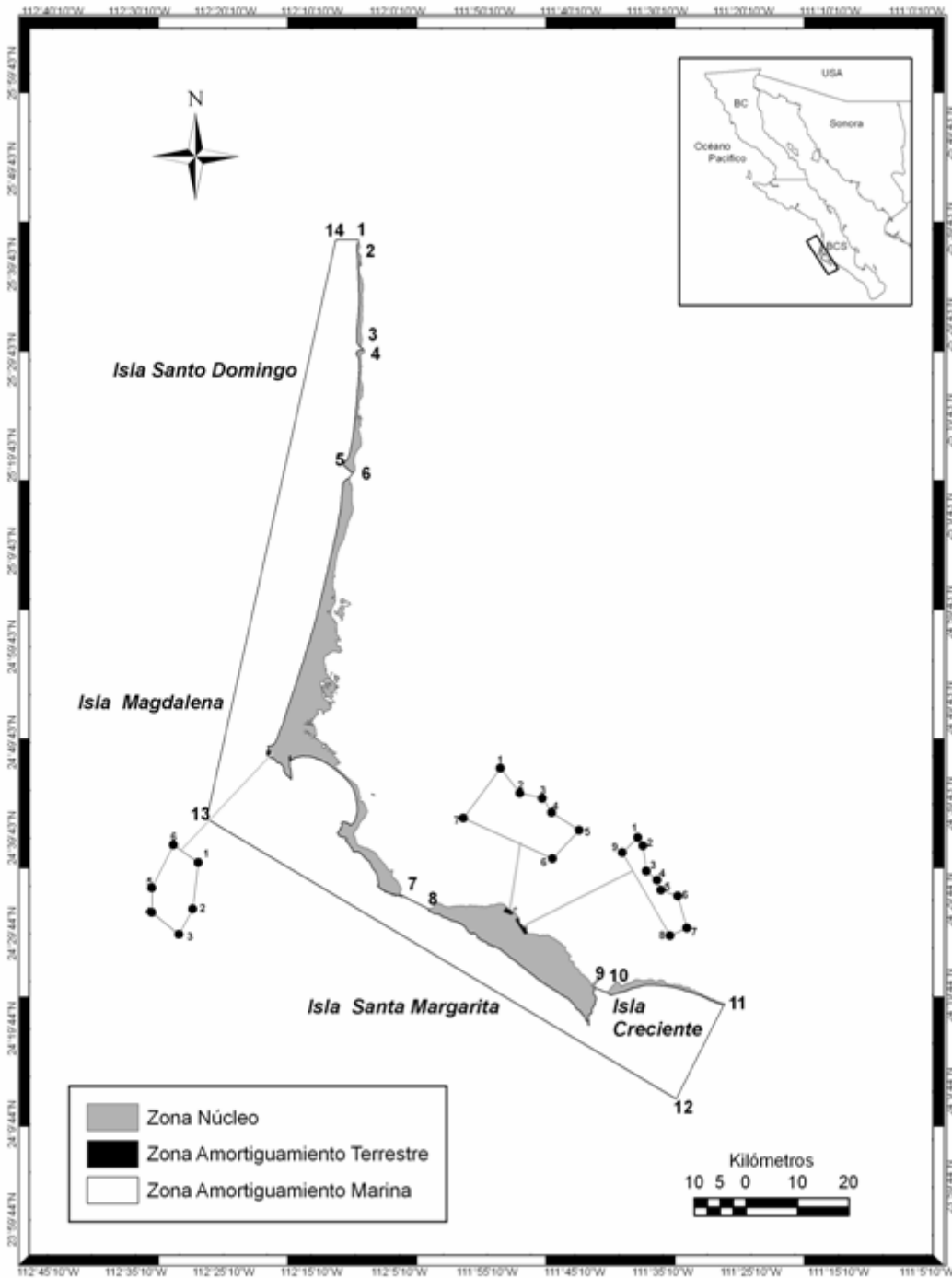


Figura 2. Mapa de localización de la zona de estudio; Complejo Insular de Bahía Magdalena.

Fuente: (CONANP, 2005).

6.1.3. Características biológicas marinas.

El CLBM es un centro de actividad biológico altamente productivo que depende del abastecimiento de nutrientes de las aguas oceánicas circundantes, se tienen reportado un total de 277 taxa de diatomeas, en cuanto al zooplancton es el copépodo *Calanus pacificus* la especie más importante en sus composición siendo predominante en la zona (Méendez, 2005).

El complejo Lagunar de Bahía Magdalena presenta cinco unidades de vegetación: manglar, vegetación de dunas, matorral sarco-crasicaule de neblina, vegetación halófito y vegetación secundaria (Malagrino, 2007).

Manglar. Los manglares poseen un hábitat único con zonas de poca corriente y abundante detritus para una gran variedad de peces e invertebrados marinos (Chávez, 2006), aunado a que por sus estructura vertical provee también a las aves y otros organismos de sitios de anidación, alimentación, refugio, muda y descanso (Zarate, 2007). En Bahía Magdalena se encuentran tres de las cuatro especies de mangle mexicano: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) como especies dominantes de la zona con densidades de 2339 a 5922 individuos por hectárea (Acosta y Ruíz, 2007), y mangle negro (*Avicennia germinans*), alcanzando una altura promedio de 3-4 metros (Amezcu, 2014), estas especies se encuentran en la categoría de protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM -059-SEMARNAT-2011 (Malagrino, 2007; y Tena, 2010). En el CLBM el manglar abarca el litoral de las tres lagunas pero cubre la mayor parte de la línea de costa de Santo Domingo (Saad y Palacios, 2004), principalmente en la laguna norteña y sureña de este humedal es donde se concentra la mayor cobertura de bosque tropical que en cualquier otro lugar de la Península (Zarate, 2007). La anchura de la franja de mangle que circula a Bahía Magdalena varía de 1 m hasta 100 m, sin embargo no existe una estimación del área total cubierta en el área de Bahía Magdalena (Amezcu, 2014), se estima que la superficie de manglar es superior a 17 000 has, que representan el 70% de la cobertura total de manglar en BCS (Acosta y Ruíz, 2007). El manglar se encuentra asociado a plantas de marismas como; *Spartina foliosa*, *Batis marina*, *Monanthochloe littoralis*, *Allendorfea occidentalis*, *Salicornia bigelovii*, *Salicornia virginica* *Suaeda torreyana*, *Salicornia subterminalis* y *Batis marítima* (Zarate, 2007). La comunidad de pastos marinos (*Zostera marina* y *Phyllospadix spp.*) cubre sitios específicos de

las tres lagunas (Saad y Palacios, 2004). Durante la marea alta muchas especies de peces entran al sistema de manglar en busca de alimento y permanecen en él hasta el cambio de marea, algunas especies de interés comercial utilizan este tipo de sistemas durante su estadio juvenil, migrando posteriormente a mar profundo durante su etapa adulta (Chávez, 2006). Un ejemplo de este es el camarón representado por dos especies (*Farfantepenaeus californiensis* y *Penaeus stylirostris*), quienes utilizan la zona de influencia del manglar como de crianza, donde obtienen alimento y refugio (Chávez, 2006), son sitios de refugio de la población más septentrional de fragata magnífica (*Fregata magnificens*) en reproducción, y marcan el extremo sur del hábitat de reproducción del águila calva (*Haliaeetus leucocephalus*). Los manglares de Bahía Magdalena están sometidos a bajo impacto por actividades antropogénicas comparativamente con otras localidades de México, por lo que deben establecerse programas de conservación asociados a planes de manejo sustentable regional para mantener el estado actual de este importante sistema de manglar (Acosta y Ruíz, 2007), no ha sido propuesto por el gobierno para su inclusión en la lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar a pesar de su gran superficie y características fisiográficas (Malagrino, 2007).

Fauna Marina

En las islas habitan importantes poblaciones de invertebrados marinos, así como peces de importancia comercial y colonias productoras de mamíferos marinos, así como aves residentes y migratorias. En general la fauna y la flora marina asociada a estas islas ha sido poco estudiada (CONANP, 2005).

Invertebrados. Algunas de las especies tienen gran importancia comercial en la región como son; el abulón negro (*Haliotis cracherodii*), el abulón rosado (*H. corrugata*), el abulón verde (*H. fulgens*), la almeja catarina (*Argopecten ventricosus*), y el callo de hacha (Pina rugosa) (Casas y Ponce, 1996), la almeja mano de león, almeja roñosa, almeja pata de mula, y almeja chocolata (*Megapitaria squalida*) siendo esta última la más abundante en la zona, su extracción pesquera es para comercialización y representa una de las pesquerías más importantes para el estado de BCS (Amezcuca, 2014). La almeja generosa (*Panopea generosa* y *P. globosa*) son dos especies que se extraen y comercializan en Bahía Magdalena, siendo esta

última residente del complejo lagunar (Pérez, 2011) ocupando el tercer lugar de importancia después de la pesquería de langosta y abulón (Carta Nacional Pesquera. D.O.F. 2010). Dentro de los crustáceos destacan; la langosta (*Panulirus interreptus*), la jaiba (*Callinectes bellicosus*) y las dos especies de camarón; camarón azul (*Litopenaus stylirostris*) y camarón café (*Farfantepenaeus californiensis*) (Chávez, 2006).

Peces. En el CLBM las especies mejor estudiadas son aquellas que tienen un interés comercial, como es el caso de la Sardina (*Sardinop sagax* y *Opisthonema libertate*) quien se caracteriza por abundar durante todo el año en el CLBM (Méndez, 2005). En el complejo lagunar de Bahía Magdalena se encuentran reportadas 161 especies de peces en la bahía, pertenecientes a 120 géneros y 61 familias (Lagunas *et al.*, 2007). Actualmente el listado sistemático de especies comprende un total de 313 especies de peces como la cabrilla (*Ephinephelus analogus*), el pargo (*Lutjanus argentiventris*), la lisa (*Mugil celaphus*) y la curvina (*Mentierirrhus undulatus*) (De la Cruz Agüero *et al.*, 1994 y Casas y Ponce, 1996),

Tortugas marinas. El complejo lagunar es fundamental como sitio de alimentación, crianza y reproducción de cuatro especies de tortugas marinas (*Caretta caretta*, *Chelonia agassizi*, *Dermochelys coriácea* y *Lepidochelys olivácea*), siendo de vital importancia su conservación y recuperación como área crítica para la protección de esta especie listadas en peligro de extinción según lo establece la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Aves marinas. En general las Islas del Pacifico Noroeste son consideradas Internacionalmente como sitios clave de anidación para numerosas aves marinas. Las aves marinas y los pinnípedos juegan un rol ecológico muy importante que mantienen la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas insulares ya que son los que transportan los nutrientes marinos, en formas de heces, restos de comida y cadáveres (CONANP, 2005). Zarate en el 2007 menciona que El CLBM presenta una alta importancia ecológica, debido a la anidación de una gran variedad de aves marinas tanto migratorias como residentes permanentes formando así parte del atractivo turístico. Las aves marinas constituyen el grupo con mayor riqueza con 44 especies (Malagrino, 2007) algunas de las especies son; el águila cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*) considerado en Status de

peligro de extinción por la NOM-059-ecol-2001, la garza (*Egretta caerulea*) y la tijereta (*Fregata magnificens*) (Zarate, 2007).

Acosta y Vázquez en el 2009 mencionan que en la Isla Santa Margarita se concentra la mayor cantidad de pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) en el estado de BCS, así como pueden observarse las siguientes aves migratorias: el ganso de collar (*Branta bernicla*), el pato buzo (*Phalacrocorax auritus*), *Charadrius wilsonia beldingi*, *Fregata magnificens*, *Larus occidentalis*, *Oceanodroma tethys tethys*, *Pelecanus occidentalis*, *Phaeton rubricauda rothschildi*, *P. penicillatus*, *Sterna antillarum*, *S. fuscata crissalis*, *Sula dactylatra californica*, *S. leucogaster brewsteri acuta*, *A. americana*. Las especies *discors*, *Aythya affinis*, *Haliaeetus leucocephalus*. Tanto en Isla Magdalena como Margarita se encuentra la golondrina de mar mínima (*Sterna antillarum*) quien se encuentra en estado de Protección Especial por la NOM-059-ECOL-2001 (CONANP, 2005).

Mamíferos marinos. En todo el complejo lagunar con excepción de Isla Creciente encontramos a los Otáridos representados por el Lobo marino de California (*Zalophus californianus*) quien se encuentra sujeto a Protección especial y en Isla Magdalena encontramos a el lobo de piel fina (*Arctocephalus townsendi*) considerado en peligro de extinción por la NOM-059 ECOL-2001. El delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) y la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), también son dignos representantes del lugar. El complejo lagunar Bahía Magdalena es unas de las tres zonas de crianza de este cetáceo, junto con la Laguna San Ignacio y la laguna Ojo de Liebre en la Península de BCS. El principal propósito de la migración de la ballena gris es la reproducción en aguas relativamente tibias y seguras de depredadores, Rubio en el 2014 menciona que los beneficios ecológicos de la alimentación de la ballena dentro de la Bahía estimula la regeneración de anfípodos, la separación del fango de la arena para la oxigenación de esta, liberando así, al agua nutrientes. La migración de la ballena gris tiene alto valor estético, recreativo, ya que por su hábitat costero es fácilmente observable y accesible hacia los pobladores locales, así como valor educativo hacia el ambiente ya que concientiza al público la importancia ecológica y valor económico, debido a las medidas de protección de la especie y su hábitat ha sentado las bases para uso como

recurso turístico, la especie se encuentra bajo protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2011 (Tena, 2010; Saad y Palacios, 2004).

6.1.4. Importancia económica

Turismo. Las islas del CLBM principalmente Santa Margarita e Isla Magdalena son visitadas cada año por los turistas, diversos grupos o personas viajan para disfrutar de los paisajes o a observar a las especies de vida silvestre, uno de los atractivos turísticos más conocido a nivel internacional se encuentra en el Puerto López Mateos y Puerto San Carlos del complejo lagunar considerados sitios de reproducción de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) este evento se lleva a cabo durante el periodo de diciembre –abril, está ligado básicamente al avistamiento de la ballena gris, favoreciendo la economía de los pescadores que llevan a los visitantes, (Malagrino, 2007)., además de que Bahía Magdalena alberga la colonia de lobos marinos de California (*Zalophus californianus*) más grande de la península (Saad y Palacios, 2004). Debido al alto valor paisajístico que presenta Bahía Magdalena en sus manglares, barreras arenosas, zonas rocosas, islas y extensas dunas insulares hacen de ésta, un escenario extraordinario que atraen a un gran número de visitantes nacionales y extranjeros (Saad y Palacios, 2004). La isla tiene una gran vocación no solo por la pesca comercial sino también deportiva y recreativa como el surfing, camping y vela, actividades que no han sido explotados por los permisionarios, solo lo que respecta a la pesca comercial, lo que podría significar un mercado accesible para los lugareños con la finalidad de llevar a cabo el ecoturismo en el complejo lagunar, el cual beneficiaría a la sociedad civil en general. No hay hasta la fecha un sistema que regule y fomente la actividad turística, la propuesta de RBIPBC podrá guiar estas actividades a que no perjudique siguiendo de un principio precautorio riguroso (CONANP, 2005).

Actividad pesquera. La pesca es una actividad sumamente importante a nivel regional, en la Península de Baja California la captura está constituida por 96 especies registradas oficialmente, en donde se pueden registrar las especies de alto rendimiento en volumen, de mediano o bajo valor económico como son; las pesquerías masivas de sardina, macarela, bonito, atún y algas marinas; hay otra de más alto rendimiento económico, aun cuando su

volumen de captura no es muy grande; como son las pesquerías de erizo, camarón, langosta, pepino y abulón (CONANP, 2005.)

Una pesquería es una actividad económica que puede conceptualizarse por un sistema definido por tres componentes interrelacionados; 1) Natural, hace referencia a los recursos explotados y su ambiente físico, 2) Social, considera a los pescadores, el ambiente socioeconómico y cultural y 3) Administración y manejo, implica el marco institucional del recurso y del medio ambiente (Santa Ana, 2013). La pesca de Sardina, anchoveta y camarón se lleva a cabo en el CLBM a escala industrial. A nivel nacional la pesca es la de mayor valor económico y la tercera en volumen (CONANP, 2005). Las islas son sitios donde la pesca aun es redituable, y la estancia en ellas permite ahorrar tiempo y recursos materiales. En el Complejo Lagunar las Islas que presentan mayor presencia de pescadores son isla Creciente, Magdalena y Santa Margarita.

La actividad pesquera se encuentra conformada por el sector social, público y privado. Según datos oficiales de la SAGARPA en el CLBM existen 2338 habitantes que se dedican a la pesca, existen alrededor de 62 permisionarios y 140 cooperativas, la flota pesquera está constituida alrededor de 786 embarcaciones menores que representan a la pesca ribereña de los cuales 300 embarcaciones menores cuentan con el permiso de pesca y un poco más del 50% andan trabajando de manera ilegal, en cuanto a la pesca de altura³ actualmente dentro de la Bahía se encuentran operando 9 barcos (5 residentes del complejo lagunar y 4 barcos foráneos principalmente de Sinaloa y Sonora). De acuerdo a las características de los barcos los más comunes tienen 25 y 28 m de eslora, una capacidad de tonelaje entre 141 ton a 180 ton de bodega (Promedio 120 ton) y maquina principal de 520 HP (SAGARPA, 2014.) La luz de malla de las redes sardineras es de 25 mm. (Galindo, 2011).

De acuerdo al Plan de Desarrollo Estatal de BCS 2011-2015 la infraestructura de la región incluye los Puertos de A. López Mateos que cuenta con un muelle de 68 metros de longitud y San Carlos que dispone de un muelle de 233 metros. De acuerdo con datos oficiales de

³ La pesca de altura se define como el tipo de captura que realizan los barcos desde profundidades y distancias propicias a la costa para su operación hasta las aguas oceánicas que rebasan incluso los límites del mar territorial y la zona económica exclusiva (Cortes *et al.*, 2006).

Capitanía Puerto San Carlos, existen 12 instalaciones en ambos puertos, algunas de ellas son únicamente instalaciones de proceso de congelado y otras cuentan con dos o más procesos (CONAPESCA, 2014).

El Puerto de San Carlos cuenta con cuatro plantas industriales conserveras de las cuales solo una pertenece al sector social que obtienen la materia prima por medio de contratos de abastecimientos a las cooperativas y permisionarios; 1) Conservera Bahía Magdalena, 2) Conservera MOON, 3) SEMAR Internacional S.A. de C.V (contempla los procesos de fresco y congelados de langosta, escama y calamar,) 4) Conservera López Mateos y 5) Conservera San Carlos S.A. de C.V (quien lleva operando poco más de 50 años). Dichas conserveras proveen de empleo a 1700 personas repartidas entre las cinco conserveras de las cuales la mayoría de los empleados son madres solteras.

De acuerdo a la producción pesquera BCS se encuentra dentro de los 4 productores más importantes, del cual el mayor volumen está integrado por la sardina constituidas por varias especies; sardina monterrey, sardina crinuda, sardina japonesa, macarela y bocona de las cuales las más importantes son monterrey (*Sardinops sagax caerulea*) y crinuda (*Opisthcnema libertate*) (Ver Tabla I), representando el 90% de las capturas anuales a nivel nacional (Hernández, 1983). En el CLBM se extraen diariamente 90 toneladas de sardina, pero hay barcos más grandes que llegan a sacar entre 130- 150 toneladas diarias (Capitanía de PSC). En Bahía Magdalena también destacan las pesquerías de moluscos pectinidos; la almeja mano de león (*Nodipecten subnodosus*), la almeja voladora (*Euvola vogdesi*) y la almeja catarina (*Argopecten ventricosus*), de estas la almeja catarina es la que más ha recibido tanto en términos de investigación como de explotación comercial (Morales, 2006).

Tabla I. Principales especies de sardina en el CLBM.

Especie	Autor	Nombre común	Familia
<i>Sardinops sagax caeruleus</i>	Girard, 1854	Sardina monterrey	Clupeidae
<i>Etrumeus teres</i>	DeKay, 1842	Sardina japonesa	Clupeidae
<i>Ophistonema libertate</i>	Gunther 1867	Sardina crinuda	Clupeidae
<i>o. medirrastrae</i>	Berry y Barrett, 1963	Sardina crinuda	Clupeidae
<i>O.bulleri</i>	Regan, 1904	Sardina crinuda	Clupeidae
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Gunther, 1867	Sardina bocona	Engraulidae

<i>Scomber japonicus</i>	Houttuyn, 1782	Macarela	Scombridae
--------------------------	----------------	----------	------------

Fuente: Tomado de (Ramos, 2006).

Tabla II. Principales especies que se comercializan en los Puertos: Adolfo L. Mateos y San Carlos.

Nombre común	Familia	Género	Especie	Autor
Cabrilla arenera	Serranidae	Paralabrax	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	(Steindachner, 1868).
Lenguado ribete	Paralichthyidae	Etropus	<i>Etropus crossotus</i>	(Jordan & Gilbert, 1882).
Cabaicucho	Serranidae	Diplectrum	<i>Diplectrum pacificum</i>	(Meek & Hildebrand, 1925).
Mojarra	Gerreidae	Eucinostomus	<i>Eucinostomus gracilis</i>	(Gill, 1862).
Mojarra manchita	Gerreidae	Eucinostomus	<i>Eucinostomus dowii</i>	(Gill, 1863).
Lenguado dientón	Paralichthyidae	Cyclopsetta	<i>Cyclopsetta querna</i>	(Jordan y Bollman, 1889).
Ronco ruco	Haemulidae	Haemulopsis	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	(Gunther, 1864).

Fuente: Tomado de (De la Cruz Agüero *et al.*, 1994,).

En México los instrumentos de regulación para la sardina del pacífico y especies afines se basan en el control de la composición de la captura y niveles de esfuerzo pesquero como son; talla mínima de captura 150 mm de longitud patrón y control de esfuerzos a través de licencias que no permite el ascenso de nuevas embarcaciones a las pesquerías (D.O.F.31/12/93) (Galindo, 2011).

Sin embargo uno de los principales problemas que enfrentan los grupos de pescadores a nivel internacional es la pobreza, definida como un impedimento para generar mecanismos para consolidarse como sociedades, en el caso de las organizaciones sociales para la pesca en la península de Baja California incluida las cooperativas pesqueras, la corrupción gubernamental afecta en gran medida su existencia y óptimo funcionamiento, propiciando que se vuelvan dependientes, sujetos a la corrupción y manipulación por parte del gobierno (Cárdenas, 2014), para las comunidades pesqueras de Bahía Magdalena se desarrolla aproximadamente el 50% de las actividades de pesca del estado se establece como prioridad el ordenamiento de las actividades productivas.

Según la tendencia histórica de la producción pesquera en BCS el complejo lagunar de Bahía Magdalena era la única zona a nivel mundial en donde se encuentra Sardiná todos los días del año. El sector pesquero es de suma importancia para el desarrollo económico y social de BCS, este ocupa el quinto lugar a nivel nacional en el número de plantas dedicadas a la transformación de las especies y productos pesqueros por diversos procesos, en cuanto a las sociedades cooperativas de producción pesquera en el estado este ocupa el séptimo lugar (Casas y Ponce, 1996).

7. METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo durante el período 2013-2014. La metodología se llevó a cabo en dos fases; gabinete y campo.

Trabajo de gabinete. Se llevó a cabo la investigación y búsqueda de información bibliográfica de los trabajos previos y relacionados con la información relevante para el presente trabajo. La búsqueda incluyó tesis, publicaciones, informes técnicos, trabajos en extenso, artículos de divulgación, Leyes promulgadas, planes de manejo estatal y municipal de la zona, etc. Se revisaron acervos en la hemeroteca de la UABCS y en el Archivo Histórico del Estado de BCS en la Biblioteca Pablo L. Martínez de la ciudad capital con el propósito de obtener datos históricos en cuanto a las pesquerías en el CLBM. Las principales instituciones recurridas para la recopilación de información fueron la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR). Así mismo se procedió a efectuar barridos bibliográficos y de información utilizando el INTERNET, finalmente se tuvieron entrevistas de consulta directa con investigadores y autoridades del Gobierno Federal; SAGARPA, CONAPESCA, CRIP, CONANP y SEMARNAT.

La información obtenida se analizó con un enfoque Biológico Marino, tratando de identificar los pros y contra que enfrentaría el Sector Pesquero de Bahía Magdalena con la eventual promulgación de este Decreto. Uno de los objetivos principales de este análisis es recoger los puntos de vista del sector pesquero respecto al posible decreto del área, analizar también las principales razones por las cuales la propuesta de Decreto se ha detenido, así como sugerir una serie de recomendaciones, desde el punto de vista biológico marino, para que la implementación de esta propuesta de Decreto impacte positivamente en el manejo sustentable de las estrategias pesqueras de la región.

Trabajo de Campo. El complejo lagunar de Bahía Magdalena contiene tres puertos pesqueros; Puerto A. López Mateos, Puerto San Carlos y Puerto Alcatraz en Isla Santa Margarita. Se realizaron en total tres visitas a los principales puertos; Adolfo López Mateos y San Carlos.

Entrevistas y encuestas.

La primera salida de campo fue al P. López Mateos el cual se llevó a cabo los días 27 y 28 abril del año 2013 (Temporada de avistamiento de la ballena gris), con esta visita se obtuvo información de primera mano, se conoció el puerto y se recorrió la bahía, la intención de la primera visita era conocer un poco del sector pesquero y turístico en dicho puerto, conocer datos socioeconómicos así como informarlos del trabajo de investigación.

La segunda y tercer salida se llevó a cabo en ambos Puertos L. Mateos y San Carlos durante el mes de octubre del año 2014; 17 al 20 y 25-26 con la finalidad de la aplicación de las encuestas a los diversos sectores, principalmente; pescadores, autoridades locales y sociedad civil, algunas cooperativas y conserveras del lugar.

Las encuestas aplicadas permitieron obtener información de suma relevancia para el presente trabajo, permitiendo llenar vacíos en la información que no fueron resueltos con la investigación documental.

Para determinar el tamaño de la muestra para el análisis de los datos de la encuesta, se utilizó la siguiente formula (Calero, 1978).

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

n' = varianza muestral entre varianza poblacional

$$n' = S^2 / \sigma^2$$

N = población total

Error estándar del 3% y 90% de confiabilidad

La varianza muestral S^2 se determinó en términos de probabilidad en base a:

$$S^2 = p(1-p)$$

Donde p = nivel de confianza 90%

La varianza poblacional σ^2 se determinó en base a:

$$\sigma^2 = (se)^2$$

Donde $(se)^2$ = error estándar al cuadrado.

$$n = \frac{100}{1 + 100/2338.2}$$

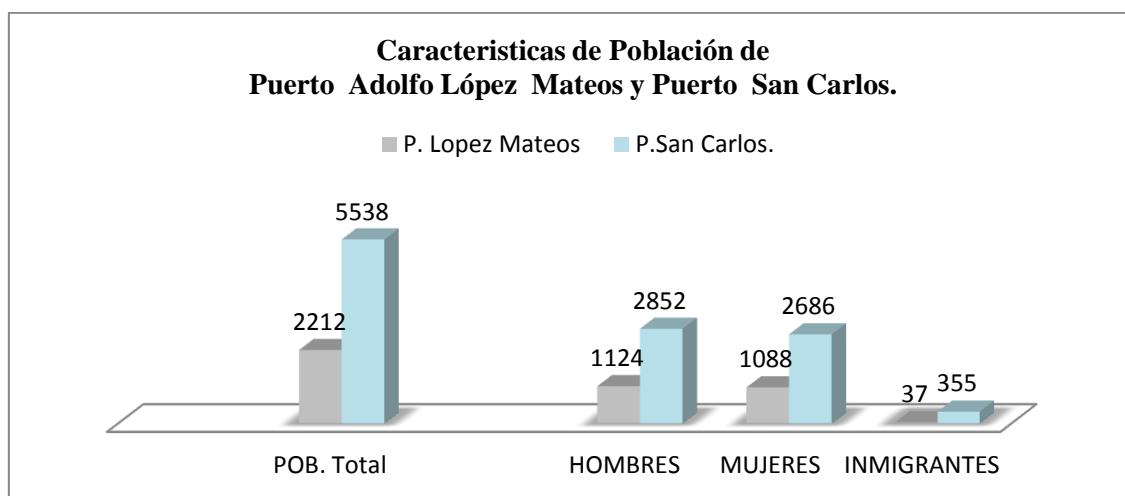
$$n = 95.89 = 96$$

El número total de encuestas a aplicar fueron 96, posteriormente se procedió a capturar toda la información en una hoja de cálculo Excel y analizar los datos. Se realizaron gráficas para ejemplificar mejor la información.

8. RESULTADOS

8.1. Análisis Demográfico y Socioeconómico.

Los datos para realizar el presente trabajo se obtuvieron de los censos de Población y vivienda realizados por INEGI en el año 2010. El CLBM cuenta con alrededor de 8872 habitantes, concentrándose mayormente en las localidades de los dos campos pesqueros más importantes de Bahía Magdalena; Puerto Adolfo López Mateos (27%) de la población y Puerto San Carlos con el 67% de esta (Ver Grafica 1). Sin embargo en la localidad de San Carlos se ha visto un incremento demográfico, como resultado de la gran producción pesquera de la zona, para el periodo 2000-2010, la población se incrementó un 38.7 % llegando a un total de 5538 habitantes (INEGI, 2010). Por su parte, López Mateos es un área geográfica más pequeña, se puede entender que alberga una población menor siendo menos de la mitad que la de San Carlos.



Grafica 1. Número total de habitantes y características de la población en los principales Puertos del CLBM. (Fuente: INEGI, 2010).

De acuerdo a las características de educación entre la población de ambos puertos pesqueros se pueden observar en la siguiente tabla que la mayoría de las personas saben leer y escribir, siendo las edades que predominan entre los pescadores de 35-45 años.

Se encontró que el Puerto A. López Mateos tiene un grado de escolaridad mayor (8.18) al de puerto San Carlos (7.96), en realidad ambos se encuentran muy cerca del promedio del estado de BCS (8.3), el cual se refiere a primaria completa, secundaria incompleta (SEP, 2013).

Tabla III. Características de Educación.

	P. López Mateos	P. San Carlos.
Población de 15 y más años son analfabetas.	38	61
Población de 15 y más años sin escolaridad.	75	183
Población de 15 y más años con primaria incompleta.	250	551
Población de 15 y más años con primaria completa.	276	760
Población de 15 y más años con secundaria incompleta.	76	328
Población de 15 y más años con secundaria completa.	308	867
Promedio de escolaridad	8.18	7.96

(Fuente: INEGI, 2010).

La población de Puerto San Carlos (48 %) y Adolfo López Mateos (33%) se encuentran económicamente activas, cumplen con una función socioeconómica más importante que el resto de las comunidades del CLBM debido a que en estas se concentra la mayor cantidad de habitantes (INEGI, 2010). Alrededor del 80 % de la población activa son hombres que se dedican al sector primario principalmente la actividad pesquera y un 20% mujeres que se dedican al sector secundario y terciario procesamiento de los productos del mar, restaurantes y hoteles (Ver Tabla IV).

Tabla IV. Características de acuerdo a las actividades económicas.

Tipo de actividades	P. López Mateos	P. San Carlos.
Sector primario	Pesca, Agricultura y Ganadería.	
Sector Secundario	Procesamiento de los productos del mar.	
Sector secundario	Comercio (Restaurantes y hoteles).	

Fuente: (Malagrino, 2007).

De las características en cuanto a vivienda el PALM cuenta con 582 viviendas habitadas y PSC con 1448 (Ver Tabla V.), reflejándose una calidad de vida mejor para el PSC donde se

observa que un mayor número de viviendas cuenta con bienes y del goce de los principales servicios públicos; luz eléctrica, agua, alcantarillado, TV, Lavadora, radio, refrigerador, estufa, internet, cable. Las comunidades PALM y PSC así como la zona circundante en su mayoría presentan agua potable y alcantarillado (CONAGUA, 2011).

Tabla V. Características de acuerdo al tipo de vivienda.

Puertos principales CLBM	P. López Mateos	P. San Carlos.
Total viviendas habitadas	582	1448
Población con luz eléctrica	562	1410
Población con drenaje	517	1273
Viviendas sin bienes ni servicios.	6	7

(Fuente: INEGI, 2010).

En ambos puertos existen servicios médicos públicos o privados; IMSS, ISSSTE o Seguro Popular, sin embargo a pesar de eso hay personas que no cuentan con este servicio (Ver Tabla VI). Según el índice de pobreza del municipio de Comondú en el que se ubica el CLBM es bajo (-1.37) (Malagrino, 2007).

Tabla VI. Características de los Servicios de Salud en los dos Puertos principales del CLBM

	P. López Mateos	P. San Carlos.
Población sin servicio médico.	348	1112
Población con servicio médico.	1855	4407
IMSS	941	2079
ISSSTE	223	410
SEGURO POPULAR	723	2006

(Fuente: INEGI, 2010).

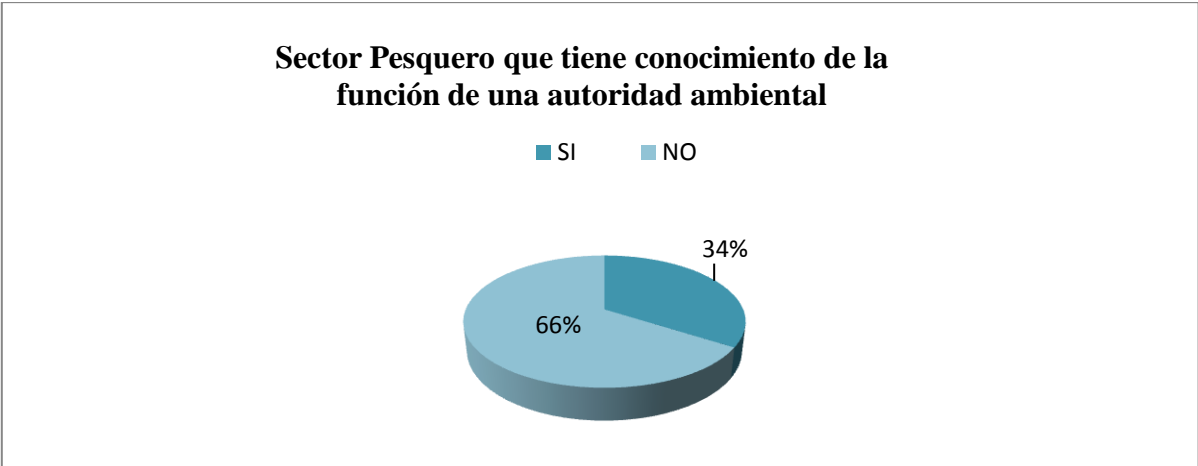
8.2. Análisis de las Encuestas.

Las principales actividades que se llevan a cabo en la zona de estudio pueden agruparse en cuatro grandes grupos; actividad agrícola, turística, industrial y pesquera. De acuerdo a los resultados obtenidos de las entrevistas a los lugareños de ambos puertos, mencionan que la pesca es la principal actividad del lugar siendo una actividad heredada de generación en

generación desde los primeros asentamientos humanos. Sin embargo por el tipo de análisis que se requiere para el presente trabajo solo se abordara la actividad pesquera.

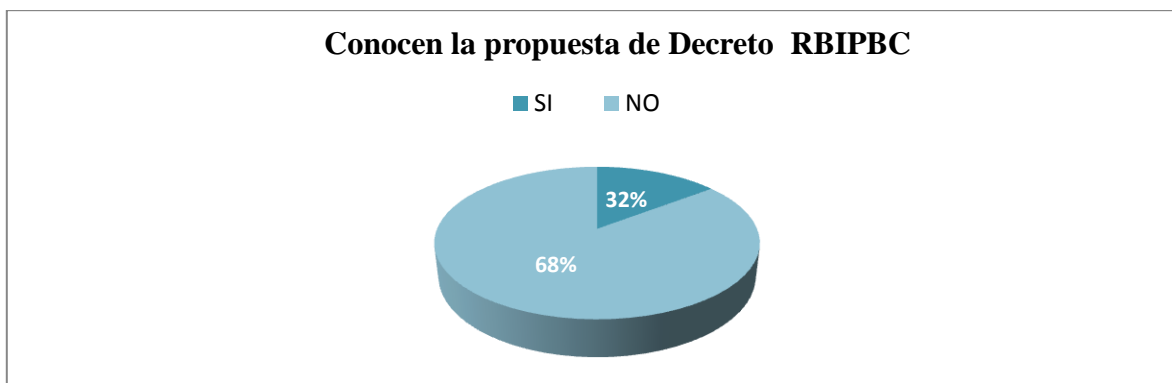
Los tipos de pesca que se llevan a cabo en ambos puertos son; ribereña y de altura, que puede ser a gran y pequeña escala, la cual está organizada de la siguiente manera; permisionarios, sociedades cooperativas y pescadores libres (Méndez, 2005). Económicamente la pesca ribereña representa una fuente de empleo para un importante número de personas de ambas localidades y brinda a la población alimento con alto valor proteico a precios accesibles. Sin embargo la pesca industrial beneficia solo a una parte de la población dando empleo a obreros de las plantas procesadoras de alimentos provenientes del mar, desviándose una parte de las ganancias a otros estados debido a que la mitad de los barcos que trabajan en el complejo lagunar son foráneos.

El manejo, conservación y preservación de los diversos recursos naturales de Bahía Magdalena es inminente que se tiene que dar, pese a esto el sector pesquero y la sociedad civil en general de ambos campos pesqueros los cuales se abastecen principalmente de los productos del mar, desconocen quienes son las principales autoridades e instituciones gubernamentales encargadas del manejo y conservación de la zona de estudio, de acuerdo con los resultados obtenidos más de la mitad, cerca del 66 % de la población pesquera no conoce dichas instituciones.



Grafica 2. Población de Pescadores de los Puertos Adolfo López Mateos y Puerto San Carlos que tiene conocimiento sobre las autoridades competentes; CONANP, SEMARNAT, CONAPESCA, CRIT.

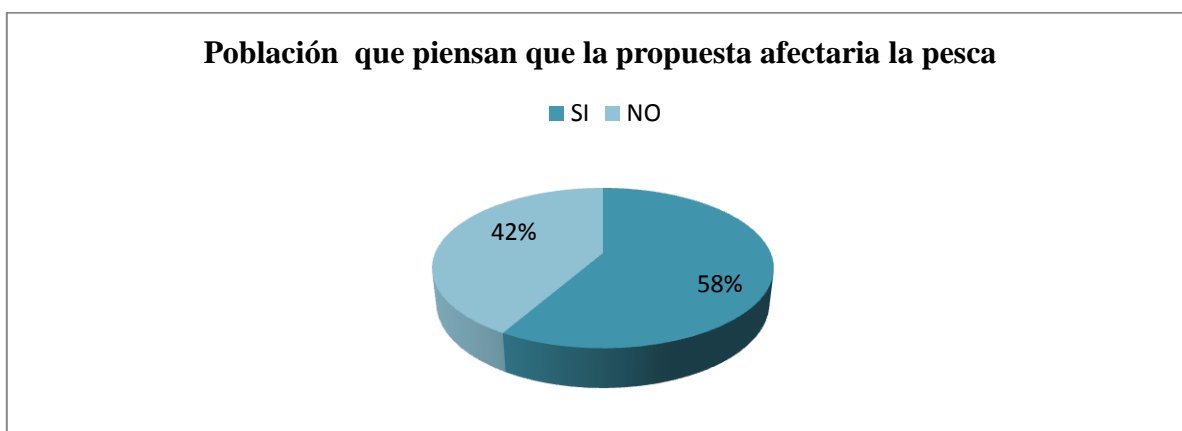
El CLBM presenta una superficie terrestre de (56145.058 Has), superficie marina (237735.12 Has), en total suman (293880.178 Has). La propuesta incluye una zona marina adyacente alrededor de cada una de las Islas o grupos de Islas. Estos polígonos de mar circundante integran los archipiélagos en un solo polígono, dándole mayor congruencia y simplicidad a su eventual Manejo de Conservación y de uso sustentable de recursos naturales, típicamente los pesqueros. Estas zonas marinas resultan en zonas de amortiguamiento que brindan a la administración de la ANP la posibilidad de influir en las diversas interacciones naturales y antropogénicas que se da entre la tierra de las islas y la franja oceánica inmediata que las circunda, planteándose que el manejo y administración de los recursos pesqueros y marinos continuara siendo facultad de la CONAPESCA. De acuerdo a los resultados del sector pesquero encuestado, se observa que el 68% de los encuestados no tienen conocimiento que existe una Propuesta de Decreto de las Islas del Pacifico, mucho menos que incluya al Complejo lagunar de Bahía Magdalena y sus aguas circundantes, ya que solo el 32 % conoce o ha escuchado sobre la propuesta de la RBIPBC (Ver gráfica 3).



Gráfica 3. Población de Pescadores y sociedad civil de PALM y PSC que Conocen la Propuesta de Decreto de RBIPBC.

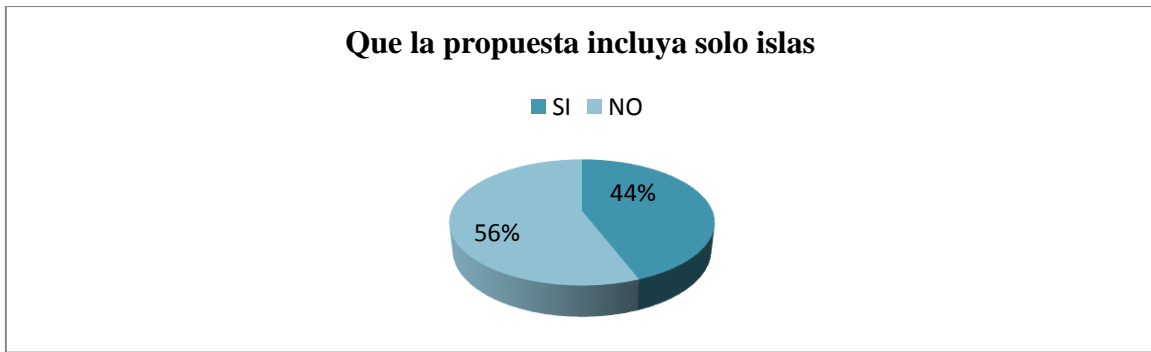
La falta de conocimiento hacia la riqueza natural, económica y ambiental que posee Bahía Magdalena así como los alcances y beneficios que tendrá la propuesta de RBIPBC, no se ve reflejados en los resultados ya que más de la mitad de la población pesquera el 58 %

consideran que la propuesta afectaría en las actividades pesqueras. Un factor muy importante a considerar de la percepción que tiene la población del complejo lagunar en cuanto a la propuesta de decreto se debe principalmente a la falta de conocimiento, información y difusión, que, de acuerdo con los resultados esperados de las encuestas, casi la mitad (42%) del sector pesquero aceptan no conocer dicha propuesta. Sin embargo ocurre lo contrario al darla a conocer, ya que los alcances y los beneficios que esta proporcionaría no solo al sector pesquero sino a la población en general sería muy satisfactoria (Ver gráfica 4).



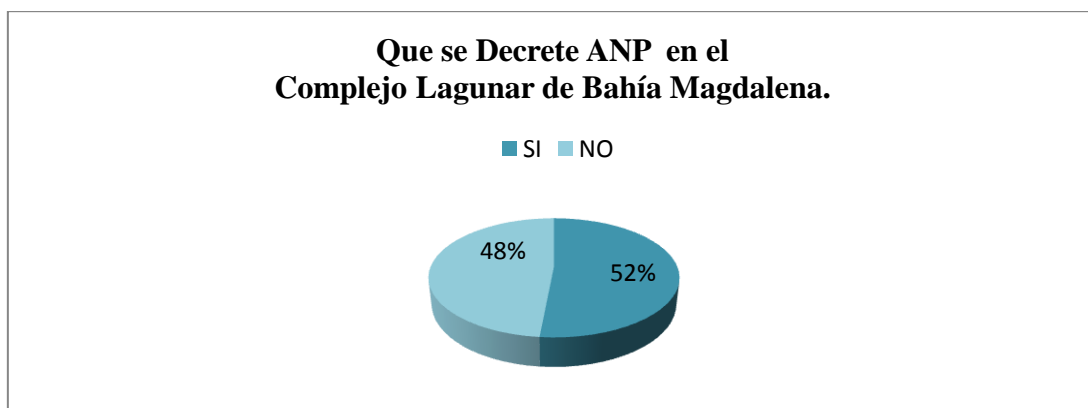
Gráfica 4. Población encuestada que piensan que afectara o beneficiara la Propuesta de Decreto de RBIPBC al sector pesquero en Bahía Magdalena.

Finalmente se determinó que un 44% de la población de pescadores está a favor de que la propuesta incluya solo la parte terrestre de las Islas, sin embargo más de la mitad de las personas encuestadas; autoridades, sociedad civil, sector pesquero prefiere que de aceptarse la propuesta de Decreto se considere tanto la parte terrestre como la parte marina (Ver Gráfica 5).



Gráfica 5. Población de pescadores que consideran que la Propuesta de ANP RBIPBC solo debe de considerar unicamente las islas sin considerar la parte marina.

A pesar de que el sector pesquero es uno de los mas vulnerables economicamente por que dependen directamente de los recursos del mar para su sostenimiento, ellos estan concientes del cuidado y protección de los recursos naturales para su futuro aprovechamiento, de acuerdo con los resultados obtenidos el 52 % (ver Gráfica 6) de los pescadores encuestados en ambos puertos pesqueros de Bahía Magdalena esta a favor de que sea decretada ANP siempre y cuando la propuesta les permita seguir aprovechando de manera sustentable los recursos marinos, actividad que han venido realizando desde hace muchos años, sin embargo el resto de la población de pescadores el 48 % esta totalmente en contra de que dicha Propuesta salga aceptada debido a que piensan que no podran pescar de la manera en la que lo han venido haciendo por generaciones debido a que tendran mucha vigilancia y normatividades y no tendran apoyos economicos.



Gráfica 6. Población de pescadores que está a favor o en contra de que la se considere al Complejo Lagunar de Bahía Magdalena una Área Natural Protegida.

Principales problemas a los que se enfrenta el CLBM.

Ambientales. Debido a la ubicación geográfica hacia las aguas del pacífico el CLBM ha sido claro ejemplo de los múltiples impactos hidro-meteorológicos como tormentas tropicales y huracanes afectando con esto las actividades económicas y la población en general (Cárdenas, 2014).

Los Sitios de descanso y anidación de aves. El CLBM es Hábitat de gran número de especies de aves marinas, sin embargo la mayoría de los estudios se enfocan en determinar la cantidad de especies que anidan en un solo sitio en particular. Sin embargo se debe reconocer la importancia ecológica y paisajística de los manglares de la zona, puesto que brindan grandes beneficios ambientales a las poblaciones de aves. Cabe mencionar que en isla Margarita anida la mayor colonia de anidación de fragatas en el mundo de ahí su importancia (CONANP, 2005).

Especies amenazadas y /o en peligro de extinción. Muchas de las colonias de aves marinas que anidan en el CLBM han sido extirpadas de varios de sus antiguos sitios de anidación, actualmente y como consecuencia sus rangos de distribución se han visto reducidos como es el caso del pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*), el cormorán orejudo y el cormorán de Brandt (*Phalacrocorax auritus* y *P. penicillatus*). Esta reducción de sitios de anidación significa un serio incremento en el nivel de riesgos de estas especies algunas de ellas enlistadas en la NOM-059. El lobo de piel fina es otro claro ejemplo que se encuentran como habitante permanente de la región en isla Magdalena con status de en peligro de extinción en la NOM-059 (CONANP, 2005).

Manejo de los recursos Pesqueros.

En México en 1992 se establece como la Ley de Pesca y su Reglamento el régimen de concesiones, permisos y autorizaciones para la Pesca y la Acuicultura enmarcados en los artículos 27 y 28 Constitucional (Méndez, 2005) de acuerdo con la Ley General de Pesca es competencia del gobierno federal el fomento, manejo y administración de los recursos

pesqueros, de ahí la importancia de la interacción entre autoridades ambientales, investigadores y sector pesquero. Sin embargo, la falta de transversalidad de estos, la falta de apoyo e información hacia los pescadores conlleva a algunos de ellos a cometer actos ilícitos afectando no solo los recursos naturales, sino a otros compañeros, cooperativas y permisionarios libres (Cárdenas, 2014). Las concesiones y permisos como medidas regulatorias en la administración de los recursos pesqueros es de suma importancia para el control de las especies. Para el presente año se han otorgado permisos en el estado de Comondú a; 874 embarcaciones, 69 permisionarios y 156 cooperativas, de las cuales el 90% inciden en el CLBM.

El Diario Oficial de la Federación establece medidas de regulación en forma de periodos de veda, programas de manejo, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-PESC- 1993, el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas en aguas de jurisdicción Federal en aguas mexicanas; en tanto que las tallas mínimas de captura se establecen en la Norma Oficial correspondiente a cada especie. Así mismo, para las especies de escama no se tiene establecida veda, ni talla mínima de captura; por lo que el único instrumento de referencia que se tiene es la Carta Nacional Pesquera⁴.

Inmigración. Un aspecto socioeconómico muy destacado relacionado con lo ambiental y casi siempre ignorado es el de la inmigración humana hacia las islas. Se han generado así competencias por los recursos y problemas sociales diversos que conllevan a la pérdida de la armonía social vinculados en ocasiones al desempleo, pesca ilegal, narcotráfico y consumo de drogas (CONANP, 2005). Uno de los principales problemas que se observa en San Carlos son los barcos industriales (camaroneros) foráneos provenientes principalmente de Sinaloa y Sonora, que trabajan dentro de Bahía Magdalena y efectúan la pesca de camarón causando mortalidad no evaluada de peces de escama que no son aprovechadas (Méndez, 2005).

⁴ **Carta Nacional Pesquera.** Presentación cartográfica y escrita que contiene el resumen de la información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera y acuícola, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas, en aguas de jurisdicción federal.

Además la población de pescadores locales atribuyen las pérdidas de sus redes de enmalle y el efecto de la pesca de arrastre sobre la fase de los juveniles de las especies que los pescadores artesanalmente explotan (Méndez, 2005 y entrevistas 2014).

Artes de Pesca. Capitanía de Puerto San Carlos menciona que una de las problemáticas que enfrentan con el sector pesquero ribereño es que utilizan equipos de captura utilizados hasta 1996 artes de pesca como redes de arrastre conocidas como “changos” considerada actualmente ilegal para embarcaciones menores (pangas) autorizadas en la Norma Oficial Mexicana 002-PESC-1993 (Chávez, 2006).

Pescadores ribereños contra barcos industriales. Desde hace algunos años la sociedad de los Puertos Adolfo López Mateos y San Carlos han sido testigos de inmigrantes de otros estados a los puertos en busca de mejores oportunidades, principalmente de los estados de Sinaloa, Sonora, Nayarit y Michoacán, provocando la competencia y la fuga de dinero de dichos puertos. Normalmente se encuentran trabajando dentro de la bahía pescadores ribereños y barcos industriales (seis) por lo general con capacidad de hasta 180 toneladas diarias extraídos de la zona de afluencia de sardina. Actualmente la problemática en Puerto San Carlos se ha intensificado a que pescadores ribereños argumentan no extraer la misma cantidad de volumen de recurso pesquero que hace algunos años debido al manejo inadecuado de artes de pesca y extracción de los barcos industriales foráneos dentro de la bahía de Magdalena, en los últimos meses han arribado a la bahía cuatro barcos provenientes de Sinaloa y Nayarit argumentan pescadores ribereños locales del complejo lagunar. Sin embargo Capitanía de puerto de San Carlos menciona que el recurso pesquero de los barcos industriales no es el mismo al extraído por pangueros así que los barcos camaroneros no son competencia para ellos y al contrario son los pangueros los que utilizan redes de arrastre conocidos como changos los cuales maltratan y dañan el fondo marino, acechando todo a su paso, llevándose inclusive entre 5-6 kg de crías por panga.

Cabo San Lázaro. Se encuentra ubicado en una de las islas del complejo lagunar, desafortunadamente se está poniendo en riesgo una fracción de la isla alrededor de 2200 ha, debido a que algunos desarrolladores inmobiliarios pretenden comprar una parte del predio pasando por alto los derechos constitucionales, ambientales y ciudadanos, lo anterior mencionado pudieran ser uno de los factores determinantes por lo cual hasta el día de hoy el decreto se encuentra detenido, esta noticia ha sido ampliamente difundida por los medios de comunicaciones locales (véase: <http://zetatijuana.com/noticias/reportajez-bcs/14795/la-isla-de-narciso-agundez>).

9. DISCUSIÓN.

De acuerdo a las características de población; Puerto Adolfo López Mateos y Puerto San Carlos son los principales campos pesqueros de todo el complejo lagunar de Bahía Magdalena, esto se debe a que ahí se concentran la mayor parte de la gente debido a las altas pesquerías y turismo de la zona. Ambas localidades presentan una similitud en cuanto a educación, servicios de salud y vivienda, sin embargo la pobreza es una característica observable en muchas de las familias de ambos puertos. De acuerdo con Olmos y colaboradores en el 2008 es necesario definir los objetivos en la generación de políticas encaminadas a la conservación y a la disminución de la pobreza.

En México existen poco más de 170 ANP casi el 13% del territorio terrestre nacional sin embargo 63 (3%) ANP son Áreas Protegidas costero-marinas (FAO, 2012). Las áreas protegidas contribuyen no solo al cuidado de la conservación patrimonio natural o en el suministro de bienes y servicios ecológicos, si no que proporcionan oportunidades de desarrollo rural generando ingresos, y contribuyendo a mitigar las condiciones de pobreza y marginación de las comunidades locales con un enfoque hacia el desarrollo sustentable. La conservación implica el mantenimiento de lo que hay pero es ingenuo creer que la diversidad biológica puede ser mantenida solamente por la conservación (Tena, 2010).

La razón clara que justifica la protección como área natural en la dimensional de la propuesta es la conservación del conjunto de los ecosistemas de las islas, es sorprendente que a pesar del tamaño tan pequeño, las islas posean un enorme valor para la biodiversidad y que hasta el día de hoy a casi una década de haberse creado la propuesta de RBIPBC no cuenten aun con un régimen de protección institucional y recursos públicos para acciones significativas de conservación, siendo el único grupo de islas desprotegidas y vulnerables del Pacifico mexicano, a pesar de su extraordinario valor ambiental y económico para el caso del CLBM.

Las islas incluidas dentro del decreto están agrupadas en dos subregiones generales; Región Sur de California, E.U.A. que incluye todas las Islas Coronado, Todos Santos y San Martín y la Subregión Sureña que incluye todas las islas al sur de Isla San Jerónimo a Cabo San Lázaro

(CONANP, 2005). La categoría ambiental que se designó a Islas del Pacífico es (Reserva de la Biosfera) de acuerdo con Man and Biosphere Program (MAB) de las Naciones Unidas. Los objetivos de la RBIPBC que mejor cumplen con las necesidades de manejo para las islas son; formar parte de una visión global de conservación hacia la biodiversidad como red mundial de áreas protegidas, se daría un preservación cultural y natural, involucramiento de los pobladores locales en el aprovechamiento racional y la protección de los recursos naturales y finalmente la promoción de uso sustentable de los recursos, sin embargo para el CLBM se propone que se reconsidere el tipo de categoría a “Parque Nacional”⁵ la cual también protege la riqueza biológica, sin embargo esta se diferencia de la categoría “Reserva de la Biosfera” porque permite el desarrollo de las actividades hacia el uso sustentable de los recursos.

la existencia de la superficie mejor conservadas o no alteradas que alojen ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia o especies de flora y fauna que requieran de protección especial y serán conceptuadas como zona o zonas núcleo⁶, en el caso del CLBM la zona de amortiguamiento abarcaría la parte norteña localizada en Isla Santo Domingo y sureña en Isla Creciente debido a que ahí se concentra la mayor cobertura de manglar del Complejo Lagunar, salvo las zonas de asentamientos humanos actuales: campos pesqueros, poblados, instalaciones de la SEMAR y de la SCT, y zonas de amortiguamiento terrestre (ZAT). Las aguas adyacentes a las islas constituyen las zonas de amortiguamiento marino (ZAM), cuya vocación principal será la conservación del ambiente marino y la pesca sustentable, es en estas áreas donde se alimentan las aves marinas y pinnípedos que establecen colonias reproductivas en las islas. En los casos de las islas cercanas a la costa continental como es el CLBM, la delimitación de la ZAM está basada en la configuración costera, en la cual se respetó la franja de los 4 km hacia mar adentro.

⁵ **Parque Nacional.** Se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo etc. DOF 30-08-2011.

⁶ **Zona núcleo:** tendrán como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, donde se podrá autorizar las actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos y limitarse y prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

Zonas de amortiguamiento: tendrán como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento que ahí se lleven a cabo se conduzcan hacia el desarrollo sustentable creando las condiciones necesarias para la conservación a largo plazo, esta a su vez se divide en varias subzonas (LGEEPA-DOF 30-08-2011).

Aunque su establecimiento como ANP podría ayudar a la conservación ecológica esta no significa que venga a ignorar las necesidades locales de la población, hoy en día las regiones del planeta con mayor riqueza de capital natural, son por lo general regiones de pobreza generalizada y de elevados grados de marginación. (Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012), como es el caso de las comunidades que se encuentran en Bahía Magdalena.

Las agrupaciones de las islas del decreto están tipificadas de acuerdo a las corrientes y surgencias de las regiones, las diferencias en la topografía costera y las gamas de especies de las regiones. En este trabajo se propone que se regionalice las numerosas islas que contiene el decreto en tres grandes áreas de acuerdo a la distribución geográfica y gamas de especies representativas de especies marinas más tropicales que presentan; zona norte (Islas Coronado, Todos Santos, San Martín e isla San Jerónimo); zona centro (Isla Cedros, Adelaida, San Benito e isla Guadalupe) y zona sur (CLBM; Isla Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita e isla Creciente).

El estado mexicano en muy pocas ocasiones ha establecido el diálogo con los pescadores, a diferencia de esto les ha llevado una serie de principios previamente concertados con otros grupos sociales y ha tratado de imponérselos, es por ello que algunos pescadores no respetan ni atienden a las prácticas políticas pesqueras no adecuadas a su realidad (Méndez, 2005). De acuerdo a los resultados del sector pesquero de Bahía Magdalena se observó que casi un 70% desconoce la propuesta, sin embargo la mayoría se mostró a favor de su protección, conservación y manejo de los recursos pesqueros, sin embargo la posibilidad de reducir una área de pesca dentro del CLBM es una medida de manejo en la que la mitad de los pescadores no está de acuerdo, por otro lado los resultados de las encuestas de académicos y autoridades reflejan que es imprescindible conservar y proteger ambos territorios tanto terrestre como marino debido a la importancia que tiene la zona de afluencia en la productividad marina de las aguas adyacentes, factor relacionado con los recursos pesqueros, que deben protegerse con un sentido de desarrollo sustentable como sustrato económico primordial para las comunidades asentadas en las localidades de las islas y que le han servido como sustento por décadas (CONANP, 2005).

El CLBM no cuenta con un programa de manejo en cuanto a sus pesquerías, son las cooperativas y permisionarios de ambos puertos quienes por medio de los permisos de pesca otorgados por la CONAPESCA han restringido un poco las zonas de pesca de las islas, sin embargo el hecho de no contar con un estudio de investigación en cuanto al esfuerzo pesquero, la competencia por la depresión del recurso en la zona, la falta de organización de las autoridades y pescadores, aunado a la pesca ilegal por mencionar solo algunos factores convierten al complejo lagunar en un importante sitio para conservar con una perspectiva de desarrollo sustentable, así pues la propuesta de decreto busca ayudar a optimizar las complejas y dinámicas relaciones que se presentan en el área. De esta forma la buena conservación en las islas y zona adyacente donde habitan especies de importancia y talla comercial actual y potencial, resulta un banco de reproductores que pueden contribuir a la fecundidad y al reclutamiento de las pesquerías.

El hecho de que se decrete ANP al CLBM no afectara innecesariamente el acceso a los mercados, ni se restringirá indebidamente la actividad económica, por ejemplo, las áreas de pesca que se realizan actualmente alrededor de las islas no se verán afectadas ya que están reguladas por las leyes y reglamentos correspondientes. Las Áreas Marinas Protegidas se usan como herramienta de manejo y se aplica con un conocimiento profundo de conservación y pesca llegando a generar beneficios socioeconómicos y bio ecológicos importantes (Santa Ana, 2013). La pesca de manera directa o indirecta desempeña un papel fundamental en la subsistencia de millones de personas en todo el mundo (Galindo, 2011), sin duda alguna, el sector pesquero desde el punto de vista ecológico concentra altas densidades de especies de importancia comercial; sardina, almeja generosa, camarón, escama etc. Sin embargo la sobreexplotación de los recursos pesqueros y la captura incidental de especies no objetivo, están amenazando la sustentabilidad de las comunidades costeras de la región del Puerto Adolfo López Mateos y Puerto San Carlos. Las entrevistas que se tuvo lugar con los pescadores sobre la percepción que ellos tienen de los recursos marinos que se extraen en las últimas décadas en el CLBM fue que no tienen información sobre las artes de pesca y de tenerla ayudaría a evitar daños en la extracción y mortandad de crías de especies clave (GTC, 2012).

Los resultados de esta investigación indican que existe un agudo conflicto entre los pescadores ribereños contra los barcos industriales, especialmente los foráneos, lo que se ha exacerbado por la muy alta inmigración de personas de otros estados. Asimismo, específicamente en Cabo San Lázaro ubicado en una de las islas, se está poniendo en riesgo alrededor de 2200 ha, debido a que algunos desarrolladores inmobiliarios pretenden comprar una parte del predio pasando por alto los derechos constitucionales, ambientales y ciudadanos, lo anterior mencionado pudieran ser uno de los factores determinantes por lo cual hasta el día de hoy el decreto se encuentra detenido, esta noticia ha sido ampliamente difundida por los medios de comunicaciones locales. Con la propuesta de decreto en Bahía Magdalena se quiere constituir un marco legal adecuado para promover procesos de participación social como un medio para generar confianza, incorporar los valores de los pescadores en las decisiones, mejorar la calidad de las decisiones. En este caso la declaratoria de esta ANP sería el instrumento ecológico idóneo para informar y educar a la sociedad en general, así como también resolver conflictos entre intereses opuestos.

De acuerdo al análisis de esta investigación de la propuesta y los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que la propuesta de decreto RBIPBC es demasiado extensa por lo cual se recomienda regionalizarla en varias propuestas, dejando en una sola al CLBM además incluya la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) debido a la enorme importancia que esta presenta para las aves residentes y/o migratorias del CLBM ya en él se distribuyen los manglares que por su estructura vertical provee a las aves de sitios de alimentación, reproducción, refugio y muda sumamente importantes debido a que se reproducen y refugian las principales especies comerciales en estado larvario y juvenil de crías en el complejo lagunar. Esta propuesta debe incluir la regulación del esfuerzo pesquero determinando el número real de embarcaciones y pescadores del CLBM, así como la regularización de los permisos de todos los pescadores, la implementación de un programa de vigilancia y monitoreo entre los mismos pescadores “pescadores vigilia”. Si se aplican las recomendaciones arriba enunciadas, más todas aquellas que en este trabajo se describen en extenso, la propuesta de una ANP para el CLBM no solamente tendría una amplia aceptación por parte de la población local y sector pesquero, sino que también la implementación de este

decreto tendría estratégicos efectos benéficos sobre la pesquerías de la región al proteger las zonas de crianza de los alevines de las especies más importantes.

Poblaciones grandes y estables existen gracias a la productividad orgánica primaria de los océanos y la vida marina, por eso las comunidades marinas y la continuidad en el aporte de los nutrientes del mar a las islas se deben mantener en el mejor estado posible, pues de ello depende la salud del ecosistema terrestre, al mismo tiempo, algunas de las comunidades humanas han dependido de los recursos pesqueros de estas islas para su sustento como es el caso de las localidades y Puertos pesqueros que en el CLBM existen (CONANP, 2005). Las principales localidades del CLBM han logrado desarrollar diversas actividades sin embargo las actividades pesqueras han logrado sobresalir de las demás debido a los recursos naturales y pesqueros del lugar.

Otros de los aspectos importantes a mencionar es la pesca ilegal o guaterismo quien se ha intensificado en los últimos años. Según la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable de la SAGARPA para que una persona pueda aprovechar y explotar los recursos pesqueros debe contar con un permiso de pesca en la que se registra una embarcación, motor y artes de pesca que se usa, el pescador debe contar con un permiso emitido por dicha secretaria el cual debe ser renovado cada año. Sin embargo Capitanía de Puerto de San Carlos menciona que andan trabajando en toda Bahía Magdalena alrededor de 300 pangas con permiso y cerca de 400 pescadores trabajan ilegalmente. La publicación de Cárdenas del presente año menciona que las cooperativas son las principales afectadas debido a que los pescadores ilegales sobre todo los de PSC conocen los sitios donde los socios colocan las trampas y las saquean y al no someterse a las cuotas y vedas generar un impacto potencial en contra de los recursos, atentando contra la vulnerabilidad de las cooperativas , sin embargo al encuestar a los pescadores de PSC quienes se hacen llamar los verdaderos pescadores, personas que llevan toda su vida viviendo de los recursos del mar, afirman que los barcos industriales, la falta de apoyo por parte de las autoridades correspondientes y la carencia de información ambiental los lleva a cometer la extracción de recursos pesqueros de esa forma, de ser aceptada la propuesta se tendría mayor manejo y vigilancia de la zona.

El sector pesquero se tambalea a la colación del recurso a un buen precio en el mercado, tienen poco poder de decisión debido a su limitado poder capital, y en consecuencia una gran dependencia económica por intermediarios debido a que a través de ellos acceden a préstamos y comercialización para recurso pesquero (Santa Ana , 2013). En general se ha observado que los pescadores donde hay una ANP no participan activamente en la toma de decisiones de manejo, salvo las tareas que tienen que ver con algún tipo de incentivo o remuneración económica, como campañas de limpieza o infraestructura del área promovidas por la CONANP (Santa Ana, 2013).

Puerto San Carlos emplea a cerca de 1000 personas las cuales un 80% se encuentran sin trabajo debido a la falta de empleo originada por las disputas entre pescadores y barcos industriales, al estar en constante enfrentamiento por la falta del buen uso y utilización de las artes de pesca se culpan unos con otros de la mortandad y pérdida de crías de especies clave enmalladas y capturadas en las mismas utilizadas por los llamados changos prohibidos por la CONAPESCA. Las áreas protegidas pueden lograr muchos de los objetivos no alcanzados que el manejo tradicional ha fracasado en alcanzar y que las poblaciones explotadas si se pueden recuperar, pudiendo realmente maximizar la captura mientras que se protege a los reproductores y crías, permitiendo una capacidad mayor de pesca. Es necesario disminuir considerablemente la pesca ilegal debido a que esta representa cerca del 50 % de la flota pesquera de Bahía Magdalena.

Dentro de las razones principales que se observa por las cuales el decreto se encuentra detenido es que hay grandes intereses particulares y beneficios económicos de por medio, siendo respaldados y apoyados por políticos con un alto nivel de corrupción en el Estado como es el caso de la posible venta de Punta Belcher, la falta de conocimiento, información y difusión de la propuesta de RBIPBC, los enfrentamientos continuos del sector pesquero, la ausencia en la organización de las autoridades competentes, la ausencia de vigilancia en el área, la falta de un manejo de conservación de los recursos pesqueros, la falta de ONG locales de la propia comunidad por mencionar los de mayor importancia, son factores determinantes para que la propuesta hasta el día de hoy se encuentre detenida, motivo por el cual es de suma importancia el análisis y recomendaciones del presente trabajo el cual busca ser material

de apoyo, difusión y consulta, con el objetivo de que se impulse la actual propuesta de la RBIPBC o regionalice y se reconsidere una nueva propuesta de ANP con categoría “Parque Nacional” de Bahía Magdalena.

10. CONCLUSIONES

Bahía Magdalena es una Región Prioritaria para el ordenamiento de sus actividades Pesqueras así como para la promoción de la conservación de su entorno biológico marino. La realización de este proyecto de investigación no solo es estratégico para nuestro estado sino muy pertinente para una egresada de biología marina de la UABCS.

La creación de la propuesta de decreto de RBIPBC plantea el fortalecimiento de una perspectiva de desarrollo sustentable. De tal manera sean las comunidades locales de la región del CLBM con sus derechos por antigüedad e históricos la cual se vean beneficiadas principalmente.

Se determinó que de acuerdo a los resultados de las entrevistas y encuestas sobre la propuesta de decreto RBIPBC no se conoce por lo que la información que la población tiene al respecto es casi nula.

La falta de especificidad de permisos en el área de pesca, aunado a la ausencia de vigilancia, manejo y normatividad de la actividad pesquera, trae como consecuencia la pesca ilegal (50 %) de la flota pesquera de Bahía Magdalena, aunado a la innegable corrupción y abuso de autoridad se explota de manera deliberada en las costas de Bahía Magdalena.

11. RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis de investigación de la propuesta y los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que la propuesta de decreto RBIPBC es demasiado extensa por lo cual se recomienda regionalizarla en varias propuestas a su vez, que de acuerdo con la distribución geográfica, y especies representativas de aguas más tropicales como es el caso del CLBM se considere en una sola propuesta las siguientes islas; 1) Isla coronado, Todos Santos e isla San Martin, 2) Guadalupe (Debido a la lejanía) 3) Isla san Benito, Cedros, Natividad, y Asunción, e 4) Isla Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita e Isla Creciente. El CLBM sería una sola propuesta debido a las características e importancia del lugar.

La propuesta de RBIPBC incluye una área marina alrededor de las islas principalmente en las zonas de amortiguamiento, se sugiere que esta sea de al menos tres kilómetros alrededor de cada isla debido a que es donde se distribuyen los bosques de manglar, se recomienda se incluya la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) debido a la enorme importancia que esta presenta para las aves residentes y/o migratorias del CLBM ya en él se distribuyen los manglares que por su estructura vertical provee a las aves de sitios de alimentación, reproducción, refugio y muda sumamente importantes debido a que se reproducen y refugian las principales especies comerciales en estado larvario y juvenil de crías en el complejo lagunar.

Se sugiere que trabajen de manera organizada e interinstitucional varias dependencias federales; destacan por sus facultades en territorios federales insulares, la SEGOB, SEMAR, SEMARNAT y SCT, así como CONANP, CONAPESCA, CRIP y Centros de Investigaciones Académicos, Sector Pesquero, Sociedad Civil y ONGs. Se recomienda tener foros, reuniones de participación con el fin de lograr poco a poco la conservación y sustentabilidad de las islas a largo plazo; una de las planteamientos que se hace es que la comunidad de pescadores interactúen entre ellos y con la comunidad científica para intercambiar experiencias y conocimientos, otro podría ser el crear un consejo asesor y la vigilancia de los mismos residentes y pescadores legales en contra de la pesca ilegal.

Se recomienda realizar un estudio de acuerdo a la regulación del esfuerzo pesquero determinando el número real de embarcaciones y pescadores del CLBM , así como el de los pescadores ilegales que no cuentan con el permiso de pesca con el fin de regularizarlos, así como implementar un programa de vigilancia y monitoreo entre los mismos pescadores “pescadores vigilia”.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Nacional y Estatal 2012-2018 y BCS 2011-2015 se recomienda dar cumplimiento a las líneas de acción propuesto por el Gobierno del Presidente de la Republica y Gobierno Estatal y analizar la propuesta de decreto de Islas del Pacifico. Se sugiere establecer condicionantes al decreto como una garantía de protección a los pescadores históricos de la región; a pesar de ser decretada ANP la parte marina es de la zona de uso no intensivo en la cual se debe permitir la pesca ribereña. También otra condicionante sería que el decreto límite o reduzca la pesca industrial de barcos foráneos, permitiéndoles la entrada a un cierto número de barcos pertenecientes a Puerto San Carlos y Puerto López Mateos.

Que se realice una amplia difusión de la propuesta de RBIPBC y una recomendación podría ser por medio de un resumen ejecutivo del presente trabajo el cual esté a disposición de las secretarías; SEMARNAT, SAGARPA, CONAPESCA, ETC, aunado a talleres de educación ambiental en Puerto San Carlos y López Mateos. Se sugiere que en lugar de la categoría de Reserva de la Biosfera se considere a Parque Nacional debido a las características que presenta la Bahía de Magdalena, de acuerdo lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)⁷.

De acuerdo al potencial para comercializar las especies de escama se recomienda cambiar las artes de pesca que hasta el momento se han venido manejando por los pescadores en el área de Bahía Magdalena a fin de reducir o eliminar la captura de pesca incidental de las diferentes

⁷ La LGEEPA establece en la sección II. Tipo y características de las Áreas Naturales Protegidas, en el Artículo 50 “los Parque Nacionales se constituirán tratándose representaciones biogeográficas, a nivel nacional de uno o más ecosistemas que signifiquen, por su belleza esencia, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, etc.”

crías de la región así como se den a conocer alternativas de comercialización para las pesquerías de las comunidades locales. Proponer fuentes alternativas de empleo para los residentes de Bahía Magdalena a parte de las pesquerías.

Que se lleven a cabo las buenas prácticas de captura establecidas por las siguientes normas; NOM-120-SSA1-1994 que establece las buenas prácticas de higiene y sanidad en bienes y servicios y la NOM-027-SSA11993 Productos de la Pesca. Pescados, frescos-refrigerados y congelados. Así como las siguientes especificaciones sanitarias; NMX-F-540-1996-SCFI.

Que se realice una investigación sobre los titulares de los permisos que se han otorgado por parte de la CONAPESCA a las sociedades cooperativas y permisionarias con el fin de verificar que quien sea dicho portador cumpla con el trabajo de pescador, a fin de reducir la pesca ilegal y el guaterismo. Si se aplican las recomendaciones arriba enunciadas la propuesta de una ANP para el CLBM no solamente tendría una amplia aceptación por parte de la población local, muy especialmente por parte del sector pesquero, sino que la implementación de este decreto de ANP tendría estratégicos efectos benéficos sobre la pesquerías de la región al proteger las zonas de crianza de los alevines de las especies más importantes, sino que además regularía el esfuerzo pesquero a favor de los pescaderos ribereños locales y de los barcos sardineros locales.

12.BIBLIOGRAFÍA

Acosta-Velázquez, J. y A. Ruíz-Luna. 2007. Variación en la cobertura, distribución y estructura de los manglares del complejo lagunar Bahía Magdalena - Bahía Almejas (1990-2005). En: Funes Rodríguez, R., J. Gómez Gutiérrez y R. Palomares García (Eds.) Estudios ecológicos en Bahía Magdalena. , p 127-141. CICIMAR IPN, La Paz, Baja California Sur, México.

Alvarez –Borrego, S., Galindo – Bect, .,y A. Chee –Barragan .1975. Características hidroquímicas de Bahía Magdalena, B.C.S. Ciencias Marinas.2 (2): 94-109.

Amezcu S. 2014. Uso de áreas de pesca de almeja chocolate (Megapitaria squalida), en bahía Magdalena- Almejas Baja California Sur, México. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas- Instituto Politécnico Nacional. La Paz, México. 85 pp.

Calero Vinelo, Arístides. Técnicas de Muestreo Arístides Calero Vinelo.- La Habana: Editorial. Pueblo y Educación, 1978.- 514p.

Cárdenas C.I. 2014. Análisis en la vulnerabilidad de las Sociedades Cooperativas Pesqueras; el caso de la Cooperativa Pesquera “Bahía Magdalena”. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-Instituto Politécnico Nacional. La Paz. México. 80 pp.

Casas, M., y G, Ponce (Eds).1996. Estudio de Potencial Pesquero y Acuícola de Baja California Sur. Vol.I y II. CIBNOR. La Paz., BCS. México. 693 pp.

Chávez S. 2006. El papel de los manglares en la producción de las comunidades acuáticas de Bahía Magdalena, B.C.S. Tesis de Doctorado. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas- Instituto Politécnico Nacional. La Paz, México. 143 pp.

Comisión de Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2005. “Estudio Previo Justificativo para el establecimiento de la Reserva de la Biosfera Islas del Pacifico de California”. México D.F. pp 169.

De la Cruz –Agüero., J. F, Galván Magaña, L. A., Abitia Cárdenas, J. Rodríguez Romero y F.J, Gutiérrez Sanchez.1994.Lista Sistemática de los peces marinos de Bahía Magdalena, Baja California Sur. México. Ciencias Marinas 20 (1)

Dudley, N. (Editor) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. x + 96pp

FAO (2012). Estado de las áreas marinas y costeras protegidas en América Latina. Elaborado por Aylem Hernández Avila. REDPARQUES Cuba. Santiago de Chile, 620 pp.

Funes-Rodríguez, R.J. Gómez-Gutiérrez y J. Palomares- García.2007. Estudios Ecológicos en Bahía Magdalena. CICIMAR-IPN, La Paz, Baja California Sur, Mexico.311 pp.

Galindo G. 2012. Enfoque precautorio aplicado a recursos pesqueros fluctuantes; un análisis Bieconómico para la Sardina del Pacífico. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). La Paz, México. 111 pp.

Hernández S. 1983.Análisis y normalización del esfuerzo pesquero de la flota sardinera de Bahía Magdalena, BCS, México. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas- Instituto Politécnico Nacional. La Paz, México. 120 pp.

Hernández, R., 2009. Modelo de vulnerabilidad ambiental en Islas del Noroeste de México: Propuesta de Manejo. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). La Paz, México. 255 pp.

Aguirre M., Bezaury J. Carranza E., Enkerlin E., García C., Keitt. B., Luna M., Sánchez P., y Tershy B. 2010. Propuesta para el Establecimiento del Área Natural Protegida “Reserva de la Biósfera de la Isla Guadalupe”. Estudio Técnico Justificativo. Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. Ensenada, Baja California, México. 67 pp

Lagunas V.M. Malagrino G., Ortega R.A. 2012. Recomendaciones para la reducción de Impacto ambiental en la zona costera prioritaria para la conservación de la Biodiversidad de BCS, México.

Congreso Iberoamericano de Gestión integrada de Áreas Litorales. Centro de investigaciones Biológicas del Noroeste. 371-382 pp..

Lluch-Belda D., Martín E. Hernández-Rivas., Saldierna-Martínez R., y Guerrero-Caballero R.2000. Variabilidad de la Temperatura superficial del mar en Bahía Magdalena en BCS. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del I.P.N Instituto Politécnico Nacional. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. *Oceánides*, 15(1): 1-23

Malagrino-Lumare G., “2007. Manejo de zona costera en Bahía Magdalena B.C.S.: Cultivo de organismos marinos”. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.

Pérez L. 2011. Variabilidad genética de la almeja de sifón Panopea globosa (Dall, 1898) en el Noroeste de México. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Tesis de Maestría. 62 pp.

Saad N. G. y Palacios C. 2004. Planificación para la Conservación de Sitios: Complejo Lagunar de Bahía Magdalena-Almejas, B.C.S., México. Pronatura A.C. (Noroeste). La Paz, B.C.S. México. pp..
0

Santa Ana C. 2013. Efecto de las Áreas Marinas Protegidas en Pesquerías de pequeña escala: el caso del Archipiélago Espíritu Santo B.C.S., México. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas- Instituto Politécnico Nacional. La Paz, México. 112 pp.

Tena G.A. 2010. "Determinación de Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en la Zona Costera e Islas de Bahía Magdalena, B. C. S., México". Maestría en Ciencias en Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales (Orientación Zonas Áridas). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. México 110 pp.

INEGI, 2013. Conjuntos de Datos vectoriales de clima, Temperaturas Medias Anuales y Precipitación Total anual. Serie I. Escala 1:1 000 000). Sus vientos del noroeste prevalecen la mayor parte del año.

CONAGUA. 2011. Situación del subsector Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento. Cifras del Sistema Educativo en México. Reporte de Educadores Indicativos. 28 de junio del 2013.

Zarate, 2007. Ecología y Conservación de las Aves Acuáticas del Complejo Lagunar Bahía Magdalena- Almejas., B.C.S. México. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. México. 165 pp.

Olmos, 2009. Análisis Socioeconómicos y del Uso de Recursos Naturales en Comunidades Terrestres y Costera de Baja California Sur: Recomendaciones para su Desarrollo Sustentable. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. México. 146 pp.

Méndez, 2005. Bases para el Manejo Sustentable: Evaluación de la Pesca Artesanal en el Complejo Lagunar Santo Domingo-Magdalenas-Almejas B.C.S, México. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. 100 pp.

Pérez Cortes, 2006. Comparación de las poblaciones de Toninas, Turciops truncatus, en Navachiste, Sin. Y Bahía Magdalena, B.C.S. con planes de Manejo. Tesis de Doctorado. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Instituto Politécnico Nacional. 131 pp.

Instituciones o secretarías de gobierno.

SEP, 2013; CONAPESCA, 2014; INEGI, 2010; INEGI. Censos económicos 2009. Resultados definitivos; Carta nacional pesquera 1993, 2010 y 2012; Plan estatal de desarrollo de BCS 2011-2015. Programa nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012; SAGARPA 2010 y SAGARPA 2014.

Entrevistas directas 2014.

Benito Bermúdez (Director de la CONANP); David Romero Morales (CONAPESCA); Jorge Ledesma Abaroa. Economista y columnista de la Revista Contralínea BCS; Lourdes Gutiérrez Cannet (Jefe de Unidad de Evaluación Ambiental de la SEMARNAT); Pedro Sierra (Director del CRIT de Ensenada BCN); Juan Manuel Cachú Ruiz (Encargado de la Delegación de la PROFEPA).

Consulta en línea

www.conabio.gob.mx/gap/index.php/Portada; www.iberomap.gob; www.iucn.org; www.NOAA.GOV; www.unesco.gob.mx

13. ANEXOS

13.1. ANEXO A. Formato de encuesta.

ENCUESTA

SECTOR PESQUERO / SECTOR ACUACULTOR/ SECTOR TURISTICO, SOCIEDADES COOPERATIVAS, AUTORIDADES, ACADEMICOS, ASOCIACIONES CIVILES Y SOCIEDAD CIVIL.

FOLIO: ____ FECHA DE LA ENTREVISTA: ____/____/____/.

NOMBRE: _____

La presente entrevista se realiza con la finalidad de conocer y obtener datos e información para concluir el tema de tesis de licenciatura para obtener el Título de Biólogo Marino que lleva por nombre “ANALISIS INTEGRAL BIOLOGICO MARINO SOBRE LA PROPUESTA DE DECRETO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA DEL COMPLEJO INSULAR BAHÍA MAGDALENA, BCS”.

Nota: Los datos que se proporcionen será totalmente confidenciales y anónimos únicamente con fines de investigación académica.

1. ¿Conoce o ha escuchado acerca de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas? () Si () No.
2. ¿Conoce usted la propuesta de Decreto de Área Natural Protegida con categoría Reserva de la Biosfera de Islas del pacifico de Baja California (RBIPBC)? () Si. () No. ¿Qué conoce?
3. ¿Sabe usted en que consiste la propuesta de decreto RBIPBC y que es lo que incluye? () Si. () No. ¿Qué nos puede mencionar?
4. ¿Considera usted que ser aprobada dicha propuesta afectaría la actividad pesquera? () Sí () No. ¿Por qué?
5. Sabía usted que la propuesta de decreto incluye a las islas Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente las cuales contienen manglares y humedales de suma importancia para la región ayudando a mantener el nivel actual de las pesquerías. ¿Consideras entonces que estas islas deberían estar en estado de protección? () Si () No. ¿Por qué?
6. La propuesta de decreto incluye un área marina adyacente alrededor de cada una de las islas del complejo lagunar de Bahía Magdalena. De salir aprobado el decreto sabía usted que la CONANP tendría la administración de las zonas marinas adyacentes? () Sí () No.
7. ¿Sabía usted que el manejo y administración de los recursos marinos y pesqueros fuera de la zona adyacente continuara siendo facultad de la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura? () Si () No.
8. ¿Sabías usted que con la propuesta se busca proteger los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas insulares así como el mejoramiento en la calidad de vida de la población dentro y en la zona de influencia del área? () Si () No.
9. Considera usted que si las islas Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente fueran ANP podrían contribuir a limitar la pesca industrial en el complejo lagunar. () Si () No. ¿Por qué?
10. La propuesta de decreto busca reforzar a través de la creación de RBIPBC la protección de la biodiversidad a largo plazo. ¿Considera usted que al decretarse ANP los beneficios (manejo de recursos, actividades económicas, conservación del recurso, calidad de la población que usa ese recurso) podrían ser mejores de los que actualmente se encuentran? () Si () No. ¿Por qué?
11. La propuesta de Decreto busca la protección para encaminar los recursos pesqueros y acuícolas hacia el desarrollo sustentable. ¿Cree usted que si se lleva a cabo el decreto de ANP habría un mejor manejo en cuanto a las pesquerías? () Si () No. ¿Por qué?
12. ¿Considera que si el decreto incluye solo a las islas y ninguna área marina, sería más fácilmente aceptado por la comunidad? () Si () No ¿Por qué?
13. De ser aceptada la propuesta, la CONANP colaboraría con las cooperativas pesqueras locales para lograr un mayor valor agregado a sus productos a partir de una certificación de producción al interior del ANP que garantice los altos estándares de producción sustentable. ¿Usted cree que beneficiaría al sector pesquero? () Si. () No. ¿Por qué?
14. ¿Cómo calificaría la importancia en la conservación de este sitio? () Nada Importante. () Importante. () Muy importante. () De extrema importancia.

Observaciones del encuestador:

GRACIAS!!!

13.2. ANEXO B. Periodos de veda

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio- Lista de especies en riesgo en Bahía Magdalena. (Fuente: Carta Nacional Pesquera 2013).

Nombre común	Especie	Tipo de veda	Periodo de veda	Norma oficial Mexicana
Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>	Permanente	Todo el año	NOM-059-SEMARNAT-2010
Tortugas marinas		Permanente	Todo el año	DOF 16 marzo 1994.
Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus</i>	Permanente	Todo el año	NOM-029-PESC-2006
Tiburón peregrino	<i>Cetorhinus maximus</i>	Permanente	Todo el año	NOM-029-PESC-2006
Tiburón blanco	<i>Carcharodon carcharias</i>	Permanente	Todo el año	NOM-029-PESC-2006
Abulón amarillo	<i>Haliotis corrugata</i>	Fijo	01 septiembre al 31 de enero	DOF.16 de marzo de 1994.
Abulón azul	<i>Haliotis fulgens</i>	Fijo	01 septiembre al 31 de enero	DOF., 16 de marzo de 1994.
Abulón chino	<i>Haliotis sorenseni</i>	Fija	01 septiembre al 31 de enero	DOF. 16 de marzo de 1994.
Abulón negro	<i>Haliotis cracherodii</i>	Fija	01 septiembre al 31 de enero	DOF. 16 de marzo de 1994.
Abulón rojo	<i>Haliotis rufescens</i>	Fija	01 septiembre al 31 de enero	DOF. 16 de marzo de 1994.
Almeja catarina	<i>Agropecten circularis</i>	Fija	del 15 de diciembre al 31 de marzo	DOF. 16 de marzo de 1994
Todas las especies de Camarón Peneido		Temporal variable	Inicia 10 de marzo del 2014.	DOF. 10 de marzo de 1994
Erizo rojo	<i>Strongylocentrotus franciscanus</i>	Fija	01 de marzo al 30 de junio.	DOF. 16 de marzo de 1994
Langosta azul	<i>Panulirus inflatus</i>	Fija	16 de mayo al 15 de noviembre	DOF. 16 de marzo de 1994.
langosta roja	<i>Panulirus interruptus</i>	Fija	16 de mayo al 15 de noviembre	DOF. 16 de marzo de 1994.
langosta verde	<i>Panulirus gracilis</i>	Fija	16 de mayo al 15 de noviembre	DOF. 16 de marzo de 1994.
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Temporal Fija	01 de diciembre al 31 de enero	DOF. 16 de marzo de 1994.

13.3. ANEXOS C. AVISO DE LA SEMARNAT sometido para consulta pública el 03 de junio del 2005.

13.4. ANEXO D. Propuesta de Decreto. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento de Área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de Baja California” (CONANP, 2005).

1. INTRODUCCIÓN

Esta propuesta se plantea conforme a lo establecido en los Artículos 45 y 46 del Capítulo I del Título Cuarto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Se establece ahí que es necesaria la elaboración de los estudios que justifiquen la expedición de las declaratorias para el establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs). Asimismo, en el Artículo 45 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANPs se determina el contenido mínimo de dichos estudios, lo cual atiende en su formato este Estudio Previo Justificativo. Esta introducción, si bien no es parte del índice mínimo establecido, se consideró importante incluirla como un contexto general y comprensivo que contribuya a darle sentido a la propuesta.

1.1 PANORAMA MUNDIAL DE LAS ISLAS

Las islas de todo el mundo son importantes para la conservación de la biodiversidad debido a que proporcionalmente son los territorios naturales más ricos del planeta en términos de especies endémicas. Se estima que 1 de cada 6 especies de plantas del mundo habita en islas oceánicas y que el 17% de las especies de aves del mundo está confinado a islas. En ambos casos las islas hacen una contribución desproporcionadamente alta considerando su superficie terrestre pequeña (3%) con respecto a los continentes (Whittaker 1998).

A pesar de su importancia, los ecosistemas insulares han sido devastados por los humanos a tal grado que las extinciones de especies de islas son 40 veces más probables que las de especies continentales (Johnson y Stattersfield 1990). Las extinciones antropogénicas han sido causadas por la sobreexplotación, la mezcla de especies de diferentes regiones y a través de la destrucción y la alteración de hábitat (Saunders *et al.* 1991, Bush 1996). El 75% del total de las extinciones recientes de animales ha sido de especies insulares.

1.2 LA IMPORTANCIA DE LAS ISLAS DEL NOROESTE DE MÉXICO

En particular, las islas mexicanas del noroeste en el Océano Pacífico son importantes centros de endemismos (Ceballos *et al.* 1998). Las más de 250 islas de la región son áreas críticas para la reproducción de 36 especies de aves marinas, 2 de tortugas marinas y 4 de pinnípedos. Son hogar de alrededor de 200 vertebrados endémicos y de más de 110 plantas endémicas (Reich 1984, Velarde y Anderson 1993, Tershy y Croll 1994, Álvarez Castañeda y Patton 1999, Costa 1999, ICEG 2002).

Específicamente, las islas situadas en el Océano Pacífico de la Península de Baja California son reconocidas internacionalmente por su alta diversidad y abundancia de flora y fauna, y por la relativa integridad natural de sus ecosistemas. Estas islas sirven como importantes laboratorios para el estudio de los procesos naturales. El aislamiento y el hecho de ser ecosistemas relativamente simples, permiten a los ecólogos la creación de teorías e investigar los procesos evolutivos, la extinción y colonización de especies, así como las interacciones interespecíficas. Otro interés aplicado tiene que ver con la intensa fragmentación de los hábitats continentales por efecto de las actividades humanas. El estudio de los procesos ecológicos en las islas, por analogía, aporta explicaciones útiles para la comprensión amplia y el manejo de la fragmentación de los hábitats continentales.

1.3 AMENAZAS

No obstante que las Islas del Pacífico de Baja California aún mantienen una rica diversidad de especies nativas y endémicas, algunas de éstas están amenazadas por la depredación y la competencia de especies no nativas, introducidas o exóticas. Las condiciones evolutivas de las especies de plantas y animales de las islas las pone en desventaja sobre especies introducidas. Otras amenazas específicas para las especies de vida silvestre de estas islas derivan del incremento de las actividades humanas desordenadas en las propias islas y sus alrededores, pues las poblaciones humanas costeras del noroeste de México están creciendo de manera acelerada. No se da aún un manejo integral enfocado a la conservación ambiental y al cuidado de los recursos naturales. La supervisión y la vigilancia son muy escasas o nulas, cuando las leyes y reglamentos vigentes indican.

1.4 VOCACIÓN, OPORTUNIDADES Y SOBERANÍA

Dado su enorme valor ambiental y su fragilidad, las islas tienen una clara vocación para la conservación de la vida silvestre y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en especial los recursos pesqueros que ocurren en sus alrededores. Parte de las acciones relacionadas con esta vocación generan beneficios económicos concretos y representan a la vez formas e interpretaciones novedosas de ejercer de manera activa la soberanía nacional en esos territorios apartados. Su valor estratégico para el país es muy grande, pues desde las islas se proyectan los dominios nacionales más apartados, como es la delimitación de la Zona Económica Exclusiva y del mar territorial. Bajo este contexto, diversas instituciones han desarrollado actividades incluyen la investigación científica, la erradicación de especies introducidas, la restauración de los hábitats originales, la protección de los procesos ecológicos y evolutivos, y el uso sustentable de los recursos naturales insulares.

El respaldo de las herramientas legales que trae consigo la declaratoria de ANP permitirá a la nación cuidar de manera óptima de estos territorios naturales de gran relevancia. El eventual programa de manejo del ANP, habrá de orientar, limitar y regular las actividades permitidas en las islas de la región tanto las propiamente científicas, como las de aprovechamiento de recursos naturales, las mismas de la conservación y los diversos tipos de asentamientos humanos.

REGIÓN PRIORITARIA

La protección de todas estas islas es una alta prioridad en términos de conservación debido a que cuentan con los siguientes atributos:

Endemismos

Hay un nivel alto de endemismos en varios grupos taxonómicos incluyendo los reptiles, las aves y los mamíferos terrestres, así como plantas de las familias Malvácea y Crasulácea. Los endemismos en estos grupos se dan a nivel de género, especie, subespecie y variedad. Asimismo, es importante mantener los procesos ecológicos y evolutivos que dieron origen a estas especies únicas. De hecho, la abundancia de especies endémicas por unidad de superficie en estas islas mexicanas es superior a la de las islas Galápagos.

Flora

La vegetación de la mayoría de las islas es principalmente de tipo matorral costero suculento y de cactáceas. La importancia de conservar las especies de plantas endémicas remanentes y proteger a las nativas es una de las prioridades, principalmente porque la flora es uno de los factores esenciales para el hábitat y de manera indirecta mantiene la vida en las islas. Las plantas son las responsables de la captación de agua y proporcionan alimento y refugio a numerosas especies de vertebrados e invertebrados.

Mamíferos marinos

Hay una gran cantidad de colonias reproductoras de mamíferos marinos en la región. Estas incluyen a una de las dos únicas colonias reproductoras en el mundo del lobo de piel fina, a algunas de las más importantes colonias de elefante marino y a varias colonias de lobos marinos y focas de puerto.

Aves marinas

Estas islas contienen numerosas colonias de reproducción de aves marinas. Estas especies se distribuyen por miles de kilómetros de océano abierto en busca de alimento, y dependen de estos espacios pequeños de tierra para sus fases reproductivas. Las islas son así sitios vitales y críticos para los ciclos de vida de las aves marinas, y por ello deben ser protegidos con este fin específico. Entre las islas más importantes en este aspecto están Islas San Benito —seguramente la isla con mayor diversidad y abundancia de aves marinas en el Pacífico oriental desde las islas Galápagos hasta el mar de Bering— y las islas Coronado —donde anida la colonia de mérgulo de Xantus (*Synthliboramphus hypoleucus*) más grande del mundo. En esta misma región, en Isla Natividad, dentro de la Reserva de la Biósfera. El Vizcaíno, anida el 95% de la población global de pardela mexicana (*Puffinus opisthomelas*), especie endémica de México (Keitt y Tershy 2000). Esto realza la gran importancia del resto de las islas vecinas de la región que no están protegidas, donde anida el restante 5% de las pardelas además de muchas otras especies.

Ecosistemas funcionales

Las islas de esta región contienen ecosistemas representativos que se encuentran en mucho mejor estado de conservación que sus contrapartes en el continente. Por ejemplo, las islas de Cedros y Guadalupe tienen una variedad endémica del valioso pino comercial *Pinus radiata*, las cuales son las únicas poblaciones silvestres en el mundo libres de la enfermedad pitch canker. Esta enfermedad actualmente es un grave problema para los ejemplares de esta especie en el continente (Rogers 2002). Por otro lado, estas islas son un refugio de flora remanente de matorral costero que ha reducido dramáticamente su distribución continental hasta en un 85%.

Ecosistemas vulnerables

El mismo aislamiento que ha hecho de estas islas ambientes naturales único en el mundo, también las hace vulnerables a las actividades humanas, tanto a las actuales pesca costera, bases navales, como más aún a las potenciales, turismo, asentamientos, actividades industriales.

2 OBJETIVOS

1. Proteger la flora y fauna de las islas del Océano Pacífico de la Península de Baja California y mantener viables y funcionales los procesos ecológicos y evolutivos en ellas.
2. Conservar el paisaje insular y marino, así como sus elementos naturales para el disfrute, esparcimiento y elevación de la calidad de vida de los habitantes actuales, visitantes y generaciones futuras.
3. Conservar las condiciones que influyen en las pesquerías de las aguas costeras de las islas, manteniendo los hábitats, el flujo de nutrientes y la calidad de las aguas.
4. Involucrar a las comunidades locales de usuarios en el desarrollo de planes de manejo y actividades de conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales de las islas, respetando sus derechos históricos de acceso a los recursos naturales.
5. Apoyar a las cooperativas locales en las acciones para el óptimo manejo de los recursos pesqueros, y motivar y guiar bajo el principio precautorio actividades alternativas de uso de los recursos naturales que puedan complementar sus ingresos.
6. Llevar a cabo actividades de educación ambiental para los residentes, usuarios de las islas y comunidades aledañas para promover una apreciación y entendimiento de la importancia de las islas para las especies de vida silvestre.
7. Proporcionar información, opinión y asesoría a las instituciones gubernamentales que revisan o someten propuestas de desarrollo y de actividades humanas en las islas.
8. Promover y desarrollar proyectos de investigación científica tendientes a comprender las necesidades para su conservación y manejo sustentable.
9. Desarrollar nuevas formas de soberanía y presencia nacional en estas islas a través del manejo de la conservación, el uso sustentable de los recursos naturales y la investigación científica, promoviendo esquemas de coordinación y gobernabilidad entre organizaciones civiles, instituciones académicas y dependencias de gobierno, en particular las federales y de manera destacada la SEMAR y SEGOB.

3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

3.1 INFORMACIÓN GENERAL.

a) Nombre del área propuesta:
 “Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de Baja California”.

b) Entidad federativa y municipios en donde se localiza el área

La Reserva de la Biósfera Islas del Pacífico de Baja California (RBIPBC) consiste en alrededor de 30 islas e islotes más sus aguas adyacentes. Las islas, que en este estudio han sido agrupadas en 9 conjuntos, se extienden desde los 24° hasta los 32.5° de latitud Norte. Todas estas islas, como lo indica la Constitución, son de administración federal. Únicamente como referencia y con propósitos de ubicación geográfica se indican los municipios más cercanos: Tijuana, Ensenada y Comondú.

En el Cuadro 1 se muestran los datos geográficos generales de cada grupo de islas, incluyendo las coordenadas geográficas de los polígonos envolventes que señalan los límites de las donas marinas. Se propone que las “donas” sean parte integral del ANP, reconociéndose así las interacciones tierra – agua.

Cuadro 1. Datos geográficos generales de las islas.

ISLA ADELAIDA (Figura 2)					Coordenadas de polígono envolvente		
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Vértice	Latitud	Longitud
ZN	ZAT	ZAM	Total				
4.557		2465.538	2470.095	19935.955	1	28° 41' 27.31"	114° 19' 11.58"
Frente a Santa Rosalía, Desierto Central, municipio de Ensenada, B.C.					2	28° 41' 27.31"	114° 16' 21.85"
					3	28° 38' 29.72"	114° 16' 21.85"
					4	28° 38' 29.72"	114° 19' 11.58"

ISLA CEDROS (Figura 3)					Coordenadas de polígono envolvente		
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Vértice	Latitud	Longitud
ZN	ZAT	ZAM	Total				
34809.843	864.224	175082.477	209956.544	186127.572	1	28° 27' 6.01"	115° 27' 34.94"
Frente al Desierto Central, municipio de Ensenada, B.C.					2	28° 27' 6.01"	115° 4' 6.04"
					3	27° 57' 10.56"	115° 4' 6.04"
					4	27° 57' 10.56"	115° 27' 34.94"

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

ZN= zona núcleo, ZAT= zona de amortiguamiento terrestre, ZAM= zona de amortiguamiento marina.

Complejo Insular de Bahía Magdalena; Isla Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente (Figura. 4).								
	Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de vértice		
	Z	ZA	Z	To		Vértice	Latitud	Longitud
TOTAL	55517.723	627.335	238122.07	293452.84	422399.22	1	25° 41' 9.66"	118° 5' 39.08"
Santo Domingo	3397.416		Frente al municipio de Comondú, B.C.S.			2	25° 40' 45.03"	118° 5' 38.29"
Magdalena	29048.606	50.396				3	25° 29' 57.77"	118° 5' 51.05"
Santa Margarita	21184.061	576.939				4	25° 29' 41.42"	118° 5' 31.38"
Creciente	1887.64					5	25° 16' 50.36"	118° 7' 12.19"
						6	25° 16' 12.97"	118° 7' 46.72"
						7	24° 32' 23.25"	118° 3' 20.17"
						8	24° 30' 53.90"	118° 0' 23.99"
						9	24° 22' 4.20"	117° 41' 50.97"
						1	24° 21' 24.98"	117° 40' 13.93"
						1	24° 19' 42.98"	117° 27' 5.16"
						1	24° 10' 4.58"	117° 31' 57.16"
						1	24° 41' 10.64"	118° 25' 26.38"
						1	25° 41' 13.92"	118° 8' 14.84"

ISLAS CORONADO (Figura 5)							
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de polígono envolvente		
ZN	ZAT	ZAM	Total		Vértice	Latitud	Longitud
175.688		14101.251	14276.919	51006.298	1	32° 29' 35.62"	117° 18' 46.93"
					2	32° 22' 19.58"	117° 12' 6.17"

EPJ: Reserva de la Biosfera "Islas del Pacífico de Baja California"

Frente a la ciudad de Tijuana, municipio de Tijuana, B.C	3	32° 19' 42.14"	117° 16' 18.49"
	4	32° 27' 9.97"	117° 22' 56.42"

ISLAS SAN BENITO							
Superficie				Perímetro (m)	Coordenadas de polígono envolvente		
ZN	ZAT	ZA	Total		Vértice	Latitud	Longitud
565.032	5.446	15200.021	15765.053	50914.095	1	28° 21' 9.37"	115° 38' 49.48"
Frente a Isla Cedros, Océano Pacífico					2	28° 21' 9.37"	115° 29' 45.33"
					3	28° 15' 18.05"	115° 29' 45.33"
					4	28° 15' 18.05"	115° 38' 49.48"

ZN= zona núcleo, ZAT= zona de amortiguamiento terrestre, ZAM= zona de amortiguamiento mari

Cuadro 1. (Cont.) Datos geográficos generales de las islas.

ISLA SAN JERÓNIMO (Figura							
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de polígono envolvente		
ZN	ZAT	ZAM	Total		Vértice	Latitud	Longitud
44.859	3.485	8359.506	8407	36694.468	1	29° 50' 3.81"	115° 50' 20.45"
Frente a la bahía de El Rosario, municipio de Ensenada, B.C.					2	29° 50' 3.81"	115° 44' 47.82"
					3	29° 44' 53.80"	115° 44' 47.82"
					4	29° 44' 53.80"	115° 50' 20.45"

ISLA SAN MARTIN (Figura							
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de polígonos envolventes		
ZN	ZAT	ZAM	Total		Vértice	Latitud	Longitud
251.918	4	9800.063	10055.981	40114.648	1	30° 32' 1.37"	116° 9' 58.59"
Frente a la bahía de San Quintín, municipio de Ensenada, B.C.					2	30° 32' 1.37"	116° 3' 37.05"
					3	30° 26' 36.90"	116° 3' 37.05"
					4	30° 26' 36.90"	116° 9' 58.59"

ISLAS ROCAS ALJOS (Figura							
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de polígonos envolventes		
ZN	ZAT	ZAM	Total		Vértice	Latitud	Longitud
0.697		163994.924	163995.621	161985.738	1	25° 7' 38.70"	115° 57' 26.08"

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

Frente a Isla Magdalena, Océano Pacífico	2	25° 7' 38.70"	115° 33' 17.66"
	3	24° 45' 32.59"	115° 33' 17.66"
	4	24° 45' 32.59"	115° 57' 26.08"

ISLAS TODOS SANTOS (Figura							
Superficie (Has.)				Perímetro (m)	Coordenadas de polígonos envolventes		
ZN	ZAT	ZAM	Total		Vértice	Latitud	Longitud
117.921		10583.894	10701.815	41381.155	1	31° 50' 55.28"	116° 51' 8.62"
Frente a la bahía de Ensenada, municipio de Ensenada, B.C.					2	31° 50' 55.28"	116° 44' 36.87"
					3	31° 45' 17.04"	116° 44' 36.87"
					4	31° 45' 17.04"	116° 51' 8.62"

ZN= zona núcleo, ZAT= zona de amortiguamiento terrestre, ZAM= zona de amortiguamiento marina.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O FENÓMENOS NATURALES QUE SE PRETENDE PROTEGER.

Las numerosas islas asociadas a la Península de Baja California —distribuidas a lo largo de 1,080 Km de Norte a Sur— varían en tamaño, edad, origen y composición geológica. Por el rango latitudinal en el que se ubican y por su compleja topografía, en estas islas es posible encontrar una gran variedad de climas y hábitats. Todos estos factores explican la gran biodiversidad que sustenta la región noroeste de México, hecho que ha sido reconocido mundialmente (Álvarez-Castañeda y Patton 1999, Case *et al.* 2002, Grismer 2002).

Por su importancia destacan en esta región insular los ecosistemas terrestres de las islas, los hábitats y las especies endémicas que contienen. En el conjunto de las islas hay destacada presencia de chaparral, matorral desértico micrófilo, matorral xerófilo, bosque de pino y ciprés en Cedros y manglar y humedales en Santo Domingo, Magdalena, Santa Margarita y Creciente. En la fauna varios grupos son muy importantes en términos de biodiversidad, siendo particularmente relevantes por su status las aves marinas y terrestres. Hay también muy destacados endemismos de invertebrados. En el caso de Cedros son notables los bosques de pinos, cipreses y encinos con variedades endémicas. En las islas del norte es relevante la conservación del conjunto de la provincia florística californiana de tipo mediterráneo ya muy escasa en el continente y con gran cantidad de endemismos.

Se busca de esta manera proteger los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas insulares terrestres. La protección se dará en diversos planos. Incluye desde la erradicación de especies introducidas que afectan muy negativamente a las islas, hasta la restauración activa de los bosques de especies endémicas.

También se busca proteger las relaciones de interacción entre las aguas oceánicas adyacentes a las islas y el territorio terrestre de las mismas. Son particularmente importantes las relaciones de intercambio de materia y energía a través de las redes tróficas, como ocurre con las aves marinas y los mamíferos marinos que tienen como fuente de alimento a los animales marinos, especialmente a los peces. Un factor también relacionado con la productividad marina de las aguas adyacentes es el

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

de los recursos pesqueros, que deben protegerse con un sentido de desarrollo sustentable como sustrato económico primordial para las comunidades asentadas en las islas y que les han servido como sustento por décadas.

a) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Oceanografía

Las islas que se incluirían en la RBIPBC pueden agruparse en dos subregiones generales. La más norteña, asociada de manera muy próxima a la Región Sur de California, E.U.A... y la subregión sureña, que incluye todas las islas al Sur de Isla San Jerónimo, comienza en Punta Baja. Se caracteriza por vientos persistentes que promueven las surgencias. Entre Punta Eugenia (B.C.S.) y Cabo San Lázaro se registran las surgencias más intensas (Tyler *et al.* 1993), pero también destacan las prominencias costeras de Punta Baja, Punta Eugenia, y Punta Abrejos. Ello explica que en esta zona se localicen muchas de las colonias de anidación de aves marinas.

Clima

Los principales factores climáticos que determinan el régimen regional son el Área de Alta Presión del Pacífico del Norte, los suaves alisios del NE, los ciclones pasajeros, los anticiclones de altas latitudes y la migración con las estaciones del año del cinturón de calmas ecuatoriales. Durante los meses de verano y de otoño los ciclones tropicales se forman ocasionalmente en las aguas del Pacífico, hacia el W y el NW. Algunas de estas tormentas raras veces cruzan las aguas costeras y entran a tierra en estas latitudes. Las lluvias son escasas. La precipitación es mayor en el invierno y primavera para las islas del Norte, desde las Coronado hasta San Jerónimo. Dichas lluvias son generadas por tormentas provenientes del Norte. Las islas más sureñas, a partir de Isla Cedros, reciben más lluvia durante el verano debido a los huracanes en su ruta al Norte desde el Pacífico Tropical (Hastings y Humphrey 1969). Estas tormentas tropicales irregulares pueden traer gran cantidad de lluvia, alterando el promedio de precipitación.

Geología

El origen de la mayoría de las islas del Pacífico norte data de la formación Franciscana de hace 10 millones de años, periodo durante el cual la Península de Baja California se separaba del continente. La excepción es isla San Martín, la cual es un cono volcánico muy reciente formado en el cuaternario temprano, hace apenas 30,000 años (Dickey, 1983). La mayoría de las islas del Pacífico de Baja California yacen en la plataforma continental y probablemente son de origen continental. Esto significa que estuvieron unidas a la península o al continente antes de que los procesos geológicos las separaran gradualmente (Batiza, 1977). El Cuadro 4 describe con mayor detalle el origen geológico de las islas.

B) Características Biológicas.

Vegetación

Las principales comunidades de plantas en las islas del Pacífico de Baja California son arbustos marítimos desérticos o vegetación arbustiva marítima suculenta. Algunos de los géneros más comunes son *Opuntia*, *Aphanisma*, *Oligomeris*, *Phyllospadix*, *Eschscholtzia*, y *Lepidium*. Ciertos géneros están bien representados por especies endémicas en la mayoría de las islas, como es el caso de *Dudleya*, *Cryptanthas*, *Galium*, *Malva*, *Malacothrix*, *Phacelia*, *Pinus*, *Lotus*, *Hemizonia* y *Eschscholtzia*.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

En particular, las Islas Coronado, ubicadas a 32 km al suroeste de San Diego, California, Estados Unidos y 13 km al oeste de Playas de Rosarito, Baja California, están en la Provincia Biogeográfica Californiana y presentan una vegetación nativa del tipo matorral costero y marítimo, con la presencia de algunas especies exóticas de zonas de clima mediterráneo. Entre las plantas, existen tres o cuatro especies endémicas al grupo Coronado y otras tres endémicas de las Islas Californianas y las del Pacífico de Baja California.

La flora de las islas del Pacífico de Baja Californiana sido afectada por una variedad de acciones, destacando la introducción de especies de herbívoros que se han vuelto ferales, como es el caso de las cabras y conejos. Este disturbio humano ha llevado a la extinción a varias especies y algunas otras se encuentran amenazadas.

Fauna Terrestre

En las islas que se incluyen en esta propuesta de RBIPBC habitan 117 especies de vertebrados terrestres, de los cuales el 29% (35) son endémicos. Cuarenta y nueve (49) de estas especies están protegidas por normas nacionales y/o internacionales. Los invertebrados han sido muy poco estudiados y las listas de especies son pobres o inexistentes.

Invertebrados. Este es probablemente el grupo de animales más diverso y con mayor riqueza de endemismos en las islas, sin embargo, es el menos conocido. Muy pocos estudios se han llevado a cabo sobre los invertebrados terrestres de las islas en general. De las islas del Pacífico Noroeste hay información sobre isla Guadalupe, pero los datos sobre las islas consideradas en esta propuesta son muy pobres.

Reptiles. Se encuentran representados en la gran mayoría de estas islas. En total se han registrado 44 especies –9 endémicas- destacando la abundancia de lagartijas. No se han reportado extinciones de especies endémicas en este grupo de islas. Sin embargo, a nivel global se conoce la correlación cercana entre la llegada de los humanos a las islas y el incremento en la extinción de reptiles, especialmente de especies endémicas de gran tamaño (Pregill, 1986).

Aves. En contraste con la gran diversidad y abundancia de aves marinas, la representación de aves terrestres en las islas generalmente es menor. En este grupo no hay endemismos a nivel de especie pero sí a nivel de subespecie (Cuadro 7). El total de registros en estas islas es de 48 especies.

Mamíferos. La diversidad de mamíferos en estas islas es menor que la de los reptiles, sin embargo, la gran mayoría son endémicos. El único grupo que está bien representado es el de los roedores, que constituyen 19 de las 25 especies de mamíferos presentes en estas islas (Cuadro 8). El género *Neotoma* ha desaparecido de las islas Todos Santos y San Martín debido a la depredación de gatos domésticos. Este hecho, y su desaparición en algunas islas del Golfo de California, indican que son altamente susceptibles a la depredación por gatos y a la competencia por ratas introducidas (Lawlor *et al.* 2002). Por ello es necesario reforzar las actividades tendientes a la prevención de introducción de fauna exótica.

Fauna y flora marinas

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

Los vertebrados marinos que habitan en las islas y/o en las aguas circundantes suman 24 especies. Dieciocho de éstas se encuentran protegidas por normas nacionales y/o internacionales. En estas islas habitan poblaciones importantes de invertebrados marinos, así como peces de importancia comercial y colonias reproductoras de mamíferos marinos. En general la fauna y la flora marinas asociadas a estas islas han sido poco estudiadas.

Invertebrados. Algunas de las especies tienen gran importancia comercial en la región, principalmente el abulón y la langosta. Otras especies que también son explotadas son el camarón, el erizo de mar, las almejas, el pepino de mar y los cefalópodos, éstos últimos para consumo humano y como carnada. La fauna de invertebrados es similar entre islas. Las colecciones científicas son aún escasas.

Peces. Las especies mejor estudiadas son aquellas de interés comercial, tales como el atún, la cabrilla, el jurel, la corvina, el lenguado, la mantarraya y el tiburón.

Aves. En general las islas del Pacífico Noroeste son consideradas internacionalmente como sitios clave de anidación para numerosas especies de aves marinas. Entre las islas más importantes en este aspecto están Islas San Benito —seguramente la isla con mayor diversidad y abundancia de aves marinas en el Pacífico oriental desde las islas Galápagos hasta el mar de Bering—El Cuadro 9 contiene una lista de especies anidantes por isla.

Algas. Se presentan especies californianas, mexicanas tropicales y algunas especies insulares del Indo-Pacífico. Destaca la presencia de algas feofíceas de los géneros *Eisenia* y *Gelidium* y algas verdes y coralinas de los géneros *Amphiroa*, *Calliarthron*, *Lithotrix* y *Lithothamnion*.

b) Zona marina adyacente

La propuesta incluye una franja marina alrededor de cada una de las islas o grupos de islas. Se trata de polígonos envolventes simples a modo de “donas”, alrededor de las islas. Estos polígonos de mar circundante integran a los archipiélagos en un solo polígono, dándole mayor congruencia y simplicidad a su eventual manejo de conservación y de uso sustentable de recursos naturales, típicamente los pesqueros. El objetivo principal de esta extensión marina es contar con la posibilidad de participar en las decisiones de manejo que influyan en los procesos ecológicos, eventos y usos humanos, que se dan tanto en las aguas circundantes de las islas como en las interacciones tierra-oceano. Estas zonas marinas resultan en zonas de amortiguamiento estratégicas que brindan a la administración de esta ANP la posibilidad de influir en las diversas interacciones —naturales y antropogénicas— que se dan entre la tierra de las islas y la franja oceánica inmediata que las circunda.

Algunas de las especies marinas alrededor de las islas han escapado al esfuerzo de pesca por la distancia hacia el mercado y los centros de población continentales, conservándose sus poblaciones en mucho mejor estado que las que son extraídas con esfuerzos intensos. Otras especies o poblaciones tienen una capacidad de dispersión limitada, restringiendo su distribución a las islas. De esta forma, la buena conservación en las islas donde habitan especies de importancia comercial actual o potencial, resultan en un banco de reproductores que pueden contribuir a la fecundidad y al reclutamiento de pesquerías en otras zonas de la región con más viabilidad económica.

3.3 RAZONES QUE JUSTIFIQUEN EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN

En términos conceptuales, la razón clara que justifica la protección como área natural en la dimensión ecorregional aquí propuesta, es la conservación del conjunto de los excepcionales ecosistemas de estas islas. Se distinguen por ser de los ecosistemas, en su tipo, con mayor grado en endemismos a nivel mundial.

Es sorprendente que este conjunto de islas, minúsculas en tamaño de su territorio y de enorme valor para la biodiversidad, no cuenten aún con un régimen de protección institucional y recursos públicos para acciones significativas de conservación. El único grupo de islas desprotegidas —y vulnerables— del Pacífico mexicano, a pesar de su extraordinario valor ambiental, corresponde a las islas incluidas en esta propuesta.

El programa de Reservas de la Biósfera (R. B.) en México del Man and Biosphere Program (MAB) de las Naciones Unidas, ha sido considerado un éxito internacional. El concepto define que son áreas naturales que antes de ser protegidas sin el uso de recursos, buscan un uso racional de los mismos (Ezcurra *et al.* 2002). En la costa Noroccidental de México, a excepción de las islas de esta propuesta, las islas son ya ANP. Áreas como la R. B. Isla Guadalupe —1 isla principal e islotes—, 2 R. B. de El Vizcaíno —3 islas, Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California —más de 250 islas que incluyen ANP Isla Tiburón e Isla Rasa previamente decretadas—, 4 Parque Nacional Bahía de Loreto —5 islas e islotes—, 6 Parque Nacional Isla Isabel —7 isla—, 8 R. B. Islas Marías —9 R. B. Archipiélago de Revillagigedo, resaltan la importancia de los ambientes insulares en la biodiversidad nacional. Dan el ejemplo y la pauta para justificar la propuesta en la categoría de esta Reserva de la Biósfera de las Islas del Pacífico de Baja California.

Los objetivos de una Reserva de la Biosfera son acordes con la propuesta de manejo que, de acuerdo a este estudio, mejor cumple con la necesidades de manejo para estas islas: 1) formarían parte de la visión global de conservar la biodiversidad como parte de una red mundial de áreas protegidas; 2) la preservación de la diversidad cultural junto con la diversidad natural; 3) el involucramiento de los pobladores locales en el aprovechamiento racional y la protección de los recursos naturales; y 4) la promoción del uso sustentable de los recursos (Ezcurra *et al.* 2002).

De acuerdo al artículo 48 de la LGEEPA, las Reservas de la Biosfera son áreas biogeográficas relevantes en el ámbito nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. En las Reservas de la Biósfera podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

4 DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

4.1 Ambiental

i) Estado de conservación de los ecosistemas, especies o fenómenos naturales

Hábitat para anidación y descanso de aves marinas

Todas las islas e islotes de esta propuesta proveen sitios de descanso y significan hábitat para la anidación de muchas especies de aves marinas. Las investigaciones científicas en general se enfocan a determinar la cantidad de aquellas especies que anidan en un sitio particular. Islas como San Martín y San Jerónimo pueden contar con varios miles de pelícanos café y gran número de cormoranes doble-cresta y de Brandt descansando. Los tipos de hábitats de las islas que son utilizados por las diferentes especies de aves marinas son de suelos pedregosos–rocosos para aves que anidan en hendiduras y grietas; planos arenosos para aves excavadoras y aquellas que anidan en la superficie; arbustos y manglares para las que construyen nidos separados del suelo; y cantiles y cuevas donde anidan algunas aves en ciertas islas.

Las Islas San Jerónimo y San Benito tienen amplias zonas de terrenos arenosos especiales para aves excavadoras. Estas aves son llamadas por las comunidades locales de pescadores “nocturnos”, por su hábito de salir o regresar a su madriguera durante la noche. En San Benito la alcuela oscura y también en San Jerónimo el paño de Leach, utilizan el suelo arenoso y suave de estas islas para excavar sus madrigueras y construir sus nidos fuera del alcance de sus depredadores naturales.

Los arbustos disponibles en islas como San Martín y Todos Santos tienen importancia como hábitats de aves. Gran cantidad de cormoranes doble-cresta y pelícanos pardos usan los arbustos de *Atriplex* sp. de la región Norte y Este de San Martín y los cormoranes en la Isla Todos Santos Sur.

Los manglares de las islas más sureñas, que son parte del complejo insular Magdalena-Margarita-Creciente, brindan hábitat para refugio y anidación de aves que requieren de árboles, tales como las fragatas y diversas especies de garzas.

Especies Endémicas

Las islas son un foco de atención muy destacado para las investigaciones sobre especiación y los mecanismos que promueven los cambios en las especies (Murphy y Aguirre-León 2002). Las islas son sitios con gran cantidad de endemismos comparadas con las áreas continentales adyacentes, y las Islas del Pacífico de Baja California son una muestra destacada de ello.

Especies Amenazadas

Las tasas de extinción en islas son notablemente mayores que en la región continental adyacente. Existen muchas explicaciones para esto, incluyendo que las de las islas suelen ser poblaciones normalmente pequeñas, especies con rangos de distribución restringidos, altos niveles de especialización y carencia de defensas naturales — morfológicas, fisiológicas, toxicológicas y de comportamiento— para enfrentar a las especies introducidas. Debido a esta vulnerabilidad y a su importancia para la biodiversidad global, las islas repetidamente se incluyen en las prioridades de conservación (Tershy et al. 2002). Las Islas del Pacífico de Baja California han sufrido la desaparición de algunas especies de plantas y animales. Las especies introducidas y la destrucción de hábitat son las causas principales de estas extinciones, pues las amenazan o las ponen en riesgo a desaparecer. Es importante resaltar que no ha habido ningún resultado económico positivo sostenido relacionado con estas destrucciones de hábitat y las extinciones o amenazas derivadas. Al no darse beneficio alguno en lo económico, en el balance entre desarrollo y conservación de estas islas se ha padecido una situación de perder. La destrucción de hábitat de manera masiva no

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

tiene como contraparte ningún argumento económico. Es simplemente producto de la falta de conciencia del valor de estos ecosistemas y de inercias injustificadas.

Todos los vertebrados terrestres que habitan las islas del Pacífico de Baja California tienen una distribución limitada. Esto se debe a que el 91% de los 33 taxa se encuentran sólo en una isla y el 9% restante en dos islas. De los 22 taxa de aves marinas que anidan en estas islas, el 35% se limitan a utilizar sólo 1, 2 ó 3 islas. Todas las especies endémicas de aves terrestres reportadas anidan o anidaron en al menos una.

Muchas de las colonias de aves marinas que anidan en estas islas han sido extirpadas de varios de sus antiguos sitios de anidación. Actualmente y como consecuencia directa, sus rangos de distribución también se han reducido. Entre las especies que han experimentado extirpaciones por actividades humanas se encuentran la pardela mexicana (*Puffinus opisthomelas*), el mérgulo de Xantus (*Synthliborhampus hypoleucus*), la alcuela oscura (*Ptychoramphus aleuticus*), el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), el cormorán orejudo y el cormorán de Brandt (*Phalacrocorax auritus* y *P. penicillatus*). Esta reducción en sitios de anidación significa un serio incremento en el nivel de riesgo para estas especies. Varias de estas especies están listadas en la NOM-059.

Las islas son también sitios importantes para pinnípedos y tortugas marinas. El lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y la foca común (*Phoca vitulina*), ambos en la NOM-059 como especies con protección especial, se reproducen y alimentan en esta región. El total de la población mexicana de elefantes marinos (*Mirounga angustirostris*), especie amenazada en la NOM-059, y la población mundial de lobo de piel fino de Guadalupe (en peligro de extinción en la NOM-059) son habitantes permanentes de la región.

ii) Especies de las Islas del Pacífico de Baja California que no se encuentran protegidas en una Área Natural Protegida (ANP)

La propuesta de ANP podrá brindar protección a una gran cantidad de especies que aún no se encuentran protegidas dentro de alguna de las ANP existentes. 9 aves (marinas y terrestres), 15 reptiles y 20 mamíferos terrestres serán incluidos y protegidos en esta ANP.

iii) Relevancia a nivel regional y nacional de los ecosistemas representados en el área propuesta

El análisis de las poblaciones de aves marinas muestra que las islas de esta propuesta tienen relevancia equivalente a las muy reconocidas islas Hawaianas, las islas Galápagos, las islas del Golfo de California y las Islas Aleutianas. Esto puede reconocerse por el número de especies anidantes y taxa endémicos regionales. Al comparar especies del mismo orden de aves que anidan en México, las islas Hawaianas cuentan con aproximadamente 20 especies de aves marinas, con menos taxa endémicos. Las islas Aleutianas, incluyendo una hilera de más de 1,000 islas que se extienden a lo largo de más de 1,500 millas, contienen 25 especies de aves marinas que anidan en ellas, con alrededor de 10 taxa endémicos. Las Islas del Golfo de California cuentan con 14 especies de aves marinas y menos de 5 taxa endémicos.

Las islas del Pacífico de Baja California, en su conjunto, contienen más de 46 vertebrados endémicos insulares —35% de los endémicos de la región—. Al menos 20 especies y subespecies de aves marinas anidantes, y 62 especies de plantas endémicas. Prácticamente todos los pinnípedos y tortugas marinas de la región habitan en sus aguas o las usan como refugios.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

Las siguientes especies y subespecies endémicas no se encuentran en ninguna otra isla o grupo de isla en México y el mundo: *Dudleya anómala*, *Dudleya candida*, *Galium coronadense*, *Malacothrix insularis*, *Aspidoscelis tigris vividus*, *Elgaria multicarinata nana*, *Crotalus oreganus caliginis*, *Pituophis catenifer coronalis*, *Melospiza melodia coronatorum*, *Peromyscus maniculatus assimilis*.

Las siguientes especies y subespecies endémicas de las Islas Californias se encuentran en restringidas a unas cuantas islas en México y California (USA): *Eschscholzia ramosa*, *Malacothrix foliosa*, *Carpodacus mexicanus clementis*. La siguiente especie endémica de las Islas del Pacífico de Baja California solamente se encuentra en las Islas Coronado y la Isla Guadalupe: *Malva occidentalis*.

Estas especies no tienen poblaciones dentro de las Áreas Naturales Protegidas declaradas en el momento. Como fenómeno natural, se destaca el anidamiento y reproducción de las aves marinas, en particular el mérgulo de Xantus. Se estima que las colonias del mérgulo de Xantus en las Islas Coronado pueden alcanzar hasta 2,500 nidos, ya que se han exterminado los gatos introducidos en la Isla Sur (Carter *et al.* 1996). La colonia más grande conocida es de unos 1.500 nidos en la Isla Santa Bárbara de California (USA). Sin duda, las Islas Coronado tienen las colonias más importantes del mérgulo de Xantus en la República Mexicana. La segunda en importancia son las colonias reproductoras del paño cenizo (*Oceanodroma homochroa*); aunque pobremente documentadas, estas colonias se encuentran en el extremo sur de su rango de distribución y las Islas Coronados tienen el hábitat adecuado y bajo nivel de influencia humana (Carter *et al.* 1996).

Finalmente, el 06 de Agosto de 2003 la Secretaría de Gobernación comunicó a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, un exhorto por parte de la Presidencia de la Mesa Directiva de la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión a efecto de regularizar, jurídica y ambientalmente, la situación de las islas del Pacífico noreste mexicano frente a la Península de Baja California.

El exhorto es resultado de un dictamen a discusión presentado por el grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México en donde se tomó en consideración que:

“Las islas del Pacífico de Baja California constituyen un límite marítimo del territorio mexicano dentro de la zona económico exclusiva, por lo cual la protección y vigilancia de sus ínsulas, mares, fondos marinos y recursos naturales son fundamentales para la soberanía nacional.

Por su riqueza en diversidad de especies de flora y fauna, su gran número de endemismos y el alto grado de conservación, son consideradas de importancia mundial como laboratorio científico de todo el mundo para su estudio.

Regiones prioritarias: Las islas del Pacífico de Baja California se encuentran explícitamente dentro del catálogo de Regiones Prioritarias Marítimas, consideradas así por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su biodiversidad.

Las islas de esta propuesta son o se encuentran en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Las AICAS son sitios de importancia relevante para alguna o algunas especies de aves de México. El objetivo de la creación de las AICAS es servir como herramienta para los sectores de toma de decisiones, de tal forma que ayuden a normar criterios para priorizar la asignación de recursos para la conservación. Se pretende también que sea una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita el acceso fácil y amplio a datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.

Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar

Las islas de esta propuesta han sido visitadas por investigadores nacionales y extranjeros a lo largo de los últimos siglos. La presencia de especies endémicas, su aislamiento y los ecosistemas únicos han sido un atractivo para biólogos y ecólogos. En la región hay centros de investigación nacionales y extranjeros que las han estudiado y otros más que, aun no habiéndolas estudiado, pueden tener interés por conocerlas desde diversos ángulos. Entre las organizaciones mexicanas podemos contar, entre otros, al CIBNOR, al CICESE, al CICIMAR, la UABC, la UABCS, la UNAM, el COLEF y el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. En California, EU, destaca el interés de la Universidad de California, del Museo de Historia Natural de San Diego y del Jardín Botánico de Santa Bárbara. Los hallazgos de muchos de estos estudios sobre las especies de las islas se encuentran en la Base de Datos para la Conservación de las Islas de la organización binacional Grupo de Ecología y Conservación de Islas (www.conservaciondeislas.org).

4.1 SOCIOECONÓMICO

i) Características históricas naturales.

Las comunidades nativas que habitaron o frecuentaron las islas obtuvieron de los litorales apreciados alimentos marinos como peces, abulón y otros mariscos, mamíferos marinos, aves, además de utilizar conchas de moluscos para diversos artefactos y adornos. Las islas Coronado, Todos Santos, San Martín, San Jerónimo, Cedros y San Benito, fueron todas usadas por poblaciones de nativos. En ellas cazaban las especies de mamíferos marinos que se agrupan en las playas para aparearse y criar a los cachorros, además de aprovechar los demás recursos marinos abundantes en sus aguas.

La abundancia biológica más notable en las islas es la fauna de aves por lo que desde 1924 el gobierno de México designa a las islas como un santuario de aves.

De cualquier forma, la RBIPBC será benéfica para las comunidades pesqueras y demás comunidades locales al brindar la administración de la misma así como apoyo e información sobre las actividades que se realizan ya o que pretendan realizar en las islas. Se le daría un sentido de rigurosa sustentabilidad a las actividades económicas a través de recomendaciones para el buen uso y manejo de los recursos naturales

Un aspecto socioeconómico muy destacado relacionado con lo ambiental —y casi siempre ignorado— es el de la inmigración humana hacia las islas.

La definición de políticas explícitas para regular la inmigración en territorios confinados como el de las islas de la región, es una consideración importante para la operación de un ANP. Morales (1981) muestra una serie de relaciones complejas entre el desarrollo urbano de isla de Cedros y sus efectos en el medio ambiente de la isla. El contexto poblacional más cercano es el del municipio de Ensenada que se encuentra frente a islas más norteñas, salvo las Coronado. El crecimiento poblacional del municipio es de los más altos del país, con tasas promedio de crecimiento en el último lustro del 17% anual.

iii) Usos y aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales

Recursos pesqueros importantes

En las aguas de las islas Cedros y San Benito se bucea por abulón azul (*Haliotis fulgens*) y amarillo (*H. corrugata*). El erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y el erizo morado (*S. purpuratus*) se extraen en San Martín, Todos Santos, Coronado y San Jerónimo, con poblaciones menores no explotadas alrededor de Cedros; caracol panocha (*Astraea undosa*) en Isla San Jerónimo, San Martín y Cedros. También se extrae el alga roja conocida en la región como sargazo (*Gelidium robustum*), tanto en San Martín como en San Jerónimo, Cedros y San Benito, destinada como materia prima a la industria química-alimenticia.

Turismo

Estas islas, en mayor grado las más costeras, están expuestas a visitas de turistas. Las islas Coronado están a menos de 30 Km de San Diego, California, un puerto recreativo muy activo. Durante los fines de semana puede haber más de 200 embarcaciones privadas en el área (Keitt 1999). El aprovechamiento cuidadoso y de bajo impacto de los atractivos turísticos puede generar ingresos a empresas integradas por las comunidades locales, conscientes del cuidado de los territorios naturales. Cada año, islas como San Benito Oeste, San Martín, Santa Margarita, Todos Santos Norte y Sur y Magdalena son visitadas

Efectos del anteproyecto sobre la competencia en los mercados

Este proyecto de área natural protegida no afectará innecesariamente el acceso a los mercados, ni se restringirá indebidamente la actividad económica. Las actividades económicas por ejemplo, la pesca y acuicultura que se realizan actualmente en las aguas marinas alrededor de las Islas del Pacífico de Baja California no se verán afectadas, ya que están completamente reguladas para las leyes y reglamentos correspondientes; y este proyecto no afectará a las áreas que tienen concesionadas para realizar dichas actividades.

La actividad que tendrá un cambio es la turística (actividades recreativas), ya que estas actividades en las islas del Pacífico y sus inmediaciones no están reguladas actualmente. El mayor número de visitantes son extranjeros que salen de puertos extranjeros, por lo que estas actividades son más difíciles de controlar. No se cuenta con el dato exacto de la cantidad de gente que continuamente está visitando las islas, tan solo se sabe que se tienen varios visitantes a la zona cada fin de semana e incluso entre semana.

Con la problemática descrita anteriormente se puede identificar al menos tres grandes beneficios para México con este proyecto, en cuanto a la competencia en el rubro turismo:

La oportunidad para regular el acceso de las personas. Con esto se lograría tener un control sobre la capacidad de carga y evitar así los posibles daños y deterioros del área natural.

El fomento al turismo no solo de extranjeros sino también del turismo nacional. Esto daría como resultado la activación de nuevos mercados turísticos en la zona, al mostrar una nueva visión del área, ofreciéndoles un nuevo lugar para conocer y apreciar.

Se creará un beneficio económico para el área del proyecto, gracias a la recolección de pagos, que serán generados por los derechos cobrados para poder realizar actividades dentro del Área Natural Protegida. La aplicación de estos requerimientos será beneficiosa para las

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

comunidades locales y los mexicanos en general, particularmente en cuanto a medidas para dar preferencia a usos que tengan un beneficio directo para los pobladores locales.

Grupos y sectores que recibirán beneficios cuantificables y no cuantificables

Las recaudaciones de los trámites y el cobro de derechos proveerán fondos importantes para la gestión y manejo del área natural protegida y otros usos de acuerdo a la Ley. Esto se traduce en beneficios no cuantificables para todos los mexicanos por la conservación de la biodiversidad y recursos naturales. Los grupos como la concesión pesquera, las granjas de atún, áreas de pesca artesanal y las actividades recreativas serán beneficiadas a mediano y largo plazo, ya que serán obligados a adherirse a las normas de sostenibilidad. Este tipo de proyecto protege los recursos pesqueros y los atractivos turísticos para que se pueda seguir obteniendo beneficios permanentes y de largo plazo.

Quienes de manera temporal o permanente residan en las áreas naturales protegidas, tendrán las obligaciones señaladas en el programa de manejo respectivo. Estas obligaciones asegurarán la sostenibilidad del turismo en las Islas del Pacífico de Baja California, protegiendo los recursos naturales que son los mismos atractivos para los turistas y asegurando las fuentes de ingresos de los diversos actores locales.

Los prestadores de servicios turísticos que laboren en estas áreas, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes cumplan con las reglas administrativas del área protegida, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieren ocasionar.

Usos potenciales

En estas islas se encuentran una serie de valores indirectos, no vinculados a las actividades económicas, pero que brindan beneficios indudables, como son la investigación científica, paisajísticos, de conservación y educación ambiental, entre otros. El reto de esta ANP será combinar la conservación, y regular, donde sea conveniente, a las actividades que permitan aprovechar racionalmente estos valores asociados a las islas, y captarlos en un mercado que signifiquen beneficios en términos de calidad de vida y desarrollo sustentable para las comunidades locales.

Así, los valores económicos futuros que contienen o representan estas islas son de muy diversa índole. Algunos de ellos, como la pesca, pueden ser expresados actualmente en términos de utilidad económica en valor presente. Muchos de los valores económicos potenciales, como la conservación de la biodiversidad, pueden llegar a tener un enorme valor económico por aplicaciones previsibles.

Igualmente sería el caso de considerar a las propias actividades de manejo de la conservación —desde las erradicaciones de especies introducidas, hasta la vigilancia y las labores de investigación científica— como una muy importante opción económica para las nuevas generaciones de las comunidades locales, con una visión de desarrollo social de largo plazo que incluye una educación ambiental estratégica de alto nivel para los locales.

La investigación científica, con estaciones de campo bien consolidadas y cómodas, sería una actividad económica de relevancia, pues además de dejar derramas para los pobladores locales, que pueden ser anfitriones proveyendo hospedaje, guías especializados y técnicos, además de ser proveedores de todo tipo de servicios. Estas actividades contribuyen y actualizan continuamente el desarrollo de conocimientos ecológicos para los habitantes de la región. Se fortalecen así, a través de

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

una nueva economía, con incentivos prácticos, los valores esenciales del desarrollo sustentable y la conservación.

El mapa de la Zona Económica Exclusiva de México indica claramente el valor que tienen islas como Coronado o Guadalupe. A partir de estas islas se crea una gran proyección sobre el mar abierto que significa acceso a recursos y soberanía dentro del Pacífico, del orden de cientos de miles de Km², a partir de tan sólo minúsculos puntos en el océano. Lo mismo para las aguas territoriales de México y los valiosos recursos pesqueros que se encuentran dentro de ellas. De esta manera, nuevos usos de las islas de la región —el espacio más apartado del centro del país y más echado hacia las distantes fronteras mexicanas dentro del Pacífico—, como serían todas las actividades relacionadas con la conservación y el desarrollo sustentable, se vuelven nuevas formas de ejercer en la práctica la soberanía nacional, acorde con nuestros tiempos.

iv) Situación jurídica de la tenencia de la tierra

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en su artículo 48:

“Artículo 48.- Las islas, los cayos y arrecifes de los mares adyacentes que pertenezcan al territorio nacional, la plataforma continental, los zócalos submarinos de las islas, de los cayos y arrecifes, los mares territoriales, las aguas marítimas interiores y el espacio situado sobre el territorio nacional, dependerán directamente del Gobierno de la Federación, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los Estados.

De acuerdo con el Artículo 48 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas las islas e islotes, las aguas que los rodean y el fondo marino son de jurisdicción federal.

Éste es el caso de todas las islas de la propuesta, ya que no existen propiedades privadas, comunitarias o la administración de ellas por parte de los gobiernos estatales o municipales. Existe información divulgada a través de la prensa nacional y local de Baja California, en el sentido que una parte de la isla San Martín, deshabitada, fue otorgada como pago de una fianza derivado de un delito imputado al empresario Carlos Cabal Peniche

5 CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP

REPRESENTATIVIDAD

Las islas de esta propuesta, por su carácter único, determinado por muy destacados endemismos de flora y fauna, tienen representatividad en sí mismas. La pérdida de cualquiera de esas especies representará la extinción global de dichas especies. Por otro lado, como un apartado refugio en el Pacífico, estas islas han sido determinantes en la salvación de especies cuya distribución geográfica fue más amplia, y que ahora son escasas en el continente.

CARÁCTER SISTÉMICO

La estructura de la propuesta que aquí se presenta es con una perspectiva claramente sistémica, en el sentido que integra y considera a todos y cada uno de los elementos naturales y humanos, y sus interacciones. Entre los elementos y procesos naturales se incorporan las interacciones tierra-costa-océano, al considerarse en su diseño una importante zona de amortiguamiento de aguas costeras-océánicas alrededor de todas las islas. Están incluidos asimismo todos los elementos de flora y fauna, marina y terrestre, tanto de distribución local como de distribuciones geográficas a lo largo de grandes regiones que rebasan el territorio nacional. En la perspectiva humana, se consideran y

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

sugieren también de manera novedosa elementos sistémicos de orden político vinculados al ejercicio de la soberanía nacional en las islas mexicanas, como son la investigación y la propia conservación de la biodiversidad y la productividad de los procesos naturales. En esta misma dimensión se integra desde el principio del ANP a la comunidad local compuesta por pescadores, destacamentos de la Armada, personal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, bajo esquemas de Gobernabilidad indicada por la Secretaría de Gobernación y la CONANP.

C) FUNCIONALIDAD

La protección que se busca con las islas es integral, con el objetivo central de recuperar el funcionamiento pleno de los ecosistemas insulares en todas y cada una de las dimensiones y componentes que la constituyen. Es este un factor clave para la protección de la biodiversidad y la productividad de las islas y sus aguas adyacentes en el largo plazo.

1. Por sus endemismos conocidos y riesgos reconocidos, destacan por ahora los ecosistemas terrestres de la isla, los hábitats y la gran cantidad de especies que contienen, tanto de flora como de fauna, y las interacciones entre ellos. No obstante, por su aislamiento relativo con respecto a otras islas y el continente, es probable que también resulten, en la medida que se estudie el medio marino, una cantidad importante de especies de flora y fauna marinas.
2. Se busca entonces, por medio de la propuesta, proteger los procesos ecológicos y evolutivos del ecosistema insular terrestre y sus vínculos con las aguas circundantes.
3. obstante, por su aislamiento relativo con respecto a otras islas y el continente, es probable que también resulten, en la medida que se estudie el medio marino, una cantidad importante de especies de flora y fauna marinas.
4. Se busca entonces, por medio de la propuesta, proteger los procesos ecológicos y evolutivos del ecosistema insular terrestre y sus vínculos con las aguas circundantes.

D) PARTICIPACIÓN

Los esquemas de participación, con el fin de lograr la conservación y la sustentabilidad de las islas en el largo plazo, se plantea que se lleven a cabo desde varios planos. Unos son los informales, de la interacción cotidiana entre la comunidad de pescadores, la Armada y los científicos, intercambiando experiencias y valores. Otros son los planos de participación más formales, relacionados con esquemas institucionales, como el de la operación de un Consejo Asesor.

E) SOLIDARIDAD

La solidaridad se da en este caso, de manera fundamental, con los pescadores y sus familias, con la mejoría en su calidad de vida. En la situación de estas islas, hay una solidaridad también, muy relevante y no antropocéntrica, que se orienta por el valor máximo de la conservación, que es la compasión hacia todo ser viviente. En estas islas hay una deuda pendiente del hombre con la naturaleza, que deben resolver los mexicanos conscientes de la riqueza biológica del lugar, con independencia que no hayan sido nacionales los causantes de tantos estragos derivados de la gran depredación provocada por las cabras.

F) SUBSIDIARIEDAD

El principio de subsidiariedad se cumple plenamente en esta propuesta a lo largo de varios ejes y en ocasiones de forma recíproca. Al invertirse esfuerzo y dinero en la conservación se da una subsidiariedad desde el desarrollo hacia la conservación, desde el espacio y la economía urbana hacia la vida silvestre y los ecosistemas naturales. Se trata al mismo tiempo de una compensación desde el desarrollo por el deterioro provocado a ecosistemas naturales valiosos, como es el caso de estas islas, que en muchos llevan nombres emblemático y de profundo significado para la cultura mexicana. Este principio también aplica en el apoyo y cooperación que se plantea en la propuesta, para el desarrollo comunitario de los pescadores de las islas y sus familias, teniendo como un indicador de efectividad la calidad de vida de los habitantes de la isla.

G) EFECTIVIDAD

Las islas propuestas para el ANP, al igual que la gran mayoría de las islas de México, son muy importantes para la conservación debido a su gran biodiversidad en comparación con los territorios continentales mexicanos. Por su distancia a la península de Baja California y sus tamaños y orígenes distintos, presentan características únicas tales como un alto endemismo de especies de flora y fauna terrestre y marina.

La efectividad de su conservación está dictada por la contribución de éstas al valor estratégico del el país y su soberanía. Es desde las islas que se proyectan los dominios nacionales más apartados, como es la delimitación de la Zona Económica Exclusiva y del mar territorial. Las actividades vinculadas al ejercicio de la soberanía incluyen en este caso la investigación científica, la erradicación de especies introducidas nocivas, la restauración de los hábitats originales, la protección de los procesos ecológicos y evolutivos, y el uso sustentable de los recursos naturales insulares. La conservación de estas islas asegurará la supervivencia de numerosas especies de plantas y vertebrados nativos, muchos de ellos endémicos. También continuará siendo refugio de diversas especies de reptiles y mamíferos marinos. Al mismo tiempo, es importante promover que las actividades económicas que se han venido realizando por los pescadores, continúen dándose en un marco de sustentabilidad.

SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Los objetivos de la Reserva de la Biosfera Islas del Pacífico de Baja California pueden ser alcanzados definiendo una estrategia que contenga las siguientes metas:

a) Garantizar la integridad del área

Esta se logrará a través de la coordinación interinstitucional (SEGOB, SEMAR, SCT, SEMARNAT, CONANP, INE y SAGARPA), e incluye, entre otras acciones, la adquisición de infraestructura para acciones de inspección y vigilancia. Estas labores institucionales de orden legal y de gobernabilidad, estarán respaldadas por trabajos de investigación y labores de conservación aplicada, tanto por parte de instituciones académicas como por organizaciones no gubernamentales. Se debe considerar también la participación activa y formal de la civil organizada como de los actores productivos y las comunidades locales.

b) Promover la protección y conservación de los recursos naturales

Estableciendo medidas y acciones para la protección y conservación de los recursos naturales de la isla y sus aguas, poniendo énfasis en aquellas consideradas en riesgo.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

c) Fomentar la participación social

Entre otras medidas, con la creación de un Consejo Asesor que incluya al diferente usuario e instancias gubernamentales, privilegiando la participación de las comunidades locales.

d) Promover la investigación y la educación ambiental

Esto permitirá definir prioridades, estrategias, y métodos para la restauración, el manejo y conservación de los recursos naturales. Deberán fomentarse las investigaciones interdisciplinarias con enfoques sistémicos.

e) Asegurar el financiamiento de la Reserva

Garantizar la asignación del presupuesto fiscal y gestionar mecanismos alternos de financiamiento para el manejo y administración de la Reserva.

f) Aplicación de la Estrategia

Para lograr lo anterior se proponen las siguientes acciones y métodos como parte integral del Programa de Conservación:

6.1 SUBPROGRAMA PROTECCIÓN

En términos generales se refiere a todas aquellas acciones que evitan o previenen el cambio no natural: acciones directas de inspección y vigilancia, prevención de entrada de especies invasoras, control de especies nocivas, aseguramiento de la continuidad de los procesos evolutivos en áreas núcleo, y reducción de los riesgos y efectos de los incendios

6.1.1 Componente Inspección y Vigilancia

Se refiere a la prevención y control de actos ilícitos en coordinación con PROFEPA. Las acciones de vigilancia pueden ser compartidas entre diversos interesados y las de inspección sólo por la autoridad responsable. En las islas en particular, la conservación está ligada de manera directa con las actividades encaminadas a prevenir la pérdida de la biodiversidad y los recursos naturales por causas atribuibles al mal uso originado por la extracción irracional o la carencia de técnicas adecuadas de aprovechamiento, así como por la grave presencia de flora y fauna introducida.

Objetivos

– Establecer las acciones y lineamientos para conservar la biodiversidad de la Reserva de la Biósfera, a través de la ejecución de acciones normativas, de vigilancia y control en el uso de los recursos.

–Planificar, instrumentar y ejecutar las medidas de inspección y vigilancia que permitan garantizar la protección de los recursos naturales, del personal asignado al área y la prevención de violaciones a las reglas de carácter administrativo y demás leyes aplicables.

6.1.2. Mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

Históricamente, las islas han estado sujetas a repetidos regímenes de disturbio por fuego, viento, tormentas y cambio climático. En el caso de los fenómenos de ocurrencia natural, las especies de estos ecosistemas han evolucionado para tolerar o para tomar ventaja de los disturbios. Algunos efectos de las actividades humanas, como los asentamientos humanos y en general las alteraciones de los paisajes naturales, trabajan contra la conservación de especies al fragmentar o alterar hábitats, y al interrumpir o modificar ciclos de disturbios naturales del paisaje

6.1.3 Preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles

Dado que las acciones de inspección y vigilancia son parte integral del manejo de las islas, la preservación de áreas críticas como las áreas núcleo, frágiles y sensibles, deben contar con vigilancia continua. El uso, acceso, y trabajos en estas áreas debe ser bajo criterios estrictos que promuevan y permitan su conservación. En este componente se aplican de manera especial e incidente las estrategias y acciones del componente de inspección y vigilancia.

6.1.4 Prevención y control de incendios y contingencias ambientales

Es posible observar los efectos de incendios históricos en las islas. Esto convierte a los incendios como una amenaza que puede afectar significativamente la cubierta vegetal, el hábitat de la vida silvestre y los procesos ecológicos en las islas. Lo anterior hace necesario definir y contar con los mecanismos operativos y equipo para la prevención y control de incendios.

6.1.5 Protección contra especies invasoras y control y erradicación de especies introducidas

Desde las primeras visitas del hombre a esta región, se han ocasionado alteraciones producto del uso de las islas para la reproducción de especies domésticas, cabras en particular. Posteriormente, fueron introducidas otras especies de animales, gatos y ratones, y plantas. Dada esta situación se hace necesaria la erradicación de las especies introducidas, frenando con ello el deterioro ocasionado al ecosistema y en específico a algunas especies de flora y fauna, llevándolas a la extinción.

6.2 SUBPROGRAMA MANEJO

Este componente se refiere a todas las acciones que inciden de manera directa en los ecosistemas y su biodiversidad. El uso y aprovechamiento de los productos, bienes y servicios de los ecosistemas y su biodiversidad se consideran como elementos del manejo y, como tal, de la conservación de los mismos. El manejo se realiza en coordinación con otras entidades.

Los recursos pesqueros proveen ingresos económicos y sustento para los usuarios de las cooperativas locales. Por otro lado, los paisajes y la naturaleza de estas islas, así como la presencia de especies endémicas y carismáticas, se traducen quizás en un valor potencial de mercado para un turismo muy limitado de tipo naturalista, que nunca debe comprometer, si no en todo caso reforzar, los objetivos de conservación y sustentabilidad del ANP.

Las actividades recreativas potenciales, como los recorridos para la observación de flora y fauna, el buceo con tiburones y mamíferos marinos, y la pesca, necesitan de un manejo y regulación, con el fin de minimizar los impactos que pueden derivar de dichos usos. Actualmente, las condiciones de las islas no permiten pensar en actividad consuntiva directa adicional de alguno de los recursos naturales. Muchas de las especies de vida silvestre terrestre permanecen con poblaciones mínimas y sobreviven en condiciones precarias en hábitats dañados

6.2.1. Actividades mineras y extractivas

Hay muy poca evidencia de recursos mineros aprovechables en las islas. Las actividades mineras en las islas están fuera de las acciones que permitirían su conservación. Las actividades extractivas se deben limitar a los recursos pesqueros, específicamente a la pesca artesanal llevada a cabo por las cooperativas.

6.2.2. Actividades productivas alternativas y tradicionales

Considerar los componentes uso turístico de naturaleza, la pesca deportiva y la acuicultura rigurosamente sustentable como actividades productivas alternativas para las comunidades locales. En todo caso el principio precautorio guiará las decisiones.

6.2.3. Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos

Los bajos niveles de uso actual de las islas en general significan una oportunidad. Es posible sumar a los diferentes usuarios al esfuerzo de conservación, haciendo que sus actividades minimicen impactos negativos y reforzando los valores de la conservación y la sustentabilidad con educación ambiental continua. De hecho, por las favorables condiciones sociales y económicas de la mayoría de las islas, es posible generar un modelo ejemplar que puede servir de inspiración en otras regiones.

6.2.4 Manejo y uso sustentable de agro-ecosistemas y ganadería

No aplica. La fragilidad del ambiente de estas islas las hace sitio no apropiado para estas actividades, incluyendo el hecho de que estas conllevan el uso de especies exóticas de plantas y animales, con el consecuente riesgo de introducción de enfermedades y parásitos.

6.2.5 Manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares

El concepto de uso sustentable implica el uso de los recursos naturales renovables de una manera tal que se garantice a futuro la producción de una cantidad de satisfactores equivalente a la obtenida por la generación presente, sin que se ponga en riesgo la existencia de las poblaciones o el equilibrio de los ecosistemas.

La sustentabilidad debe ocurrir tanto en los recursos que dan lugar a la producción como en los medios para su conservación, buscando la optimización de la productividad a largo plazo en lugar de su maximización a corto plazo. Esto implica racionalizar las demandas de consumo. Una producción continua depende del mantenimiento de los procesos ecológicos sobre los cuales se basa, de ahí la importancia de resolver los conflictos que surgen entre producción y conservación.

En las islas de la región, esto se define en los siguientes componentes.

6.2.6 Manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

Objetivo

- Garantizar la presencia, la conservación y la protección de los ecosistemas terrestres, incluyendo a los recursos forestales.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

- Asegurar la persistencia de los atractivos que permitirían eventualmente el uso turístico limitado de su flora y fauna terrestre y su belleza escénica.

6.2.7 Manejo y uso sustentable de vida silvestre

Con las especies de vida silvestre amenazada y/o protegida por las normas y leyes federales, las únicas acciones de manejo y uso son aquellas inherentes a la conservación de su hábitat, repoblación y protección. Por otro lado, de acuerdo a los resultados y evaluaciones de poblaciones de vida silvestre, considerar su aprovechamiento como recurso turístico o con parte de las actividades de concientización. Estas acciones se indican en los componentes respectivos de este programa de manejo y conservación.

6.2.9 Manejo y uso sustentable de recursos pesqueros e inter mareales

Objetivo

Garantizar la presencia y conservación de los recursos pesqueros de las islas, en concordancia con el aprovechamiento sustentable de las especies marinas que son utilizadas en la Reserva, así como asegurar la persistencia de sus ecosistemas, su flora y fauna marinas y la belleza escénica.

6.2.10 Mantenimiento de servicios ambientales

En varios casos es necesario esperar hasta varios años después de la erradicación de especies introducidas y acciones de restauración para poder definir el potencial de los servicios ambientales. Actualmente se reconoce la captación y aporte de agua y el valor potencial genético de las especies nativas y endémicas de plantas y animales que viven en las islas. Asimismo, se reconoce el hábitat y flujo nutrientes que aportan las islas a las aguas circundantes, que a su vez promueve la producción marina y pesquerías saludables.

6.2.11 Patrimonio arqueológico, histórico y cultural

En los más de 300 años de diversas e intermitentes ocupaciones humanas en las islas, pocos vestigios e historia escrita específica de las mismas están conservadas. Sin embargo, de la historia reciente de las islas es relevante valorar los asentamientos abandonados y discriminar cuáles tiene valor histórico para su conservación idónea como objetos culturales.

6.2.12 Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

No se dan de manera regular tales actividades y no se prevé ni aparece como deseable por ahora, que dichas actividades se promuevan y se vuelvan comunes en las islas. Esto por los impactos ambientales difusos y de difícil control. La observación naturalista de flora y fauna, buceo y pesca deportiva conforman uno de los renglones de uso de los recursos naturales que pudieran ser requeridos por los pocos visitantes, limitados por ahora a un uso potencial de mediano plazo.

6.3 SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN

Si en el manejo se mantiene a los niveles de la biodiversidad en un rango aceptable de cambio (LEC), la restauración reconstituye ecosistemas completos, los reconecta y los rescata, total o parcialmente, y a los servicios ambientales que estos prestan.

Es necesario establecer las condiciones propicias que permitan conservar los recursos naturales, tales como flora y fauna silvestre, recursos abióticos como el agua y el suelo, así como elementos paisajísticos. Esto es posible mediante actividades de conservación, a fin de reducir el número, intensidad y dimensión de impactos negativos, y procurando esquemas que provean estabilidad al sistema y mejoras en la calidad del hábitat.

Por lo anterior, este subprograma está dirigido hacia un esquema de rehabilitación, recuperación y restauración de ecosistemas que han sido de alguna forma alterados o impactados. Todo con el fin de garantizar su permanencia y restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los patrones y procesos naturales, incluyendo la biodiversidad, flujos energéticos y ciclos de nutrientes.

Objetivos

- Identificar los sitios deteriorados o susceptibles de deterioro o degradación de recursos naturales y vida silvestre y realizar las acciones preventivas y correctivas correspondientes.
- Identificar zonas con alto grado de erosión y definir las actividades para controlar la erosión del suelo.
- Erradicar a las especies exóticas, especialmente a los mamíferos.
- Restaurar los bosques y demás flora de las islas.
- Restaurar activamente a las poblaciones de aves, incluyendo métodos de atracción social.

6.3.1 Conectividad e integridad del paisaje

Estas islas se encuentran en la región influenciada por el sistema de la Corriente de California, que es una zona de alta productividad marina. Constituyen la mayor parte de la serie de islas del Pacífico de Baja California. Las más norteñas se encuentran integradas a la provincia florística californiana de tipo mediterráneo que es ya muy escasa en el continente. Tienen además gran cantidad de endemismos y especies que sólo se les encuentra de manera relictual en la parte norte de la península de Baja California y al sur de California.

En estas islas llegan a anidar especies de aves marinas desde otros lugares, algunos remotos. Entre éstas destacan la pardela mexicana, y varias otras especies que pueden ser consideradas endémicas de la región. Asimismo, hay especies de aves marinas compartidas con islas de la costa de California y de mamíferos marinos que ocupan sus playas para reproducirse (lobos, focas y elefantes marinos).

6.3.2 Recuperación de especies prioritarias

A lo largo de la historia reciente de las islas, algunas especies de vida silvestre endémicas o nativas han desaparecido, o sus poblaciones han sufrido una disminución considerable. Aunque mucho de este daño es irreversible (extinción), existen esperanzas de poder encontrar algunas de estas especies

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

en los islotes anexos a las islas o en los bancos de semillas, para el caso de plantas. En cuanto a las poblaciones de aves marinas extirpadas por mamíferos exóticos, es posible, después de la erradicación de éstos, emplear técnicas de atracción social que faciliten la recolonización de estas aves. Otro grupo prioritario son el lobo marino, el lobo marino fino y los elefantes marinos.

6.3.3 Conservación de agua y suelos

Las actividades de conservación de agua y suelos son claves en el manejo de los recursos naturales, dado que las prácticas de conservación reducen la evaporación, erosión y con ello la desertificación. La disminución de la erosión y la reforestación representan la posibilidad de captar e infiltrar el agua de lluvia, brisa marina, e incrementar la belleza escénica.

Las causas de la disminución de abastecimiento de agua están ligadas a la pérdida de cubierta vegetal. Las causas que generan la pérdida de suelos en la Reserva presentan dos vertientes, las de origen natural, como la pendiente, la fuerza del viento, de las lluvias ciclónicas, y las de origen antrópico, como deforestación, incendios, bancos de materiales e introducción de especies.

6.3.4 Reforestación y restauración de ecosistemas

Ante la perspectiva de los deterioros ocasionados por la flora y fauna introducida, así como por fenómenos naturales tales como incendios, erosiones y tormentas, los trabajos para eliminar los elementos ajenos al ecosistema y revertir los procesos de deterioro acelerados por el hombre, constituyen una de las labores más importantes para la protección de la Reserva.

Objetivo

Recuperar y restablecer las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales.

6.3.5 Rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

En general este componente no es significativo en casi todas las islas de la Reserva. La excepción es el caso de la isla de Cedros, que cuenta con bosque de coníferas en su cima y con cuerpos de agua permanente. Su bajo volumen de agua por precipitación no llega a formar arroyos permanentes ni duraderos. Algunas cuencas cercanas al centro de población se encuentran contaminadas con basura y deben ser restauradas. En todo caso, es deseable conocer más acerca de la estructura y dinámica del acuífero de la isla.

6.4 SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO

La conservación en la CONANP se rige por el concepto de aplicar el mejor conocimiento disponible en su toma de decisiones. La generación, transferencia y aplicación del conocimiento en materia de conservación es requisito para que las políticas y acciones estén sustentadas y sean sustentables. Especialmente importante será integrar el conocimiento biológico y ecológico que tradicionalmente ha representado al área ambiental, al económico y social, y que produzca políticas e materia de conservación. Este conocimiento se basará en la demanda que la sociedad tiene para soluciones a sus problemas más apremiantes. El rol de la CONANP no es el de realizar investigación si no de fomentar que se realice y, en ciertos casos, financiarla cuando los resultados son necesarios en la toma de decisiones.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

Es por esto, que este subprograma es la base para orientar las acciones de la Reserva, de acuerdo con la generación de conocimiento, sobre la dinámica propia de los ecosistemas, la respuesta a su manejo, las interacciones de las especies entre sí y con el ambiente.

6.4.1 Fomento a la investigación y generación de conocimiento

Es importante priorizar las necesidades y mecanismos básicos para lograr una adecuada realización de estudios e investigaciones que conlleven a un incremento de los conocimientos y a un mejor manejo de la Reserva. Dentro de este mismo concepto, promover el intercambio y difusión de información que evite la duplicación de investigaciones.

6.4.2 Inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

La elaboración sistematizada de inventarios básicos, prospecciones y estudios relacionados con la distribución de los recursos naturales, pobladores, y uso de recursos son necesarios para el mejor conocimiento de la dinámica y las características biológicas y ecológicas de la Reserva suficiente para la planificación de su manejo. El registro continuo y sistemático de los parámetros ambientales, económicos y sociales constituye una herramienta de gran utilidad en el manejo de los recursos naturales. El diseño y establecimiento del sistema de monitoreo, debe contener diversos criterios e indicadores ambientales, biológicos, económicos y sociales, que harán posible determinar la dinámica de poblaciones de especies de vida silvestre en respuesta a las diferentes acciones de manejo y uso humano o explotación en la reserva. El análisis de los valores culturales de las comunidades locales y sus cambios, son también una herramienta importante para la implementación y ajuste de estrategias para la conservación y el desarrollo sustentable de los territorios insulares y sus aguas adyacentes.

6.4.3 Rescate y sistematización de información y conocimientos

Desde hace más de 100 años se han llevado a cabo estudios diversos en estas islas. Sin duda alguna, toda esta información tiene un valor importante para las decisiones en el manejo y la conservación de la Reserva. Es necesario poder contar con toda la información disponible. Por otro lado, la historia de las islas es increíblemente diversa y rica en acontecimientos extraordinarios, muchos de ellos quizá perdidos, pero otros recuperables. Esto debe mantenerse archivado y disponible como parte de la identidad de las islas y de los usuarios actuales.

6.4.4 Sistemas de información

Los sistemas de información y de información geográfica (SIG) son una herramienta clave para la realización e integración de información de estudios base, investigación, monitoreo y la toma de decisiones en el manejo de la Reserva.

6.5 SUBPROGRAMA CULTURA

Para alcanzar la sustentabilidad se debe involucrar activamente al conjunto de la sociedad. La cultura conservacionista que impulsaremos busca alcanzar una adecuada valoración en todos sentidos de los ecosistemas y su biodiversidad y se basa en la educación (formal, no formal e informal), la capacitación, la participación y el uso de la comunicación estratégica. Para lograr esta cultura nos debemos coordinar principalmente con el CECADESU y la UCPAST. La instrumentación del presente programa de conservación y manejo, implica la participación activa, consciente y coordinada

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

de cada uno de los sectores involucrados. Representa la base principal de su éxito. Por ello, la calidad y formas de transmisión de la información en torno a las características, valores, objetivos y acciones que se pretenden realizar en el área debe ser un proceso cuidadosamente planeado, ejecutado y supervisado.

Objetivos

- Promover la formación de conciencia ecológica y la participación de los diferentes sectores que desarrollan actividades en la Reserva, y los usuarios, que signifiquen avances en las tareas de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.
- Estimular la participación de la comunidad científica para que contribuya con trabajos de investigación y monitoreo en la Reserva, para su divulgación.

6.5.1 Educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios

En este apartado se consideran de manera práctica la educación, la capacitación y la formación de las comunidades. El resto de los usuarios son miembros de la Armada de México, personal de SCT e investigadores y turistas temporales, por lo que se debe desarrollar un programa especial para esos visitantes de corto plazo. A nivel nacional, para la Armada, debe desarrollarse un programa de capacitación y educación ambiental que involucre a todas las zonas navales, con lineamientos generales para todas las islas del país.

A los investigadores y turistas se les proporcionaría información de parte del programa de educación ambiental y difusión de información.

Objetivos

- Promover la capacitación e información permanente a la comunidad de usuarios que permitan su participación activa en el manejo y conservación de la Reserva.
- Informar y concientizar a los visitantes y usuarios temporales, incluida la Armada de México y la SCT.

6.5.2 Difusión, identidad y divulgación

Un aspecto importante del manejo de recursos naturales lo constituye sin duda la divulgación y el manejo de información, tanto para el interior del ANP (usuarios) como para el exterior. La información generada durante las diversas investigaciones realizadas en el ANP constituye la herramienta y materia prima de otras investigaciones. Asimismo, las características únicas de estas islas le dan su identidad que la hace inconfundibles y reconocibles. Esto último es muy útil en las tareas de promoción y búsqueda de apoyos.

Objetivos

- Describir y difundir las características que hacen de esta Reserva un ANP única en su tipo.
- Establecer líneas de comunicación entre usuarios, especialistas, manejadores y administradores de recursos naturales.

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

- Apoyar el intercambio y la difusión de la información generada en los estudios realizados dentro de la Reserva hacia los usuarios de la isla como hacia fuera.

6.5.3 Participación

Este componente se refiere a la creación de elementos que desarrollen y brinden oportunidades para la participación de la comunidad en lo particular, y de la sociedad en general, en la conservación y protección de las islas y sus recursos.

Objetivos

Integrar a la comunidad de usuarios o interesados en las tareas de conservación de las islas de la Reserva.

6.5.4 Sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental

La educación ambiental es el medio para sensibilizar e impulsar la toma de conciencia de los usuarios de la Reserva sobre los valores naturales y los problemas ambientales con el fin de lograr un cambio de actitudes en pro de la conservación y uso racional de los recursos naturales. Este componente pretende brindar elementos y oportunidades para la participación de la comunidad.

Objetivo

Sensibilizar e integrar a los usuarios de la Reserva para su participación en la conservación.

6.6 SUBPROGRAMA GESTIÓN

Es en este proceso de gestión donde se planifica, se determinan políticas, se establecen normas, se fomentan actividades y la forma de hacerlas, mediante autorizaciones y permisos, sean centralizados o descentralizados, y se logra que la sociedad y sus instituciones realicen la conservación. Todas las acciones y políticas que no atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad o a las comunidades asentadas dentro o en la vecindad de regiones prioritarias para la conservación se consideran elementos de la gestión para el logro de la conservación de la biodiversidad, la productividad y el uso sustentable de sus recursos naturales.

El buen funcionamiento de la Reserva dependerá de la adecuada coordinación de acciones al interior, y entre los diferentes sectores involucrados. Esto es por medio de instrumentos operativos eficientes y acuerdos de coordinación consensuados, así como de la posibilidad de contar con una plantilla básica de personal, con la infraestructura mínima que permita la operación de ésta y con fórmulas de financiamiento a largo plazo.

Para lograr lo anterior, es necesario diseñar una administración eficiente en donde se contemplen los mecanismos de concertación adecuados, análisis de efectividad de programas, el financiamiento de la Reserva, estrategias para la capacitación del personal, la elaboración de manuales y reglamentos administrativos internos y la adquisición y mantenimiento de infraestructura, entre otros.

Una opción a considerar y analizar es la creación de un instituto especializado en la conservación del territorio insular mexicano, con una perspectiva amplia e interdisciplinaria. Dicho instituto apoyaría en forma especializada las demandas de conocimiento y manejo de las islas del país, contando con la seguridad de recursos fiscales, más la libertad para allegarse de otros recursos —

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

públicos, privados e internacionales— con el fin de desarrollar proyectos específicos, tanto de investigación como de conservación aplicada y desarrollo comunitario.

6.6.1 Administración y operación

La CONANP está a cargo de la supervisión de la administración de la Reserva. Esta institución es vital en los elementos de gestión de esta Reserva. La Reserva requiere de una base sólida de operaciones, personal, e infraestructura, que permita un eficiente funcionamiento y ejecución de los programas encaminados a tener el control del área, facilitando su funcionamiento.

6.6.4 Coadministración, concurrencia y vinculación local y regional

La Reserva requiere para cumplir sus objetivos de la participación de diversas organizaciones e instituciones. Este componente del programa de manejo es de vinculación a través de la coadministración con gobiernos locales, academia, sociedad civil, actores económicos, la participación en las regiones CONANP y, de manera destacada, con las cooperativas pesqueras locales.

6.6.5 Contingencias y mitigación de riesgos

Los principales riesgos de origen humano para las islas son la posibilidad del incremento de especies introducidas, la contaminación de costas por accidentes navieros e incendios de gran magnitud. Véase el componente de “Prevención y control de incendios y contingencias ambientales”.

6.6.6 Cooperación internacional

Las islas de la región han sido el centro de atención de investigadores y organizaciones de conservación nacional e internacional por muchos años. La cooperación internacional puede ser de gran utilidad en los proyectos particulares de conservación que estén fuera de los objetivos inmediatos o alcances de la posibilidad de la administración de la Reserva.

6.6.7 Fomento, promoción, comercialización y mercados

Eventualmente puede colaborar la CONANP con las cooperativas pesqueras locales para lograr un mayor valor agregado en sus productos, a partir de una certificación de producción realizada al interior de un ANP que garantice altos estándares de producción sustentable.

6.6.8 Infraestructura, señalización y obra pública

Para el manejo y administración de esta Reserva de la Biosfera es necesario contar con una infraestructura adecuada. Al menos debe contener los servicios necesarios. Sin embargo, existen otros requerimientos, como las instalaciones de manejo y operación de lanchas y demás embarcaciones menores, inmuebles para vigilancia, la instalación de estaciones climatológicas, señalización, y otras.

6.6.9 Legal y jurídico

Se trata de incorporar en el manejo aspectos relacionados con deslindes, amojonamientos y tenencia de la tierra, así como de regularizaciones y asuntos contenciosos. Además, en lo que a áreas naturales

EPJ: Reserva de la Biosfera “Islas del Pacífico de Baja California”

protegidas se refiere, la legislación mexicana comprende un gran número de leyes y reglamentos aplicables. Esto implica la aplicación y difusión de ordenamientos legales cuya observancia está encargada a distintas dependencias de la administración pública federal. En el caso de estas islas, la propiedad es federal, pero es importante deslindar claramente y regularizar plenamente zonas de amortiguamiento apropiadas para la investigación, los asentamientos humanos de las cooperativas y para el destacamento de la Armada de México y personal de SCT.

6.6.10 Mecanismos de participación y gobernanación

Una acción prioritaria en el manejo de un ANP es el establecer la estructura de consulta y asesoría que permita canalizar y aprovechar las manifestaciones de los distintos sectores de la sociedad en beneficio de la protección y el uso sustentable de los recursos naturales de la misma. En este sentido, para el manejo y administración de esta Reserva de la Biósfera a través de dos Direcciones Regionales, la SEMARNAT en su oportunidad constituirá un Consejo Asesor (CA) para cada Dirección, los cuales tendrán por objeto asesorar y apoyar a la respectiva Dirección del ANP.

6.6.11 Planeación estratégica y actualización del programa de conservación

Los programas de conservación y manejo son la guía de funcionamiento de las ANP. Sin embargo son instrumentos que requieren adaptarse y modificarse de acuerdo a los cambios y dinámica o necesidades. La elaboración de los programas de manejo y conservación son el resultado de la experiencia de diversos especialistas en investigación y manejo del área.

6.6.12 Procuración de recursos e incentivos

La operación y funcionamiento básico, es decir, las actividades directas de manejo, protección y administración de las distintas categorías de áreas protegidas en el país, se han financiado sobre todo, con recursos fiscales asignados por el gobierno federal. En algunos casos los gobiernos estatales y municipales apoyan en forma limitada. En años recientes se ha contado con apoyo de organismos e instituciones de conservación tanto nacionales como internacionales. Algunas de estas financian partes substantivas de las operaciones en ciertos casos.

6.6.13 Recursos humanos y profesionalización

La contratación y formación de personal profesional es indispensable para laborar en áreas naturales protegidas, ya que se debe tener el conocimiento de la protección, conservación ecológica y manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

6.6.14 Regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

Cualquier actividad o presencia en la isla debe contar con autorización de las dependencias federales y de la misma administración de la Reserva.

6.6.15 Vivienda, construcción y ambientación rural

Los asentamientos humanos actuales no siguen normas de diseño arquitectónico amigable con el medio ambiente ni son eficientes desde un punto de vista de consumo de combustibles. Será necesario llevar adelante un programa gradual pero firme, de reconversión total hacia diseños y sistemas ambientalmente amigables y eficientes, bien aislados térmicamente u bien orientados. Esto mejorará muy significativamente la calidad de vida de los pobladores actuales. Deberán buscarse sistemas de

energía alternativa, especialmente la solar y eólica, tanto para los pescadores como para el destacamento de la Armada y las instalaciones de la SCT.

7 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

A) ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En cuanto al ordenamiento ecológico de las islas, en el momento actual es sólo posible señalar criterios generales para su orientación y diseño. El instrumento deberá conciliar los objetivos de la conservación en las islas con las actividades sustentables de la pesca en las aguas circundantes y el cuidado de la soberanía territorial por parte de la Armada de México.

B) CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

Conforme al criterio expresado en el punto anterior, se plantea una zonificación primaria que considera como zona núcleo a todas las zonas terrestres, salvo las zonas con asentamientos humanos actuales: campos pesqueros, poblados, instalaciones de la SEMAR y de la SCT, que son zonas de amortiguamiento terrestre (ZAT).

Las aguas adyacentes a las islas y a sus islotes constituyen las zonas de amortiguamiento marino (ZAM), cuya vocación principal será la conservación del ambiente marino y la pesca sustentable. Es en estas áreas donde se alimentan las aves marinas y pinnípedos que establecen colonias reproductivas en las islas. Para estas especies las islas representan el centro de su área de alimentación, de donde parten regularmente al mar en busca de alimento y regresan para alimentar a sus crías, para aparearse, y en algunos casos para descansar y mudar de pelaje (Guinet *et al.*, 2001). Las aves marinas y los pinnípedos juegan un rol ecológico muy importante que mantiene la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas insulares, ya que son los que transportan los nutrientes marinos a las islas en forma de heces, restos de comida y cadáveres (Croll *et al.* 2005). Las investigaciones en México han mostrado que las densidades de plantas y animales nativos y endémicos en islas, son mayores en aquellas islas donde las colonias de anidación de aves marinas se conservan sanas y abundantes (Polis *et al.* 2002). Las actividades que las aves marinas y los pinnípedos desarrollan en las islas son parte del régimen natural de disturbio al que las especies terrestres insulares están adaptadas (Pearson y Jones 2000). Así, además de ser especies muy importantes a conservar en sí, las aves marinas y pinnípedos son elementos críticos para la ecología de estas islas, vía flujo de nutrientes entre los sistemas marinos y terrestres —como vectores tierra-oceano— y como factor de disturbio natural. La necesidad de proteger a las aguas circundantes a las islas con el objetivo de conservar hábitat de calidad para aves marinas y pinnípedos es muy clara. Lo mismo que para conservar a las pesquerías costeras insulares en el largo plazo, base de la economía tradicional de la región.

Para definir las zonas críticas de protección se analizaron los datos disponibles sobre las áreas de alimentación de especies clave. En los casos de las islas menores de 30,000 has la ZAM abarca 4 km a partir de la costa, que representa el 5% de la MDA. La excepción fue Rocas Alijos, en donde la ZAM incluye una “dona” rectangular simple de 20 km de mar circundante. En este caso los 20 km representan el 25% de la MAD. La importancia de este sitio remoto así lo requiere para aves y mamíferos marinos, y su ubicación —alejado de la costa— lo facilita.

Estos polígonos de aguas adyacentes envolventes de las islas cubren también la zona marina fótica, donde ocurren los procesos fotosintéticos y se concentra la mayor parte de la vegetación y fauna marinas. Los vértices de los polígonos más externos se definieron buscando la mayor

EPJ: Reserva de la Biosfera "Islas del Pacífico de Baja California"

simplicidad para su construcción y ubicación en campo, lo cual facilita mucho la aplicación del eventual programa de manejo.

Cuadro 20. Cuadros de construcción de polígonos envolventes y zonas de amortiguamiento

Complejo Insular Magdalena Coordenadas de polígono envolvente

	Vértice	Latitud	Longitud
1	25° 41' 9.66"		118° 5' 39.08"
2	25° 40' 45.03"	118° 5' 38.29"	
3	25° 29' 57.77"	118° 5' 51.05"	
4	25° 29' 41.42"	118° 5' 31.38"	
5	25° 16' 50.36"	118° 7' 12.19"	
6	25° 16' 12.97"	118° 7' 46.72"	
7	24° 32' 23.25"	118° 3' 20.17"	
8	24° 30' 53.90"	118° 0' 23.99"	
9	24° 22' 4.20"	117° 41' 50.97"	
10	24° 21' 24.98"	117° 40' 13.93"	
11	24° 19' 42.98"	117° 27' 5.16"	
12	24° 10' 4.58"	117° 31' 57.16"	
13	24° 41' 10.64"	118° 25' 26.38"	
14	25° 41' 13.92"	118° 8' 14.84"	

Isla Magdalena
50.396 has
Zona Amortiguamiento Terrestre

	Vértice	x	y	Latitud	Longitud
1		368879.49	2743470.54	24° 48' 1.48"	112° 17' 50.01"
2		368803.87	2742835.85	24° 47' 40.83"	112° 17' 52.49"
3		368613.66	2742492.37	24° 47' 29.60"	112° 17' 59.14"
4		368247.39	2742792.18	24° 47' 39.24"	112° 18' 12.29"
5		368247.39	2743123.8	24° 47' 50.01"	112° 18' 12.40"
6		368540.13	2743706.45	24° 48' 9.04"	112° 18' 2.17"

EPJ: Reserva de la Biosfera "Islas del Pacífico de Baja California"

Cuadro 21. Cuadros de construcción de polígonos envolventes y zonas de amortiguamiento

Complejo Insular

Magdalena

Zona Amortiguamiento Terrestre

Isla Sta. Margarita (Pto. Alcatraz)

145.510 has

Vértice	x	y	Latitud	Longitud
1	413046.39	2711364.67	24° 30' 49.07"	111° 51' 29.98"
2	413385.61	2710923.37	24° 30' 34.79"	111° 51' 17.83"
3	413792.33	2710839.39	24° 30' 32.14"	111° 51' 3.36"
4	413947.12	2710582.51	24° 30' 23.82"	111° 50' 57.80"
5	414432.89	2710272.93	24° 30' 13.85"	111° 50' 40.48"
6	413963.58	2709770.7	24° 29' 57.43"	111° 50' 57.04"
7	412395.96	2710485.35	24° 30' 20.35"	111° 51' 52.90"

Zona Amortiguamiento Terrestre Isla Sta. Margarita (Pto. Cortés) 231.429 has

Vértice	X	y	Latitud	Longitud
1	415188.64	2709321.63	24° 29' 43.07"	111° 50' 13.42"
2	415378.26	2709040.15	24° 29' 33.96"	111° 50' 6.62"
3	415499.74	2708148.31	24° 29' 4.99"	111° 50' 2.12"
4	415879	2707834.24	24° 28' 54.85"	111° 49' 48.58"
5	416009.37	2707478.69	24° 28' 43.32"	111° 49' 43.87"
6	416610.84	2707268.32	24° 28' 36.60"	111° 49' 22.46"
7	416925.69	2706153.38	24° 28' 0.41"	111° 49' 11.04"
8	416338.47	2705877.59	24° 27' 51.33"	111° 49' 31.84"
9	414655.62	2708794.92	24° 29' 25.85"	111° 50' 32.24"

D) ZOFEMAT

Los criterios para uso de la ZOFEMAT deberán ser congruentes con la zonificación primaria, dedicándose prácticamente en toda la línea costera, salvo las excepciones indicadas en el inciso b, a la conservación como zonas núcleo.

8 REGLAS ADMINISTRATIVAS

Las reglas administrativas serán todas aquellas que determine la ley para el caso de las ANPs, en especial para la categoría de Reserva de la Biosfera

9 PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

En el programa operativo anual (POA) se considera todas las actividades necesarias para la operación del ANP, incluyendo las rutinarias, las estratégicas y las especiales. En el programa se determinarán acciones específicas, responsables, tiempos de ejecución, secuencias y enlaces entre actividades. Se determinarán también los elementos necesarios para su buen logro y el monto y origen de los recursos financieros apropiados para cada meta. En el cuadro 18 se presenta el presupuesto básico y los conceptos indispensables para un primer año de operación.

10 EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

El Programa de Conservación y Manejo se concibe como una herramienta de planeación flexible y medible al corto, mediano y largo plazos, cuya característica permite mantener sus elementos actualizados y vigentes, acordes con el avance en el conocimiento de las características físicas, biológicas y sociales del área, producto tanto de la investigación científica como de la experiencia adquirida en la propia instrumentación de las acciones planteadas. En este aspecto, los trabajos para la revisión del avance y redefinición de criterios o políticas de manejo, deben significar una parte importante, en términos del esfuerzo dedicado a ellos.

La evaluación del Programa de Manejo implica el análisis y comparación de los objetivos y estrategias planteadas en él, contra las actividades realizadas y metas alcanzadas anualmente. En síntesis, determinar qué se realizó, cómo se llevó a cabo, problemáticas, necesidades identificadas y propuestas para mejorar en un futuro inmediato. Todo lo anterior buscando índices que permitan una evaluación objetiva, tanto del ANP con relación a sí misma en un eje temporal, como en relación a otras ANPs, con un enfoque comparativo.

Asimismo, implica la revisión y discusión de la congruencia entre las acciones que incluye el Programa, en relación con los objetivos de creación del área, así como un análisis de la problemática que se presentó durante la ejecución del mismo.

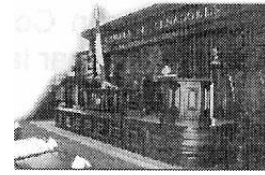
En este sentido la evaluación del Programa de Manejo pretende:

- Analizar los objetivos, estrategias y metas planteadas y evaluar su cumplimiento.
- Evaluar si el esfuerzo y recursos asignados corresponden a los resultados observados.
- Analizar la congruencia entre los objetivos planteados y las acciones realizadas.
- Analizar y discutir la problemática que se enfrentó al ejecutar el programa y discutir las alternativas de solución.
- Rectificar y ajustar las acciones para la consecución de los objetivos planteados.

- Mantener actualizado y vigente el Programa de Manejo, como instrumento rector de planeación de las acciones que se realicen en el área al corto, mediano y largo p



DIRECCION GENERAL
ADJUNTA DE
PROCESO
LEGISLATIVO



SEGUNDO RECESO DEL TERCER
ANO DE EJERCICIO
CONSTITUCIONAL
DE LA LVIII LEGISLATURA

Miércoles 23 de julio de 2003

Hora de inicio: 11:27 hrs.

Asistencia 32 Legisladores

Presidente: en. Jesús Enrique Jackson Ramírez (PRI) (R.P.)

PROPOSICIONES DE LEGISLADORES

Dip. Diego Cobo Terrazas (PVEM)
(México)

Punto de Acuerdo para que se establezca el Área Natural Protegida de las Islas del Pacífico de Baja California. Túrnese a la Tercera Comisión de la Comisión Permanente, para su estudio y dictamen correspondiente.

Tiene por objeto, que la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) promueva el decreto para la creación del Área Natural Protegida de las Islas del Pacífico de Baja California, integradas por las Islas San Benito, Cedros, Guadalupe, San Martín, San Jerónimo, Todos Santos e islas Coronado; exhortar a las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Marina, de Comunicaciones y Transportes, de Gobernación, de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y a las demás dependencias federales involucradas en cuestiones relacionadas con estas islas, a que participen en la restauración de las mismas; de igual manera a la SEGOB y a la SEMARNAT a que regularicen todo tipo de asentamientos en las islas, conforme a normas existentes en la materia.

C. PRESIDENTE DE LA COMISION
PERMANENTE LVIII LEGISLATURA

HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.

PRESENT E.

Los legisladores que firmamos al calce, integrantes de la LVIII Legislatura del H. Congreso de la Unión, con fundamento en los artículos 78 y 93 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 116 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos; y 58, 60, Y 176 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso en siguiente proposición con Punto de Acuerdo, de conformidad con los siguientes:

I. ANTECEDENTES

1. Las islas del Pacífico noroeste mexicano frente a la Península de Baja California (IPBC), junto con sus isletas, forman una eco-región bien definida. A diferencia de las islas del Golfo de California, de formación más reciente, contienen una mayor biodiversidad y endemismos. Al ser en general más antiguas, los procesos de intemperismo y erosión de las rocas han producido variaciones topográficas y suelos más profundos. Esto a su vez ha permitido que los procesos evolutivos den como resultado una mayor diversidad y abundancia de especies de flora y fauna terrestre y marina. Esta ecorregión insular está integrada por las islas Coronados, Todos Santos, San Martín, San Jerónimo, Guadalupe, Adelaida, Cedros y San Benito. Su distribución geográfica se extiende entre los 280 y 32.50 de latitud norte y entre los 1150 a 1180 de longitud oeste, todas frente al litoral occidental del estado de Baja California, en el Océano Pacífico.
2. El origen geológico de la mayoría de estas islas data de la formación Franciscana, hace 10 millones de años, periodo durante el cual la península de Baja California estaba siendo separada del continente. Solo en el caso de isla Guadalupe se trata de una isla volcánica sobre el eje de una cresta de cordillera mesoceánica fósil que data de hace 7 millones de años; e isla San Martín, frente a la bahía de San Quintín, la cual es un cono volcánico formado en el cuaternario temprano, hace apenas 30,000 años.
3. Desde las primeras expediciones descritas por Juan Rodríguez Cabrillo en 1542 y posteriormente por Sebastián Vizcaíno en 1602, se hace mención a la enorme riqueza de especies de flora, aves y mamíferos marinos en las islas. Estos recursos naturales han propiciado el aprovechamiento y comercialización. Debido a ello se han generado diversas transformaciones en sus ecosistemas, degradación de sus recursos y daño a los hábitats de importantes y raras especies silvestres.
4. En conjunto, estas islas contienen una rica variedad de especies endémicas, es decir, únicas en el mundo. Entre ellas se cuentan 8 taxa de plantas endémicas, incluyendo 2 géneros completos (1 extinto), 69 especies endémicas y 17 subespecies o variedades endémicas. Hay un total de 37 taxa endémicos de vertebrados terrestres, con 15 reptiles y anfibios, incluyendo 2 especies y 14 subespecies; 20 taxa endémicos de mamíferos terrestres, incluyendo 3 especies (2 consideradas extintas) y 19 subespecies; 13 taxa de aves terrestres, incluyendo 1 especie y 12 subespecies endémicas (5 extintas y 1 probablemente); 7 taxa de aves marinas endémicas que anidan en una o varias de estas islas, incluyendo 2 especies (1 extinta) y 5 subespecies (Grupo de Ecología y conservación de Islas, A.C., 2002).

5. Las Islas del Pacífico de Baja California (IPBC), por su alta diversidad biológica y endemismos se encuentran consideradas dentro de las Regiones Prioritarias Marítimas (RPM): Islas Coronado, islas Todos Santos, isla San Martín e isla San Jerónimo. RPM No. 1 "Ensenadense", Isla Guadalupe. RPM No. 6 "Isla Guadalupe", Islas San Benito Oeste, Media, Este e isla de Cedros. RPM No. 2 "Vizcaíno"

También, por su importancia relevante para algunas especies de aves en México, se encuentran consideradas en las Áreas de importancia para la Conservación de las Aves (AIGAS), de acuerdo a la CONABIO: Islas Coronados, AICA No. 219, Islas Todos Santos, AICA No. 103, Isla San Martín, AICA No. 102, Isla San Jerónimo, AICA No. 216, Isla Guadalupe, AICA No. 141, Isla de Cedros, AICA No. 99

II. HECHOS

1. De acuerdo con el Artículo 48 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas las islas e islotes, las aguas que los rodean y la fonda marina son de jurisdicción federal.

2. Las islas se encuentran prácticamente sin protección legal, a pesar de su extraordinario valor para la biodiversidad nacional y global. La única acción de protección para la biodiversidad presente en la actualidad en las islas, es un acuerdo muy limitado y expedido para Isla Guadalupe (D.O.F. 16 de Agosto de 1928). Ese decreto establece a isla Guadalupe como "Zona Reservada para la Caza y la Pesca de Animales y Vegetales", con la finalidad de proteger a los escasos elefantes marinos y focas de piel fina a principios del siglo 20.

3. La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Art. 27, estipula que a la Secretaría de Gobernación le corresponde resolver los siguientes asuntos:

XI.- Administrar las es/as de jurisdicción federal, salvo aquel/as cuya administración corresponda por disposición de ley, a otra dependencia o entidad de la administración pública federal; en las es/as a que se refiere el inciso anterior, regirán las leyes federales y los tratados; con mayor cercanía geográfica. Par lo tanto, los estados con los que tienen cercanía no tienen influencia en su manejo y su uso (Subdirección de Administración de Territorio Insular de la Secretaría de Gobernación). Sin embargo, la participación de las diversas direcciones de los gobiernos estatales y municipales en la toma de decisiones, concertación y apoyo en los objetivos de esta área, son parte de las tareas que deberán traducirse en un adecuado manejo.

4. De las IPBC, solo las islas Coronados y la isla Guadalupe cuentan con destacamentos de la Secretaría de Marina para la salvaguarda y vigilancia de las actividades humanas que se desarrollan en ellas. El resto de las islas quedan en la práctica con libre acceso, sin control y con muy limitada vigilancia.

5. Las especies introducidas a las IPBC como son gatos, ratones y ratas, conejos, cabras, burros y caballos, han contribuido a la extinción de al menos 8 especies y subespecies de animales. Los herbívoros como burros, cabras y conejos, han devastado la vegetación, ocasionando la extinción de

plantas y efectos graves secundarios sobre la fauna. No obstante, la introducción de especies exóticas se sigue dando.

6. Es importante mencionar que isla Guadalupe, de manera muy especial, tiene trascendencia a nivel mundial para su gran diversidad de especies de flora y fauna endémicas. Contiene 216 especies conocidas de flora vascular; 30 están probablemente extintas, siendo que 45 se refiere a pastas europeos considerados como recientemente introducidos, pero 171 son nativas. De estas 171, 34 especies y subespecies son endémicas, lo que es un valor extraordinariamente alto. 114 especies crecen en la alta California y solo 5% en Baja California; 101 crecen sobre las islas de California y 19 son insulares endémicas; 6 tienen especies relativamente cercanas en las otras islas del sur de California, Estados Unidos de Norteamérica. En lo referente a fauna, presenta endemismos en aves y caracoles terrestres. Y es considerada como santuario para focas y elefantes marinos. Sus litorales marinos presentan endemismos tan altos como en tierra. De 193 especies de peces costeros descritos, 4 están bien definidos como endémicos. Además se han clasificado 87 moluscos marinos (Moran, 1996).

CONSIDERACIONES

1. Las islas del Pacífico de Baja California, en el noroeste mexicano, constituyen el límite marítimo del territorio mexicano dentro de su Zona Económica Exclusiva, por lo cual la protección y vigilancia de sus islas, mares, fondeo marino y recursos naturales son fundamentales para la soberanía nacional.

2. Que las IPBC, por su riqueza en diversidad de especies de flora y fauna, su gran número de endemismos y el alto grado de conservación, son consideradas de importancia mundial como un laboratorio natural de procesos evolutivos en ecosistemas aislados, con un elevado interés por científicos de todo el mundo para su estudio.

3. La conservación ambiental y la investigación científica, así como el aprovechamiento estrictamente sustentable de los recursos naturales, es una forma destacada y activa de ejercer la soberanía de nuestro territorio insular, específicamente en este grupo de islas que representan la última frontera del territorio nacional, adentro del Océano Pacífico, desde las cuales se traza y proyecta la muy importante Zona Económica Exclusiva de México.

4. Los rangos de extinción en las islas son notablemente mayores que en la región continental cercana; Existen poblaciones normalmente pequeñas, rangos de distribución restringidos, especialización y carencia de defensas naturales contra especies introducidas. Por lo cual es importante la creación de un Área Natural Protegida a efecto de poder propiciar los mecanismos legales que permitan instrumentar su manejo y vigilancia para su conservación.

5. Específicamente el caso de isla Guadalupe es alarmante, debido a que alrededor del año 1859 se hizo la introducción de chivas para su reproducción y consumo humano. En la actualidad, se tienen registros del grave impacto que han generado sobre las poblaciones de especies

nativas y endémicas solo de esta valiosísima isla, particularmente en las de Ciprés (*Cupressus guada/upensis* ssp. *guada/upensis*), Palma (*Brahea edulis*), Juniperos (*Juniperus californica*) y Cedro (*Quercus tomentella*). El impacto sobre estas últimas ha sido tan grande, que las condiciones climáticas de la isla se han modificado y los suelos están siendo erosionados, además que solo quedan árboles viejos debido al consumo de todas las nuevas plántulas por parte de las cabras. En más de un siglo no ha habido nuevo reclutamiento por causa de las cabras. Quedan solamente algunos remanentes de diversas especies sobre pendientes inaccesibles para las chivas (Moran, 1996).

6. Por su parte los gatos domésticos ferales afectan severamente a las poblaciones de aves terrestres y marinas, depredándolas. La presencia de gatos, ratas y perros, ha afectado considerablemente las poblaciones de aves presentes en la isla como el petrel endémico de isla Guadalupe (*Oceanodroma macrodactyla*), el albatros de Laysan (*Diomedea immutabilis*) y algunas extintas como el Caracara de Guadalupe (*Polyborus p/ancus /utosus*) reportado en 1900 (W. T. Everett, 1985).

7. La NOM-059-ECOL-1994 considera bajo régimen de protección, en diferentes categorías, a todos los pinnípedos que se distribuyen en México, como el lobo marino de piel tina de Guadalupe (en peligro), el elefante marino (amenazado), la foca común y el lobo marino de California, como especies sujetas a protección especial.

8. Dada la importancia y fragilidad de la biodiversidad y rasgos naturales de las IPBC, se considera hacer la propuesta de Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera de las Islas del Pacífico de Baja California, de acuerdo al artículo 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA), el cual establece que las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

9. La LGGPEA establece en su sección IV, referente al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas en el artículo 78 BIS que: "En aquellas zonas en que se estén produciendo

procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, la Secretaria, promoverá ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica. Para tal efecto, elaborará previamente, los estudios que las justifiquen."

Por lo anteriormente expuesto y fundado, los legisladores que firmamos al calce sometemos a consideración de esta Comisión Permanente la siguiente Proposición con:

PUNTO DE ACUERDO

Primero.- Se mandata a la Comisión de áreas naturales protegidas para que en cumplimiento con lo establecido para la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de áreas naturales protegidas y en su reglamento, promueve el decreto para la creación de la reserva de la biosfera de las Islas del Pacífico de Baja California promueve el decreto para la creación de la reserva de la biosfera de las Islas del Pacífico de Baja California.

Segundo.- Se exhorta a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas para que en coordinación con la Secretaria de Marina, se elabore un programa urgente de erradicación definitiva de la fauna no nativa de mamíferos introducidos a Isla Guadalupe, especialmente de cabras y gatos ferales en un término no mayor a 18 meses, a fin de salvaguardar la integridad de los ecosistemas terrestres altamente vulnerables a la actividad de dicha fauna nociva.

Tercero, se exhorta a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que en coordinación con la Secretaria de Marina, realice evaluaciones periódicas del estado en que se encuentran las poblaciones de especies de flora y fauna sujetas a protección para las leyes mexicanas y de la restauración de sus hábitats.

cuarto.- Se exhorta a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales a que en coordinación con la Secretaria de Marina, instituciones de educación superior, Centros de investigación y organizaciones no gubernamentales, ofrezca capacitación permanente a los marinos y pobladores que ingresen a las diferentes islas con el fin de permanecer en ellas de manera temporal para que realicen sus actividades con el menor impacto ambiental posible sobre los ecosistemas terrestres y marinos.

Quinto.- Se exhorta a todas las dependencias de la Administración Pública Federal involucradas en cuestiones relacionadas con estas islas. A que participen en la restauración de las

mismas, de manera especial a las dependencias que han construido o llevado infraestructura a estas islas, y que ahora se encuentran en desuso; se les exhorta a que retiren escombros y edificaciones abandonadas. O bien, que sean renacionalizadas como infraestructura de apoyo para la conservación ambiental. Igualmente se hace un exhorto a la Secretaría de Gobernación, y de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que se regularice todo tipo de asentamientos en las islas conforme a las normas existentes en la materia.

Dado en el Salón de Sesiones del Senado de la República, sede de la Comisión Permanente del Honorable Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, a los 23 días del mes de julio del 2003.

