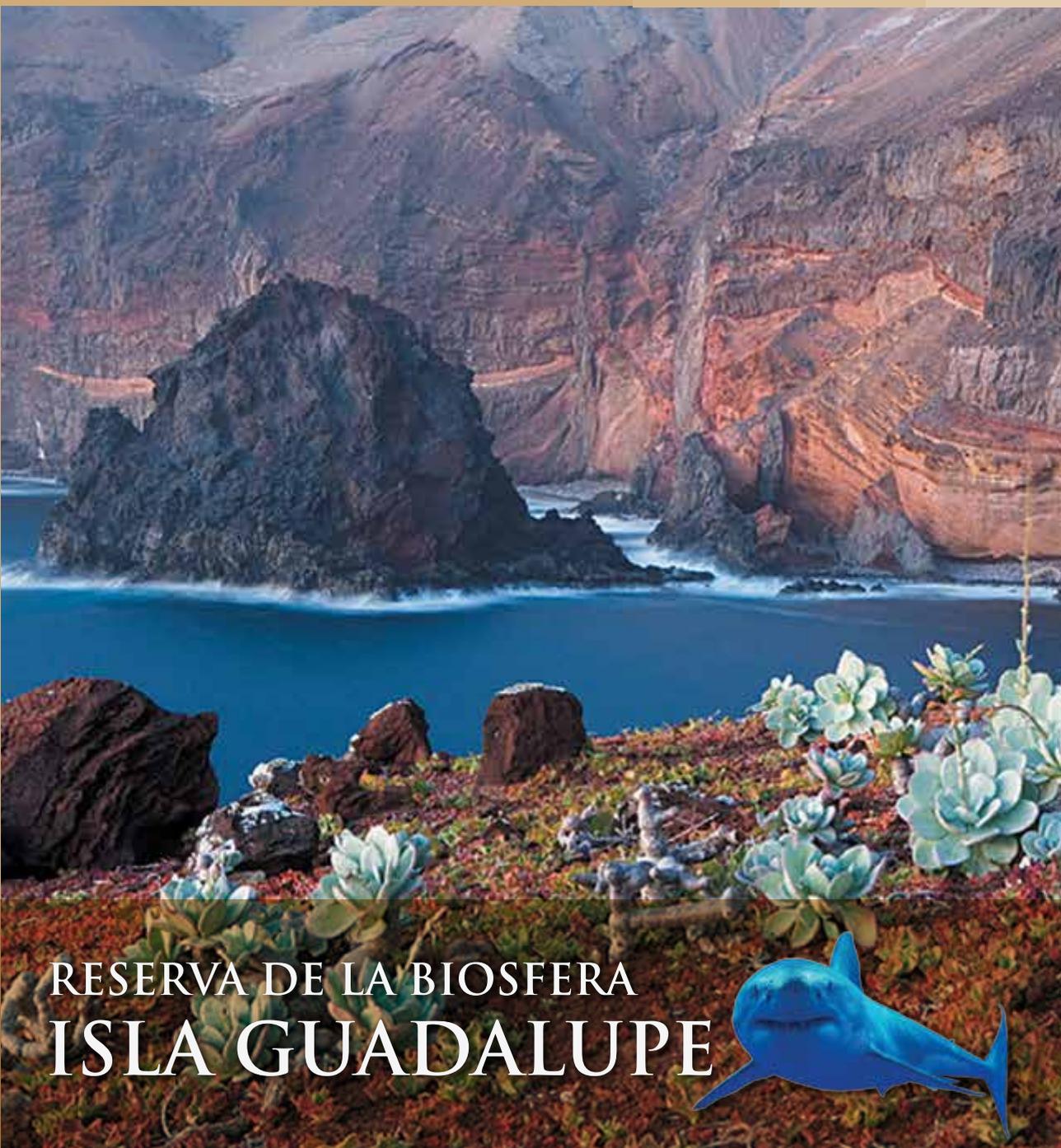


PROGRAMA DE MANEJO



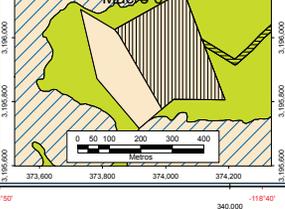
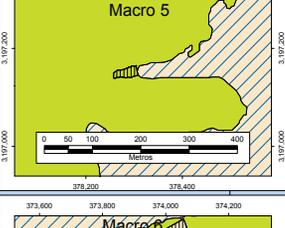
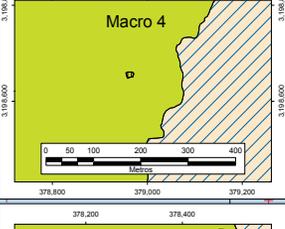
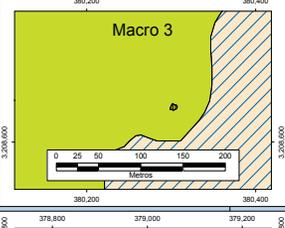
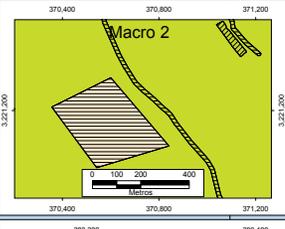
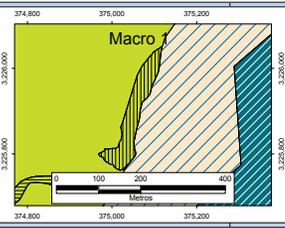
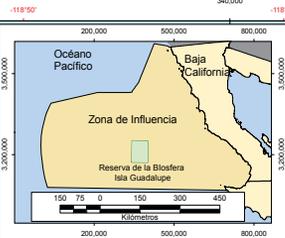
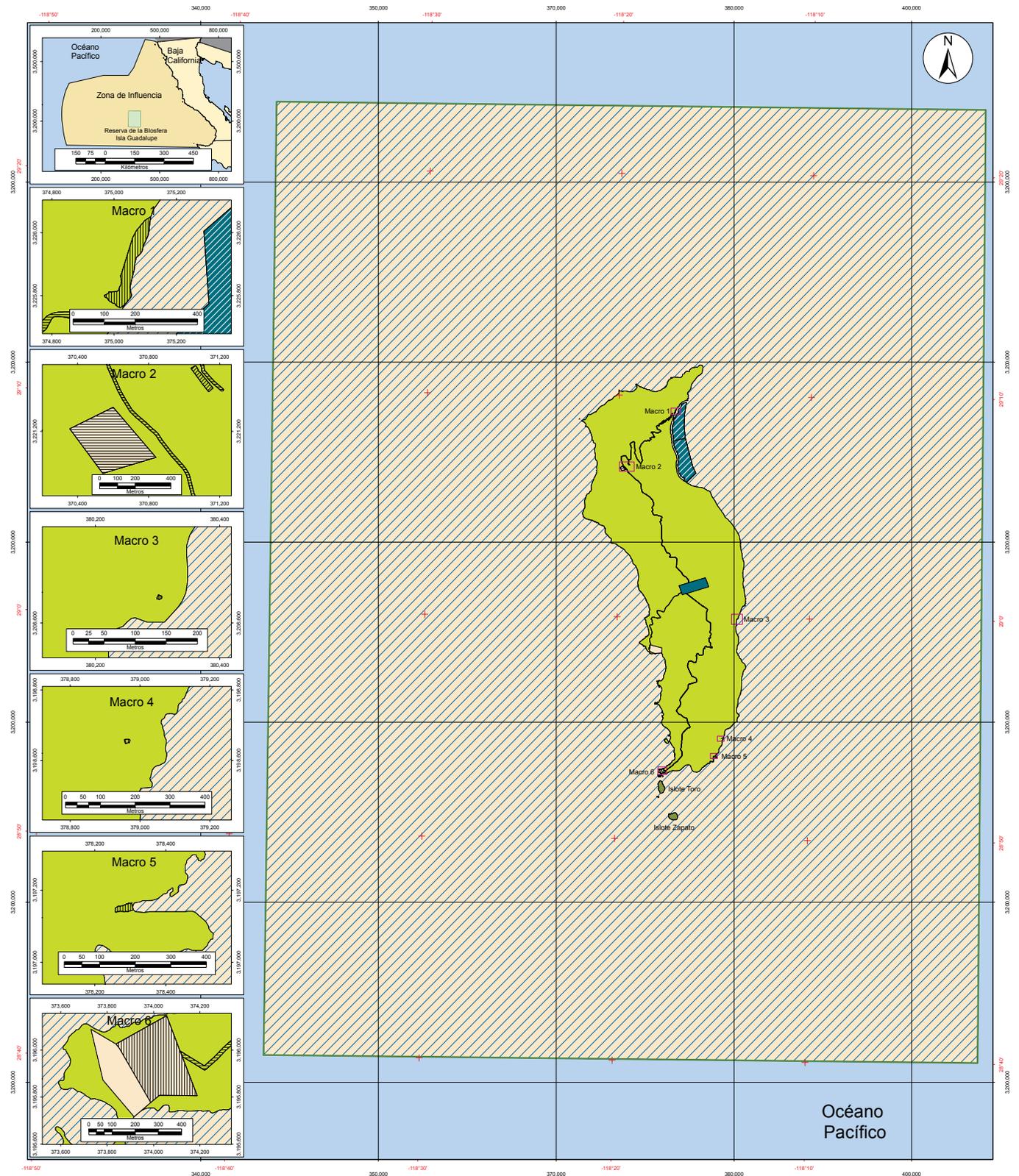
RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES





Simbología

Limite del Área Natural Protegida

Zonificación

Zona de Amortiguamiento

Subzona de:

Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	Uso Público
Campo Deste-Campo Tepeyac	Campo Pista
Albercos de Laysan	Tiburón Blanco
Campo Bosque	
Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe	
	Zona de Influencia
	Zona de Influencia

Zona Núcleo

Subzona de:

- Protección
- Uso Restringido
- Islotes
- Isla
- Aguaque
- Camminos
- Campanarios
- Pesqueros



Fuentes de Información Cartográfica

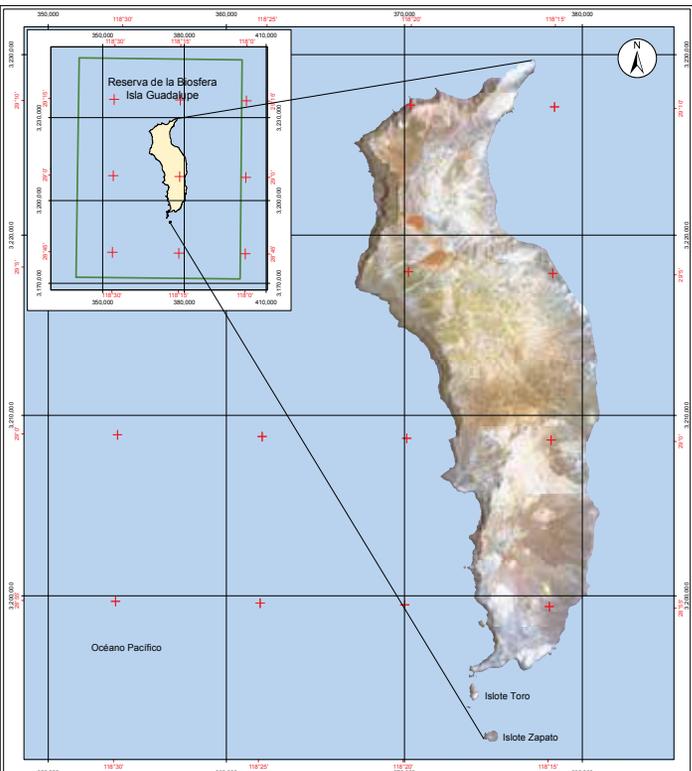
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Especificaciones Cartográficas

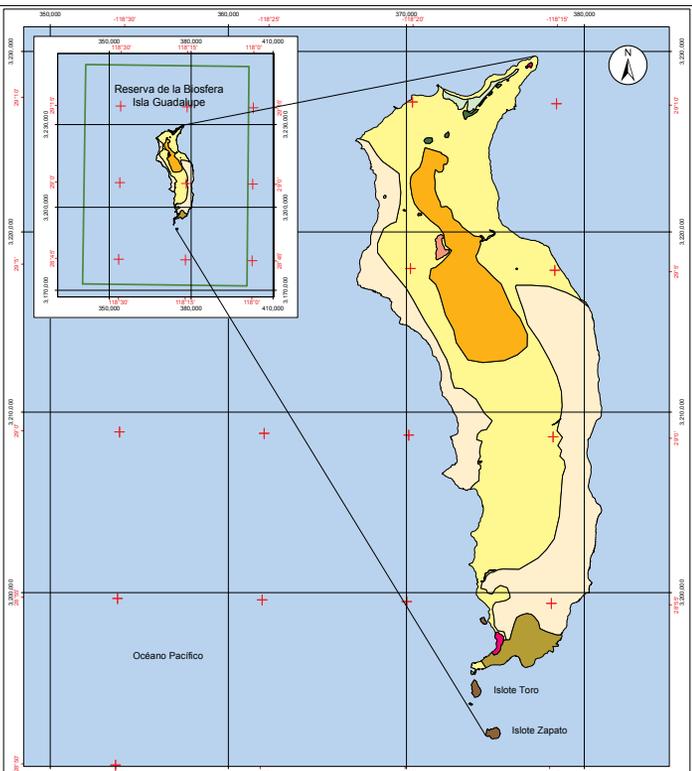
Proyección: UTM
Zona: 11 Norte
Datum: ITFS92
Elipsoide: GRS80
Cuadrícula: 30,000 metros
Meridiano Central: -117

Escala: 1:210,000
Escala Gráfica: Kilómetros

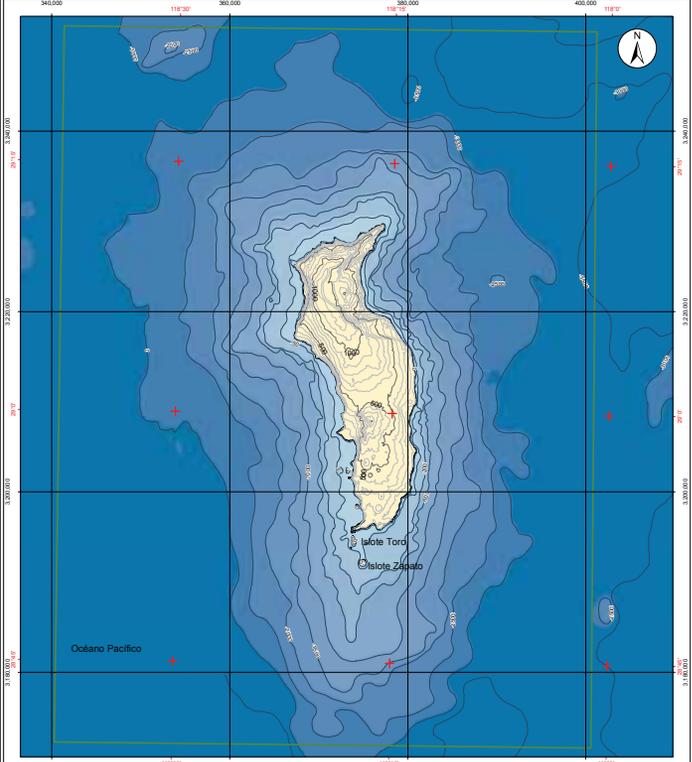
Zonificación



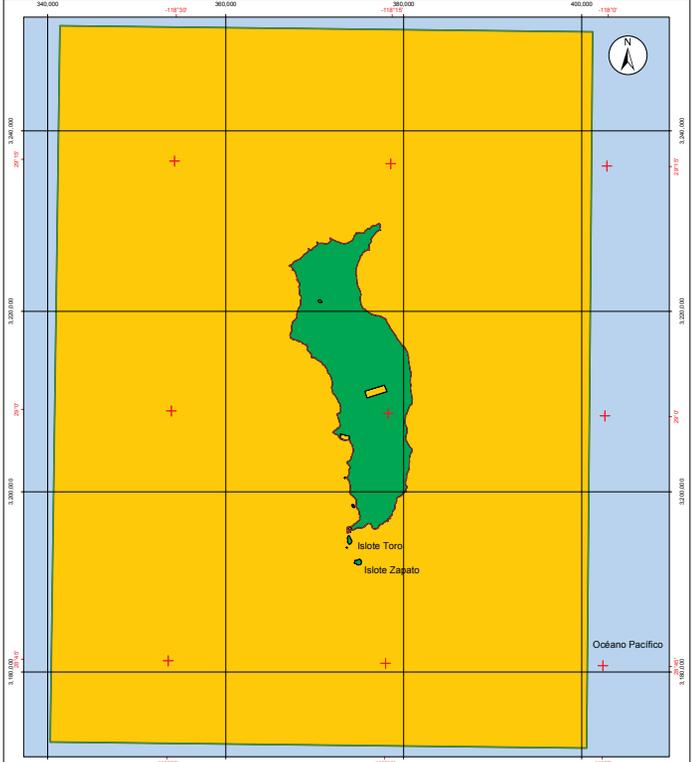
Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe Imagen del Área	Macrolocalización 	Simbología Límite del Área Natural Protegida Imagen SPOT Julio 2008 Falso Color RGB Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3	Fuentes de Información Cartográfica Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Instituto Nacional de Estadística y Geografía Especificaciones Cartográficas Proyección: UTM Zona: 11 Norte Cuadrícula: 20,000 m Elipsoidal: GRS80 Datum Horizontal: ITRF92 Meridiano Central: -117 Escala: 1:300,000 Fuente Gráfica: Metros 1:300,000 0 1,500 3,000 4,500	 Imagen SPOT



Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe Imagen del Área	Macrolocalización 	Simbología Límite del Área Natural Protegida Vegetación Tipo Páramo Páramo Sur de Cumbre Páramo Matorral Desiertos Costeros Matorral de Arboles Matorral de Hojas Matorral Páramo Norte de Cumbre	Fuentes de Información Cartográfica Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Instituto Nacional de Estadística y Geografía Especificaciones Cartográficas Proyección: UTM Zona: 11 Norte Cuadrícula: 20,000 m Elipsoidal: GRS80 Datum Horizontal: ITRF92 Meridiano Central: -117 Escala: 1:300,000 Fuente Gráfica: Metros 1:300,000 0 1,500 3,000 4,500	 Vegetación

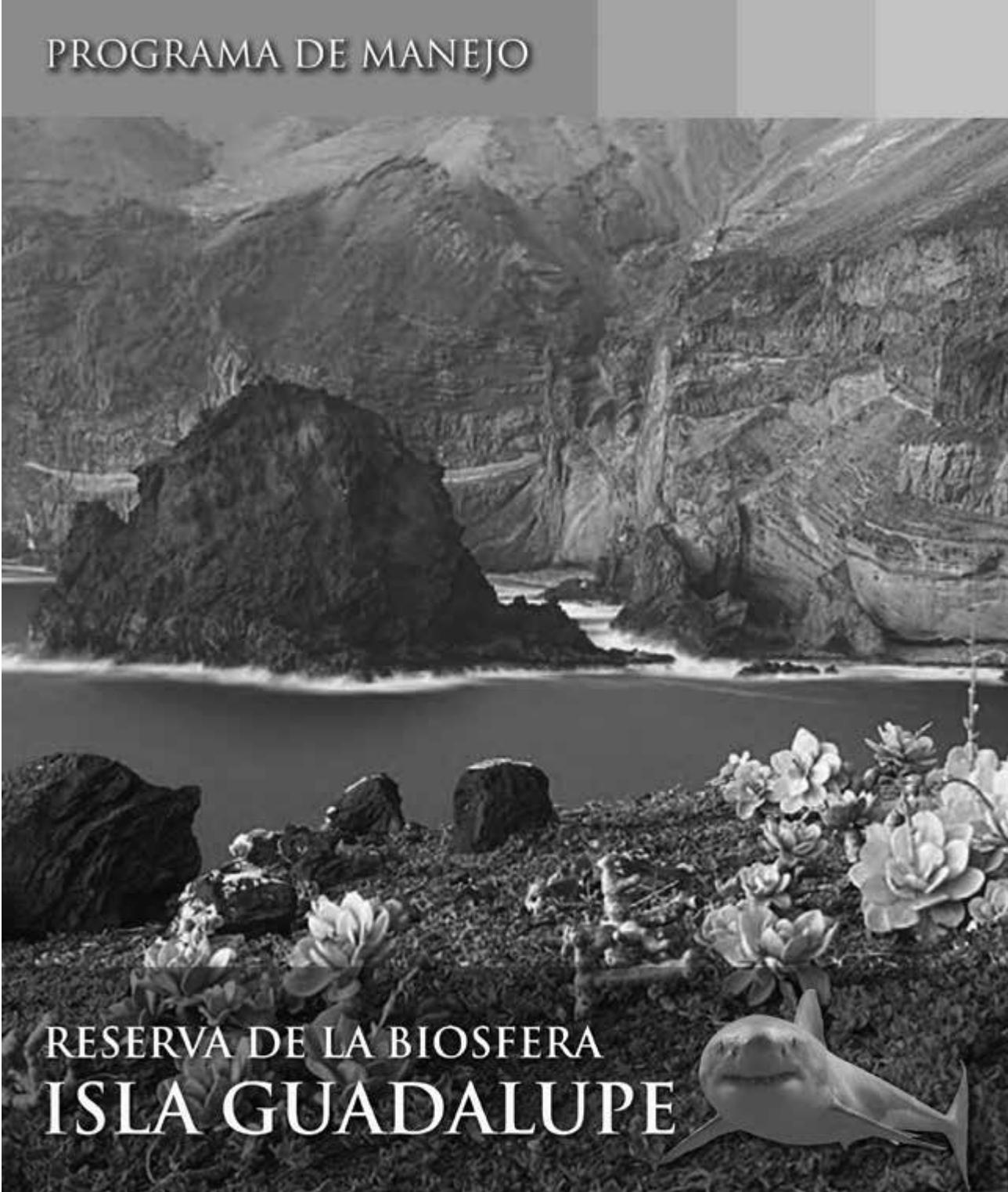


Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe Imagen del Área	Macrolocalización 	Simbología Límite del Área Natural Protegida Curvas de Nivel Isobatas	Fuentes de Información Cartográfica Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Instituto Nacional de Estadística y Geografía Especificaciones Cartográficas Proyección: UTM Zona: 11 Norte Cuadrícula: 20,000 m Elipsoidal: GRS80 Datum Horizontal: ITRF92 Meridiano Central: -117 Escala: 1:300,000 Fuente Gráfica: Kilómetros 1:300,000 0 1,500 3,000 4,500	 Batimetría y Topografía



Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe Imagen del Área	Macrolocalización 	Simbología Límite del Área Natural Protegida Isla Guadalupe Zonificación Primaria Zona: Núcleo Arregloamiento	Fuentes de Información Cartográfica Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Instituto Nacional de Estadística y Geografía Especificaciones Cartográficas Proyección: UTM Zona: 11 Norte Cuadrícula: 20,000 m Elipsoidal: GRS80 Datum Horizontal: ITRF92 Meridiano Central: -117 Escala: 1:300,000 Fuente Gráfica: Kilómetros 1:300,000 0 1,500 3,000 4,500	 Zonificación Primaria

PROGRAMA DE MANEJO



RESERVA DE LA BIOSFERA
ISLA GUADALUPE

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS



Reserva de la Biosfera
Isla Guadalupe

Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

D. R. © **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D.F.

www.semarnat.gob.mx

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan

C.P. 14210, México, D. F.

www.conanp.gob.mx

info@conanp.gob.mx

1ª edición: enero 2013

ISBN 978-607-8246-53-3

Impreso y hecho en México / *Printed and bound in México.*

PRESENTACIÓN

De los cambios observados en Isla Guadalupe, los de origen antropogénico han sido los más importantes y son el reflejo de la evolución de los enfoques de explotación de los recursos naturales, primero como punto de abastecimiento y aguaje, entre los largos viajes de los primeros exploradores, después como aprovechamiento peletero sin medida, posteriormente como lugar de colonización forzada de especies no nativas, como las cabras, gatos y perros, que beneficiaron sustancialmente a quienes las llevaron, aunque después hayan impactando desfavorablemente la diversidad biológica.

Las actuales vertientes de investigación científica como el enfoque holístico, han regido el uso racional de los recursos naturales de Isla Guadalupe, resultando en gran medida en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, llevando a múltiples beneficios, observados en los últimos años, como es la recuperación de especies que se consideraban a punto de extinguirse y posibilitando con ello un

aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales renovables.

De esta forma la Secretaría de Marina-Armada de México (SEMAR) ha estado colaborando en el ámbito de su competencia con dependencias gubernamentales como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Secretaría de Gobernación (SEGOB), y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Inclusive, esta colaboración se extiende a instituciones de educación superior, como el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y organizaciones no gubernamentales como el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI). Todo con el único fin de preservar los recursos naturales de esta paradisiaca isla.

La Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe y su entorno marítimo se identifican como un

área estratégica para la Secretaría de Marina, en virtud de que allí confluyen la población y sus actividades productivas que se constituyen como un patrimonio ecológico del lugar, lo que, en suma, coadyuva con el desarrollo económico, político y social de la nación.

De esta manera, se integra el presente Programa de Manejo de Isla Guadalupe, bajo estrecha colaboración interinstitucional, complementando y encauzando diversos esfuerzos para que la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe, se conserve a posteridad como un capital natural de nuestra patria.



Almirante Víctor Uribe Arévalo
Comandante de la Segunda Región Naval
Ensenada B. C.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	9
Contexto internacional, nacional, estatal y de la zona de influencia.....	10
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos particulares.....	13
3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	17
Localización y límites.....	17
Características físico-geográficas.....	20
Ambiente terrestre.....	20
Ambiente marino.....	25
Características biológicas.....	27
Vegetación.....	27
Tipos de vegetación.....	29
Comunidades de interés particular.....	30
Especies vegetales y su estatus de conservación.....	32
Fauna.....	32
Mamíferos.....	37
Servicios ecosistémicos.....	37

Usos comerciales, domésticos o tradicionales de las especies.	37
Contexto arqueológico, histórico y cultural	38
Contexto demográfico, económico y social.	40
Uso del suelo y aguas nacionales.	42
Suelo	42
Cuencas y sistema hidrológico	42
Tenencia de la tierra	43
Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades reguladas dentro de la RBIG	43
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA	45
Ecosistémico	45
Sección terrestre	45
Sección marina	50
Demográfico y socioeconómico	51
Demográfico	53
Presencia y coordinación institucional	53
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	55
Subprograma de protección	56
Componente de inspección y vigilancia	57
Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala	58
Componente de prevención, control y combate de incendios y de contingencias ambientales	60
Componente de preservación e integridad de áreas núcleo, frágiles y sensibles	61
Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales	63
Componente de mitigación y adaptación al cambio climático	64
Subprograma de manejo	66
Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares	67
Componente de manejo y uso sustentable pesquerías	68
Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas marinos, costeros e intermareales	69
Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural	70
Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre	71
Subprograma de restauración	72
Componente de conectividad y ecología del paisaje	73
Componente de recuperación de especies en riesgo, prioritarias o emblemáticas.	74
Componente de conservación de agua y suelos	75
Componente de reforestación y restauración de ecosistemas	77
Subprograma de conocimiento	79
Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento	79

Componente de inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico	81
Componente de sistemas de información	82
Componente de rescate y sistematización de información y conocimientos	83
Subprograma de cultura	84
Componente de participación	84
Componente de educación para la conservación	85
Componente de capacitación para el desarrollo sostenible	86
Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental	87
Subprograma de gestión	88
Componente de administración y operación	88
Componente de protección civil y mitigación de riesgos	89
Componente de cooperación y designaciones internacionales	90
Componente de infraestructura, señalización y obra pública	91
Componente de procuración de recursos e incentivos	92
Componente de recursos humanos y profesionalización	93
Componente de vivienda, construcción y ambientación rural	94
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN	95
Zonificación y subzonificación	95
Criterios de subzonificación	96
Metodología	96
Subzonas y políticas de manejo	97
Zona núcleo	97
Subzona de Protección Islotes	98
Subzona de Uso Restringido Isla	99
Subzona de Uso Restringido Aguaje	101
Subzona de Uso Restringido Caminos	102
Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros	104
Zona de Amortiguamiento	106
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque	106
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac	107
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan	109
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe (ACIG)	110
Subzona de Uso Público Campo Pista	111
Subzona de Uso Público Tiburón Blanco	113
Zona de influencia	114

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS	115
Capítulo I. Disposiciones generales	115
Capítulo II. De las autorizaciones, concesiones y avisos	118
Capítulo III. De las embarcaciones	120
Capítulo IV. De los prestadores de servicios turísticos recreativos	121
Capítulo V. Buceo deportivo	122
Capítulo VI. Pesca deportivo-recreativa	122
Capítulo VII. Observación de tiburón blanco	123
Capítulo VIII. De los visitantes	124
Capítulo IX. De la investigación científica	125
Capítulo X. De los usuarios	126
Capítulo XI. De los aprovechamientos	126
Capítulo XII. De la subzonificación	126
Capítulo XIII. De las prohibiciones	127
Capítulo XIV. De la inspección y vigilancia	128
Capítulo XV. De las sanciones y los recursos	128
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	129
Metodología	129
Características del POA	130
Proceso de definición y calendarización	130
Seguimiento y evaluación del POA	131
10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO	133
Procesos de la evaluación	133
11. BIBLIOGRAFÍA	149
12. ANEXOS	159
Anexo A. Listado florístico de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	160
Anexo A-1. listado de macroalgas de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	171
Anexo B. Listado de invertebrados de la zona marina de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	180
Anexo B-1. peces de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	197
Anexo B-2. listado de reptiles marinos de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe ...	205
Anexo B-3. listado de aves de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe	205
Anexo B-4. listado de mamíferos marinos de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe y estatus de conservación	211
Anexo C. Listado de estudios e investigaciones realizadas en la Reserva del la Biosfera Isla Guadalupe	213
PARTICIPACIÓN	227

1. INTRODUCCIÓN

La Isla Guadalupe y sus islotes fueron declarados Reserva de la Biosfera (RB), por su relevancia biológica y ecológica, por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 25 de abril de 2005; constituye uno de los sitios de mayor importancia biológica en México. Su riqueza biológica y su belleza paisajística son razones de peso para su conservación. Gracias a su particular aislamiento y el bajo impacto de las actividades antropogénicas actuales, Isla Guadalupe ofrece una oportunidad inigualable en el estudio de los procesos de regeneración, sucesión y colonización.

La categoría de RB constituye a las áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieren ser preservados y restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

El Programa de Manejo (PM) de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe (RBIG) es un instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales, y su uso y aprovechamiento sustentable. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida (ANP). Por esta razón, el presente Programa es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y adapta a las condiciones de la reserva, en un proceso a corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para el área se establecen.

La sección subprogramas y componentes, constituye el apartado de planeación del presente Programa de Manejo, en los cuales se atiende la problemática de la reserva, bajo seis líneas estratégicas: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión,

estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada una. A su vez, los subprogramas tienen componentes que plantean objetivos específicos, así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección de la Reserva a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

Este programa es resultado de un esfuerzo conjunto entre los diferentes sectores: gubernamental, organizaciones civiles, academia y los usuarios históricos de la isla; plasma las necesidades para la restauración de la reserva y la manera de abordarlas para su solución, planteando estrategias de corto, mediano y largo plazos, cuyo objetivo es restaurar un sitio único en relación a su biodiversidad y belleza paisajística.

Finalmente, este programa expone la importancia del vínculo entre sociedad y medio ambiente, cuya finalidad es conservar la diversidad y la integridad de las comunidades bióticas de plantas y animales de Isla Guadalupe para el uso presente y futuro del hombre. Representa, asimismo, un esfuerzo conjunto de gobierno y sociedad, que permite conciliar la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTATAL Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Isla Guadalupe es reconocida a nivel mundial por su gran biodiversidad, su alto nivel de endemismos y por la belleza e integridad de sus ecosistemas. Es un hábitat prioritario para la conservación, ya que concentra a un gran número de especies que se encuentran en la lista roja de la Unión Internacional para

la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés). Debido a éstos muchos naturalistas, tanto del pasado como contemporáneos, han centrado su atención en la isla. Al mismo tiempo, se han realizado numerosas expediciones de investigación en las que han colaborado extranjeros y mexicanos, como la expedición a bordo de la embarcación Tecate en 1923, la cual como resultado aportó medidas conservacionistas para proteger a los elefantes marinos, y que contó con la colaboración de representantes del Gobierno Mexicano y de la Academia de Ciencias de California, así como de la Sociedad Geográfica Nacional, del Museo de San Diego y de la Institución de Oceanografía Scripps para la investigación biológica (Berdegue, 1957). De igual manera, se han realizado otras expediciones con fines de investigación, en colaboración con instituciones de los Estados Unidos de América y México.

A partir de febrero de 2008, durante la reunión *"Shared Heritage, Shared Stewardship; Connecting Sister Parks of the U.S. and México"* se propuso el Hermanamiento entre la RBIG y *Channel Islands National Park*. En noviembre de 2008 se realizó el primer acercamiento entre las direcciones de estas áreas.

Isla Guadalupe se encuentra dentro del Catálogo de Regiones Prioritarias Marítimas (Morgan *et al.*, 2005) y es considerada un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (Del Coro Arizmendi y Márquez Valdemar, 2000).

En 1984 se elaboró un proyecto de ordenamiento ecológico de Isla Guadalupe, Baja California, por parte de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en el que se propone conservar la biodiversidad y la integridad de las comunidades bióticas de

plantas y animales dentro de los ecosistemas naturales. Desde 2003, la CONANP y la Organización de la Sociedad Civil (OSC) denominada Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., han trabajado en estrecha colaboración para la gestión del decreto de Isla Guadalupe como Reserva de la Biosfera, el cual se logró el 25 de abril de 2005; esto reafirma el compromiso de México en lo que respecta a la conservación de los ecosistemas prioritarios insulares. Por ejemplo, las Islas del Golfo de California se encuentran protegidas por el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (Poder Ejecutivo Federal, 1978

y 2000). Las Islas Natividad, Asunción y San Roque, en el Océano Pacífico, son parte de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (Poder Ejecutivo Federal, 1988). Si bien las otras islas del Pacífico aún no cuentan con un régimen de protección legal, el 3 de junio de 2005 se publicó el anuncio de un decreto para la creación de un área protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera (Poder Ejecutivo Federal, 2005b). Así, en conjunto, la protección se extiende en un corredor biológico conformado por los cuerpos insulares de la península de Baja California.

2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

OBJETIVO GENERAL

Conservar los ecosistemas y su biodiversidad incluyendo los procesos ecológicos y evolutivos de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe (RBIG), así como sus cambios naturales y los servicios ecosistémicos que permiten la continuidad y evolución de la vida, mediante la aplicación de políticas de protección, manejo, restauración y uso sustentable, las cuales promueven el progreso de la sociedad.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Promover la conservación de la biodiversidad marina en las aguas marinas de la RBIG, permitiendo la continuidad de las interacciones existentes entre las especies silvestres insulares y marinas de amplia distribución mediante acciones de protección, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales.
- Desarrollar acciones de restauración enfatizando en las especies endémicas y nativas mediante planes de manejo y estudios.
- Involucrar a todos los usuarios en el desarrollo de planes de manejo y actividades de conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales, mediante la generación de esquemas de participación activa.
- Promover ante la sociedad la apreciación, la concientización y el entendimiento sobre la importancia de la RBIG y de las especies silvestres que en ella habitan mediante actividades de educación ambiental para usuarios y visitantes.
- Apoyar a la Sociedad Cooperativa Pesquera en el desarrollo de sus actividades productivas mediante acciones que favorezcan el manejo óptimo y sustentable de los recursos pesqueros y colaborar con ellos en la búsqueda de nuevas alternativas que ayuden al mejoramiento de su calidad de vida y la de generaciones futuras.

- Promover esquemas de coordinación y gobernabilidad mediante el establecimiento de mecanismos de consulta y participación que involucren a las dependencias de gobierno, en particular a las federales y de manera destacada la Secretaría de Marina (SEMAR) y la Secretaría de Gobernación (SEGOB), organizaciones civiles e instituciones académicas.
- Implementar políticas y medidas de protección, manejo y conservación que incluyan el uso sustentable y la restauración.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración, donde se promueva la participación en la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe (RBIG).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Protección. Lograr la conservación del ecosistema y sus elementos en la RBIG, mediante la implementación de medidas y políticas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Manejo. Promover un manejo sustentable de los recursos naturales en las actividades de uso y aprovechamiento que se llevan a cabo actualmente en la reserva, evaluar la factibilidad de nuevas actividades e impulsar la creación de proyectos amigables con el ambiente, basados en esquemas de

aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales en la RBIG, y orientados a lograr la conservación de los ecosistemas y sus elementos.

Restauración. Identificar las áreas dentro de la RBIG que han sido impactadas por actividades antropogénicas, sobrepastoreo de ganado caprino e introducción de especies exóticas invasoras para realizar actividades de recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales mediante acciones concretas de control de erosión, pérdida de suelo y control de especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales para el ambiente.

Conocimiento. Promover, fomentar, apoyar e incrementar la generación de conocimiento a través de investigaciones, estudios y monitoreos de los factores bióticos, abióticos, económicos y sociales que contribuyan para el manejo de la RBIG y garanticen la preservación de sus ecosistemas.

Cultura. Promover y difundir el valor de los recursos naturales y culturales del área, así como la comprensión de la necesidad de conservar la biodiversidad y aprovecharla en forma sustentable; motivar a los usuarios de la RBIG a participar en los programas de conservación a través de la educación ambiental y la capacitación.

Gestión. Mejorar la instrumentación, supervisión, continuidad y desempeño de los programas y proyectos de la RBIG, así como la coordinación con los sectores sociales mediante un sistema administrativo práctico, funcional y eficaz.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La reserva se localiza a 260 kilómetros de la costa de la península de Baja California. Se encuentra constituida por la zona núcleo y su respectiva zona de amortiguamiento, cuyas superficies son de 23 mil 991-32-41.12 (veintitrés mil novecientos noventa y un hectáreas, treinta y dos áreas, cuarenta y uno punto doce centiáreas), y 452 mil 979-87-74.67 (cuatrocientas cincuenta y dos mil novecientos setenta y nueve hectáreas, ochenta y siete áreas, setenta y cuatro punto sesenta y siete centiáreas), respectivamente. El polígono exterior está formado por los vértices dados por las coordenadas 29° 23' 00" y 28° 40' 00" latitud Norte y 118° 38' 00" y 118° 01' 00" longitud Oeste, y la extensión total de la reserva es de 476 mil 971-20-15.79 (cuatrocientas setenta y seis mil novecientos setenta y un hectáreas, veinte áreas, quince punto setenta y nueve centiáreas).

Por sus altos niveles de riqueza y endemismo, Isla Guadalupe destaca su

biodiversidad a nivel mundial, se encuentra dentro del Catálogo de Regiones Prioritarias Marítimas (Morgan *et al.*, 2005) y es un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) (Del Coro Arizmendi y Márquez Valdemar, 2000), considerada así por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su biodiversidad.

En Isla Guadalupe y sus islotes adyacentes se han documentado un total de 223 especies de plantas desde 1875, con 26 especies consideradas endémicas insulares de Isla Guadalupe, 15 endémicas de islas de la provincia florística de California, 52 especies exóticas y dos especies extintas (Moran, 1996; Rebman *et al.*, 2002; León de la Luz *et al.*, 2003; Junak *et al.*, 2005; y Garcillan *et al.*, 2008).

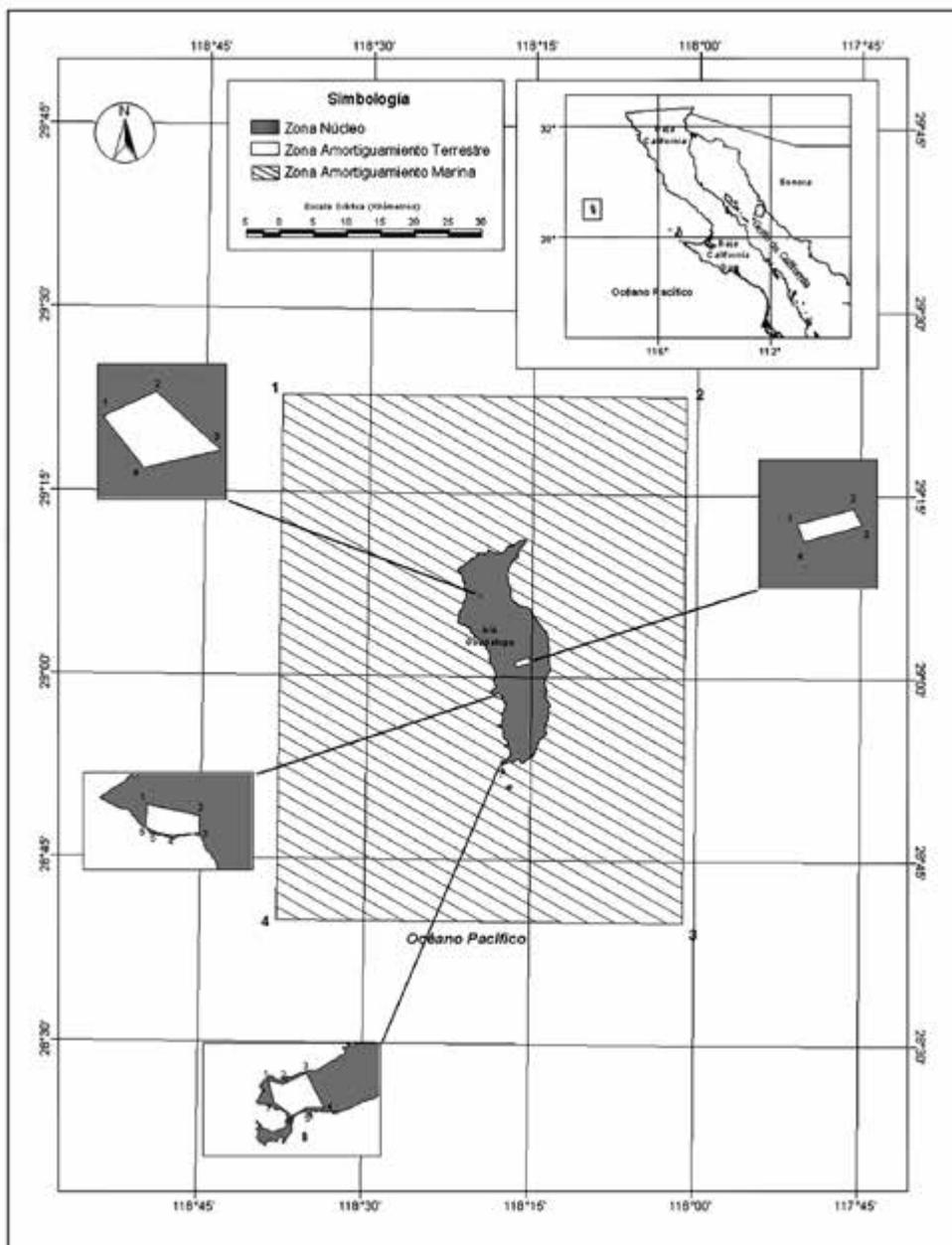
En la reserva también se encuentran colonias reproductivas de lobo marino de California (*Zalophus californianus*), lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*) y elefante marino del Norte (*Mirounga angustirostris*), estos dos últimos son

especies que se han recuperado de las cacerías indiscriminadas de fines del siglo XX. Recientemente se reporta un total de 21 especies de mamíferos marinos en aguas de la reserva, principalmente, pinnípedos, ballenas, zifidos, cachalotes y delfines (Gallo Reynoso y Figueroa Carranza, 2005). El ambiente marino de Isla Guadalupe constituye un refugio de especies tales como invertebrados y elasmobranquios y de importancia económica como cabrilla, atún, jurel, corvina, atún aleta amarilla, abulón, langosta y pepino marino.

La RBIG se localiza frente a la costa Oeste de la península de Baja California (figura 1). El punto más cercano en la costa de la península se ubica a 251 kilómetros. En conjunto abarca, 476 mil 971-20-15.79 hectáreas (Poder Ejecutivo Federal, 2005a). La zona núcleo, conformada por casi toda la Isla Guadalupe, su Zona Federal Marítimo Terrestre y demás superficies emergidas que la circundan, abarca 23 mil 991 hectáreas, es decir, 5.03 por ciento de la superficie total. La zona de amortiguamiento comprende 452 mil 979 hectáreas, o sea 94.97 por ciento de la superficie total. En la ciudad de Ensenada es donde se localiza el puerto marítimo más cercano para a la RBIG.

La zona de amortiguamiento se divide en terrestre y marina; la primera está conformada por cuatro polígonos dentro de la isla: Campo Bosque, Campo Pista, Campo Oeste y Campo Sur. La segunda incluye el área marina dentro del polígono exterior de la reserva (figura 1), el cual inicia en el vértice 1 de coordenadas 29°23'00" latitud Norte, 118°38'00" longitud Oeste. Partiendo de este punto con un rumbo este franco y una distancia de 59 mil 853 metros se llega al vértice 2 de coordenadas 29°23'00" latitud Norte, 118°01'00" longitud Oeste; desde este punto con un rumbo Sur franco y una distancia de 79 mil 407 metros se llega al vértice 3 de coordenadas 28°40'00" latitud Norte, 118°01'00" longitud Oeste; saliendo de este punto con un rumbo Oeste franco y una distancia de 60,268 metros se llega al vértice 4 de coordenadas 28°40'00" latitud Norte, 118°38'00" longitud Oeste; partiendo de este punto con un rumbo Norte franco y una distancia de 79 mil 422 metros se llega al vértice 1 donde se cierra la poligonal, cuya superficie total es de 4 mil 769.71 hectáreas.

Figura 1. Ubicación y zonificación de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe



CARACTERÍSTICAS FÍSICO- GEOGRÁFICAS

Ambiente terrestre

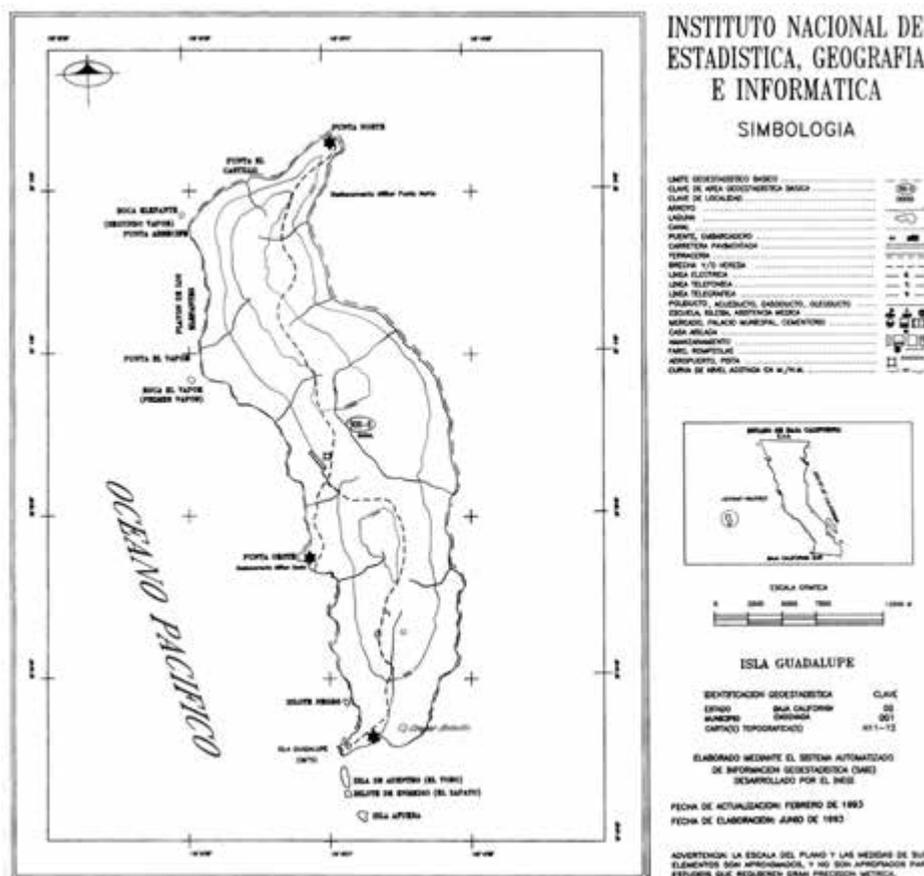
RELIEVE

En 1980 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) elaboró un mapa de Isla Guadalupe con toponimia y curvas de nivel (figura 2). Las cartas temáticas del INEGI incluyen la isla a escala 1:250,000, representando hasta ahora la cartografía más detallada. García Gutiérrez y Colaboradores

(2005), tomando como base diversos materiales, incluyendo una fotografía aérea del INEGI y una imagen satelital Quickbird de alta resolución, desarrollaron un Sistema de Información Geográfica (SIG) del área.

Isla Guadalupe es un cuerpo volcánico desarrollado sobre la dorsal meso-oceánica del Pacífico Oriental, cuya actividad de dispersión cesó hace 11 millones de años. Tiene una topografía abrupta que se distribuye a lo largo de 34.5 kilómetros de longitud y 11 kilómetros de ancho, con una altitud máxima en el denominado monte Augusta con mil 298 metros sobre el nivel

Figura 2. Mapa de la Isla Guadalupe (INEGI, 1993)



del mar. El 99 por ciento del perímetro de la isla (180 kilómetros aproximadamente) está constituido por acantilados de más de 200 metros (SARH, 1980). Debido a su origen, en la parte Norte se localiza una caldera vestigial de roca ígnea cuya circunferencia se encuentra fracturada y caracterizada por cantiles y paredones (Delgado Argote, *et al.*, 1993). La Isla presenta elevados cantiles basálticos en cuyas bases rompe el oleaje predominantemente del Noroeste (García Gutiérrez, *et al.*, 2005); también hay planicies pequeñas y pocas playas arenosas en las desembocaduras de los arroyos que se forman en épocas de lluvias.

A partir de la parte media de la isla y hasta el Sur se extiende una meseta de suelos de origen volcánico y conos de ceniza con tonalidades que van del color rojizo hasta el ocre; así también hay centros volcánicos de apariencia reciente, bloques de roca ígnea erosionada y colinas de alturas y diámetros diversos (Delgado Argote, *et al.*, 1993). En esta parte media de la isla se ubica el Monte Esther, con aproximadamente mil metros de altitud, se caracteriza por mostrar deslaves y acantilados de más de 300 metros en dirección de la caleta del Oeste, en donde las pendientes a la costa son sinuosas.

En la porción Sur se ubica la Caleta Melpómene, cuya característica principal son los bloques de piedra volcánica y acantilados de hasta 100 metros de altura. En esta zona se localizan dos islotes, el Islote Toro se encuentra a 370 metros de la costa y está constituido por una roca maciza y redondeada de 225 metros de altura. El Islote Zapato se ubica a 3.2 kilómetros de la costa y es un cráter volcánico cuyo borde Suroeste es una pared de roca de 201 metros de altura (Gallo Reynoso *et al.*, 2005).

GEOLÓGIA

El origen de las islas del Pacífico Norte datan de la formación franciscana de hace 10 millones de años, periodo durante el cual la península de Baja California se separaba del continente. En el caso de Isla Guadalupe, como una de las excepciones notables, se trata de una isla volcánica sobre el eje de una cresta de la cordillera mesoceánica fósil que data de hace 7 ± 2 millones de años (Batiza, 1977; Dickey, 1983). La Isla se levanta sobre la Dorsal del Pacífico Oriental, fósil cuya edad corresponde a la anomalía magnética 5A (~ 11 ma; Lonsdale, 1991), lo que indica una diferencia de edad de por lo menos 4 millones de años entre el fondo del océano y la porción emergida (Batiza, 1989 en Delgado Argote *et al.*, 1993).

La Isla Guadalupe es un edificio volcánico elongado en dirección N-S, con una superficie aproximada de 300 kilómetros cuadrados. Una de sus características principales es la de haberse desarrollado sobre la Dorsal del Pacífico Oriental cuya actividad de dispersión cesó hace casi 11 millones de años. Litológicamente, la isla está formada por derrames basálticos fisurales y volcanes cineríticos de composición alcalina. Estructuralmente, en la parte Norte de la isla resaltan una caldera cuyo diámetro es de casi 10 kilómetros y dos grandes lineamientos, orientados N45°O y N10°O definidos por la asociación de rasgos estructurales y volcánicos. La parte meridional de la isla está separada de la parte anterior por la zona de fractura Esther (60° NE), a partir de la cual los rasgos estructurales son de menor longitud y la frecuencia de centros volcánicos aumenta de manera considerable. Aparentemente, la actividad volcánica en el Sur de la isla es más reciente y cubre de manera parcial una estructura de caldera similar a la del Norte.

Cuadro 1. Geología de la Isla Guadalupe a partir del INEGI (1984)

Era	Período	Rocas			
		Ígneas Intrusivas	Ígneas Extrusivas	Sedimentarias y Volcano-sedimentarias	Metamórficas
Cenozoico	Terciario	-	Intermedia	Tobas	-

GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

Los suelos de la isla se derivan de rocas volcano-sedimentarias, en su mayor parte son someros y de poca profundidad (Delgado Argote *et al.*, 1993). De acuerdo con la FAO/UNESCO, la Isla Guadalupe cuenta con cuatro tipos principales de suelos: andosoles en la zona Norte y partes forestales, vertisoles pélicos hacia la porción central-Oeste, vertisoles crómicos en la parte central y, finalmente, litosoles en pendientes y laderas de cerros (Martínez, 1983; SARH, 1980).

En 2003, el Grupo de Ecología y Restauración del Suelo, de la Universidad Estatal de San Diego (California, Estados Unidos de América), en colaboración con el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., realizaron el primer estudio sobre análisis de suelos en Isla Guadalupe, los resultados indican que los valores de fósforo (P-PO₄) inusualmente altos pueden ser atribuibles a sustratos volcánicos: el valor máximo se reportó en un valle de la porción Noreste (17.93 µg gr⁻¹ suelo) y el valor mínimo al Norte de la isla, cerca del bosque de pino (2.09 µg gr⁻¹ suelo), y los valores de

nitratos (N-NO₃/NO₂) podrían ser asociados a las plantas anuales: el valor máximo fue en el bosque de ciprés (63.65 µg gr⁻¹ suelo) y el mínimo al Norte de la isla, cerca del bosque de pino (0.93 µg gr⁻¹ suelo). Los valores de contenido orgánico fueron normales en todos los sitios recolectados, con mayores porcentajes en las zonas del bosque debido a un mayor aporte de materia orgánica en descomposición que en las zonas no boscosas. Los valores de pH son ligeramente ácidos (pH de 6.48 a 4.45). Existe una fuerte carencia de micorrizas, lo cual puede ser una causa importante de la carencia de reclutamiento de plántulas (Leathem y Zink, 2003).

En relación con la erosión y de acuerdo con Moran (1996), la velocidad de los escurrimientos dificulta la regeneración del suelo. La pérdida de vegetación promovida por el sobrepastoreo caprino, los incendios y los procesos naturales influyen en el desgaste y pérdida del suelo. Ramos-Franco (2007) cuantificó la erosión de la microcuenca en el bosque de ciprés, en donde se tiene una tasa mínima de erosión de 43.56 ton ha⁻¹ y una tasa máxima de erosión de

142.45 ton ha⁻¹, principalmente ante la presencia de tormentas. Esta erosión se relaciona de manera positiva con la pendiente y negativa con la cobertura vegetal (Bork, 1991; Forsythe, 1991; Renard *et al.*, 1994; Mwendera *et al.*, 1997). Aun con la fragilidad y el severo desgaste provocado por las cabras, se tenían perspectivas hacia una buena restauración, sin embargo con el incendio del 15 de septiembre de 2008, se afectó al bosque de ciprés por lo que la caracterización del suelo forestal requiere de nuevas evaluaciones ante la pérdida de vegetación.

CLIMA

En Isla Guadalupe el clima es de tipo mediterráneo, el cual se caracteriza por lluvias en invierno y veranos secos. Como en todo el litoral occidental de Baja California, el clima es desértico a templado-seco. De acuerdo con la tipología de Köppen, modificada por E. García (1988), el clima de la zona costera corresponde al tipo Secos BS con subtipos mediterráneos templados BSKs y con temporada de lluvias en invierno. En ocasiones las tormentas tropicales del Sur pueden traer lluvia a la región entre agosto y octubre. Los principales factores climáticos que determinan el régimen son: a) el centro de alta presión del Pacífico del Norte, b) los suaves alisios del Noreste, c) los ciclones pasajeros, d) los anticiclones de altas latitudes, y e) la migración con las estaciones del año del cinturón de calmas ecuatoriales (Castro *et al.*, 2005). Aunque por sus dimensiones y altitud, también se presentan microclimas en el área.

En la isla existen cinco estaciones meteorológicas: una pertenece al Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California

(IIO-UABC), otra a la SEMAR y tres creadas recientemente, por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. Las dos primeras se ubican en el extremo Sur de la isla y son las que han proporcionado la mayor información meteorológica histórica de esta zona, por lo que la variación de altitud y condiciones de nubosidad y humedad en la región Norte de la isla, así como los valores de temperatura y humedad, pueden tener una variación considerable con respecto a los reportados para la zona Sur. A partir de 2008 la estación meteorológica del IIO fue reubicada, en colaboración con la OSC, a la parte Norte de la isla, en las inmediaciones del bosque de ciprés. Las tres estaciones meteorológicas del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., se encuentran en el extremo Sur de la isla, en la zona de la pista de aterrizaje y en la cordillera del bosque de pino-encino, en el extremo Norte de la isla.

De acuerdo con los datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y con base en lo reportado por Castro y colaboradores (2005) y González (1981), la temperatura promedio anual fue de 17.7°C para el periodo de 1951 a 2003. La mínima se reportó entre enero y marzo (promedio de 13.3°C) mientras que la máxima (promedio de 22.2°C) se reportó en el mes de septiembre. Los datos de precipitación promedio anual se muestran en el cuadro 2. Diciembre y enero son los meses que más llueve. Los vientos persistentes del Norte acarrearán nubes y humedad sobre las montañas y producen mayor precipitación en las zonas que confrontan estos vientos.

La humedad relativa media reportada por la CONAGUA es de 81 por ciento, con muy poca variabilidad anual (80 por ciento en marzo y 84 por ciento en julio). De acuerdo con Castro y colaboradores (2005), la humedad relativa no muestra un patrón definido. Los

Cuadro 2. Precipitaciones registradas en la RBIG

Periodo	Precipitación media (mm)	Precipitación mínima del periodo (mm)	Precipitación máxima del periodo (mm)	Referencia
1951-1963	129.3	14.2	693	Hastings y Humphrey 1969
1951-1964	148.2	15.1	693	Melling 1985
1975-1981	162.0	11	283	Moran 1996

valores se incrementan de fines de primavera a verano y disminuyen en invierno.

El sistema de vientos de la región tiene una componente predominante que va del Noroeste. El 85 por ciento de los vientos tiene una dirección entre los 294° y los 354° con un ángulo promedio de 319°, siendo controlado sobre todo por el centro de alta presión del Pacífico Norte. Este varía estacionalmente tanto en posición como en intensidad (Huyer, 1983; Strub y James, 2002). Se observa que los vientos son más intensos en Isla Guadalupe a comparación del puerto de Ensenada, salvo cuando sucede la condición Santa Ana. La intensidad varía de $7 \pm 2 \text{ ms}^{-1}$ en primavera a $2.6 \pm 2 \text{ ms}^{-1}$ en invierno, lo cual ocasiona un patrón sinóptico en la zona. En cuanto a la magnitud del viento, en toda estación del año, el máximo se registra entre las 17 y 18 horas con valores de 7 ms^{-1} en primavera, 6.5 ms^{-1} en verano y 5.3 ms^{-1} en otoño e invierno; un máximo secundario ocurre a las 03 horas y el mínimo aproximadamente a las 09 horas (Castro *et al.*, 2005). Debido a la topografía de la isla es posible que la región Norte presente un régimen de vientos diferente.

La presión atmosférica parece ser estacional, con valores mayores en invierno (máximo de $1017 \pm 2.5 \text{ mb}$) y menores en verano (mínimo $1009 \pm 2.2 \text{ mb}$). Lo anterior se relaciona al ángulo de incidencia de la

radiación solar durante el año, a la presencia de tormentas extratropicales en invierno, así como al desplazamiento del centro de alta presión del Pacífico Norte en verano (Reyes Coca, 2001, en Castro *et al.*, 2005).

El fenómeno meteorológico-oceanográfico de *El Niño* (ENSO, por sus siglas en inglés: *El Niño Southern Oscillation*); afecta el ecosistema de la reserva. En estos periodos no se da el rompimiento de la termoclina, la temperatura es mucho mayor y la productividad disminuye drásticamente. Durante los eventos de variabilidad interanual relacionados con *El Niño*, se reduce la migración y expansión del centro de alta presión. Esto favorece la generación de anomalías de viento sobre la mayor parte del Pacífico Oriental y facilita la intrusión de aguas meridionales (tropical o subtropical) hacia las costas de Baja California y California (Durazo y Baumgartner, 2002; Strub y James, 2002). Este fenómeno afecta, por lo tanto, los regímenes de lluvia en la isla.

HIDROLOGÍA

García Gutiérrez y colaboradores (2005) generaron una imagen sobre la hidrología superficial de la isla a partir de la ortofoto del INEGI (1980). En la parte Norte se ubica el único cuerpo de agua permanente (manantial) de la isla. La condensación de la niebla sobre el bosque aporta agua

a dicho manantial. En agosto de 1981 el flujo del manantial era de 0.275 litros seg^{-1} (González, 1981 en Moran, 1996). Aparte del manantial, se llegan a formar pozas, desembocaduras y arroyos durante la temporada de lluvias o por condensación de niebla. Se tienen planeadas diversas visitas por parte de CONAGUA para evaluar la calidad, disponibilidad, estacionalidad e identificación de posibles cuencas.

Ambiente marino

BATIMETRÍA

El origen de la isla se atribuye a la actividad magmática producida por un Punto Caliente, el cual ha producido la cadena volcánica Fiberling-Guadalupe que se extiende desde el Gutoy Fiberling, incluyendo al Monte Marino Jasper, hasta terminar en Isla Guadalupe. Se sugiere que no existe raíz por debajo de la isla, lo que implica que la resistencia mecánica de la litósfera soporta el peso de la misma. La actividad magmática que originó la isla se inició aproximadamente 2.7 millones de años después de haber cesado la dispersión del piso oceánico de la dorsal Guadalupe (García y Delgado, 1993).

A partir de un levantamiento batimétrico a detalle del fondo oceánico al Norte y Oriente de la isla, se discriminaron rasgos morfológicos formados por avalanchas y volcanes submarinos. Es notable la tendencia hacia 60°NE mostrada por los volcanes submarinos y su paralelismo con respecto a la península de la Punta Norte y la zona de Fractura Esther, disminuyendo en la parte Sur. Esta asociación sugiere una relación estrecha entre la Zona de Fractura Popcorn y la dorsal del Pacífico Oriental fósil con el origen y evolución de la Isla Guadalupe. Se

interpreta que las orientaciones de los rasgos estructurales y volcánicos en la isla están influenciadas por las estructuras de esos dos elementos tectónicos (Delgado Argote *et al.*, 1993). En 1992, el Instituto Scripps de Oceanografía de la Universidad de California en San Diego, a bordo del *Sea Beam 2000*, realizó un levantamiento batimétrico y encontraron que las estructuras más grandes se presentan en la parte Norte de la isla.

La orientación (Norte-Sur) y la forma alargada (35 kilómetros de longitud por 12 kilómetros de ancho aproximadamente) de Isla Guadalupe actúan como barrera contra el flujo del Sistema de la Corriente de California (SCC), lo que produce una serie de remolinos a diferente profundidad. La Isla está rodeada por profundidades de más de 3 mil 600 metros. No posee plataforma costera a su alrededor, con excepción de la punta Sur donde existe una plataforma de cuatro kilómetros de ancho por 200 metros de profundidad. Esta se encuentra entre Isla Guadalupe, el Islote Zapato y el Islote Toro. La fisiografía de la zona costera está compuesta por rocas basálticas sueltas y bloques, diques y acantilados (Pierson, 1987, Anexo D-7).

La Isla y sus islotes aledaños conforman edificios volcánicos que se levantan 4 mil 500 metros por encima del piso oceánico y se extienden a lo largo de 100 kilómetros en dirección Norte-Sur.

OCEANOGRAFÍA Y PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS

Isla Guadalupe se sitúa en la región Sur del SCC y tiene un flujo superficial (0-300 metros) que acarrea agua de altas latitudes hacia el ecuador durante la mayor parte del año y que se caracteriza por salinidades y temperaturas bajas (Lynn y Simpson, 1987). Este flujo

es forzado por el sistema de vientos de la región, que durante la mayor parte del año tiene un componente predominante hacia el Sureste frente a las costas de California y Baja California (Strub *et al.*, 1987). Dicho sistema de vientos es controlado principalmente por el centro de alta presión del Pacífico Norte y varía estacionalmente tanto en posición como en intensidad (Huyer, 1983; Strub y James, 2002).

La productividad primaria es acelerada debido a que la isla se encuentra localizada al Sur del SCC y los procesos de forzamiento físico que afectan dicha porción de la corriente provocan un hundimiento de la piconclina y nutriclina, afectando el aporte de nutrientes a la zona eufótica (Hernández de la Torre *et al.*, 2005; Pares-Sierra *et al.*, 1997). Las temperaturas del agua oscilan entre 14.9 y 21.7°C, con valores promedio de nitritos (NO_2) de 0.045 μM , nitratos (NO_3) de 1.201 μM , silicatos (SiO_3) de 3.931 μM , fosfatos (PO_4) de 0.465 μM ; la concentración promedio de oxígeno es de 5.49 mg l^{-1} , mientras que la saturación de oxígeno promedio de la corriente de California cerca de Isla Guadalupe es de 101.126 mg l^{-1} , obteniendo una demanda bioquímica de oxígeno (DBO) promedio de 5.225 mg l^{-1} (los valores fueron calculados a partir de datos obtenidos de los cruceros de CalCOFI de 1949 a 1984, procesados con el programa *Ocean Data View*®) con velocidades promedio de 0.25 metros s^{-1} (Pares-Sierra *et al.*, 1997).

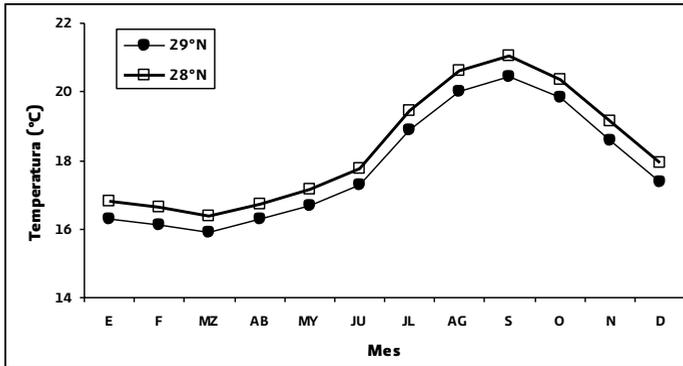
Para el agua de mar superficial se registró una temperatura de 16.68°C, una salinidad de 33.27 ups (unidades prácticas de salinidad) y una fluorescencia relativa de 99.99 U_F (unidades de fluorescencia). La temperatura del aire fue de 14.4°C y la magnitud del viento de 8.5 nudos (datos

obtenidos por el programa IMECOCAL Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California; García-Córdova *et al.*, 2005).

Reyes-Bonilla y colaboradores (2008) realizaron un estudio de la línea base oceanográfica y biológica, donde se analizaron los promedios anuales de temperatura superficial en Isla Guadalupe (latitudes 29°N y 28°N, respectivamente). Se denota que desde 1870 la temperatura en toda la isla ha subido gradualmente, a una tasa de 0.0075 y 0.0079 grados centígrados por año y como resultado los promedios después de 1990, han estado entre los más altos de los pasados 130 años. También es interesante ver diferencias en temperaturas con la latitud, de tal modo que 1990 y 1995 fueron los años más cálidos en los 29°N y 1992 y 1997 en el caso de la latitud 28°N. Finalmente, es importante anotar que 2007 fue uno de los años más fríos registrados en la isla, posiblemente como resultado del cambio en la Oscilación Decadal del Pacífico.

En relación con las temperaturas mensuales, se denota que la parte Sur de la isla es siempre más cálida que la Norte; la diferencia ronda los 0.45°C F en abril a los 0.59°C en diciembre. En ambos casos la tendencia anual es similar pues las temperaturas más altas aparecen entre agosto y octubre y las más bajas entre enero y marzo (fig. 3). Como resultado de estos patrones, la diferencia en temperatura entre el Norte y Sur de la isla es verdaderamente notable, con un promedio de 0.53°C cada año y es estadísticamente significativa ($t= 8.45$, $p < 0.00001$) esto denota claramente el efecto de enfriamiento que causa la Corriente del California sobre la porción septentrional de Isla Guadalupe y puede explicar en parte la preferencia de los

Figura 3. Temperatura promedio, de 1870 a 2007, por mes en Isla Guadalupe (tomado de Reyes-Bonilla et al., 2008)



abulones en lugares con latitud de 29°N y de langostas (más tropicales) en aquellos del paralelo 28°N (Reyes-Bonilla et al., 2008).

Para la clorofila, el mismo estudio, encontró que los datos muestran una tasa de elevación mensual de 0.0008° y 0.0007° en las latitudes 29°N y 28°N, aunque en gran medida tal tendencia se debe a un par de años en especial (2006 y 2007) cuando la productividad ha sido inusualmente alta. Los valores en ambos cuadrantes de latitud-longitud son similares y no presentan diferencias estadísticas ($t= 0.4274$, $p= 0.6697$). Analizando los promedios anuales entre latitudes de 2003 a 2007 (cuando se tiene la serie completa de datos) no hubo diferencias significativas, aunque 2004 y 2005 tuvieron valores bajos de productividad en ambas zonas. Finalmente, el promedio mensual de clorofila en ambos sitios fue prácticamente idéntico y fue más alta entre diciembre y enero, que en el resto del año ($F_{11,58} = 12.75$, $p= 0.0241$ Reyes-Bonilla et al., 2008).

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

La constitución de la biota de Isla Guadalupe representa gran variedad de hábitats, albergando una gran biodiversidad en la zonas terrestre y marina. En lo que concierne a la zona terrestre, la introducción de especies exóticas ha implicado la competencia y el desplazamiento en contra de las especies endémicas y nativas. Las acciones realizadas para la erradicación de la fauna exótica (Aguirre Muñoz et al., 2005a, 2006) han sido la base para que los ecosistemas relictos comiencen a restaurarse. En cuanto a la zona marina, existe una gran biodiversidad, mucha aún desconocida, la cual es necesario describir, monitorear e investigar.

Vegetación

Isla Guadalupe y las demás Islas del Pacífico en Baja California varían ampliamente en tamaño y distancia a la costa. La teoría de la adaptación biogeográfica de las islas explica muchas de las variaciones en el número total

de especies y número de especies endémicas que ocurren en ellas en función de estos dos factores. Además, varían en topografía, clima y geología, los cuales tienen efectos importantes sobre la diversidad de especies y el grado de endemismo. Las evidencias fósiles sugieren que muchas de éstas son especies relictas, comunes alguna vez en el continente y ahora restringidas a las islas. Una explicación a la persistencia de estas especies es que el clima es relativamente más estable que en la tierra continental más cercana, careciendo de variaciones de temperatura extremas debido a la presencia estabilizadora del océano en su alrededor. Además, la ausencia de herbívoros y la posibilidad de menor competencia, contribuyeron a la persistencia de las especies originales (Carlquist, 1974). La humedad proveniente del océano en forma de niebla, permite que las elevaciones de Guadalupe soporten parches remanentes de bosque de pino y ciprés. A su vez, los bosques captan la humedad que alimenta el manantial.

Las principales comunidades de plantas sobre las Islas del Pacífico de Baja California son arbustos marítimos desérticos o vegetación arbustiva marítima suculenta. Algunos de los géneros más comunes que ocurren a través de todas las islas incluyendo Isla Guadalupe son: *Opuntia*, *Aphanisma*, *Oligomeris*, *Phyllospadix*, *Eschscholtzia* y *Lepidium*. Ciertos géneros están bien representados por especies endémicas en la mayoría de las islas, incluyendo a la *Dudleya* de Guadalupe o siempreviva, una Boraginaceae del género *Cryptantha*, Rubiácea del género *Galium*, Malvácea del género *Malva*, Hierbas anuales o bianuales del género *Malacothrix*, *Phacelia*, Pino, Fabáceas del género *Lotus*, hierbas de alquitrán del género *Hemizonia*, o también conocido como *Deinandra*, y la amapola de California.

La presencia de estas especies endémicas puede ser la combinación de dos patrones. El primero es un nuevo desenvolvimiento endémico a partir de un género disperso con gran diversidad, que rápidamente se especializó una vez que llegaron a las islas. Especies en el género *Dudleya*, *Cryptantha* y *Malacothrix* caen en esta categoría. El segundo habla de los relictos endémicos consisten en géneros que alguna vez fueron ampliamente distribuidos y que luego desaparecieron en el continente, pero permanecieron en las islas. El género *Hemizonia*, o también conocido como *Deinandra*, parece ser un grupo relictos.

La influencia del clima mediterráneo es uno de los factores que más favorece la alta diversidad dentro de la Isla Guadalupe. Sin embargo, la flora ha sido afectada principalmente por la introducción de cabras ferales desde hace más de 100 años. Por lo menos 26 especies llegaron a considerarse extintas y muchas otras estaban inminentemente amenazadas (Ezcurra *et al.*, 2005, Moran, 1996). Hasta el año 2000 la presión de las cabras incluía la supresión total del reclutamiento de las especies arbóreas y de muchas otras de matorral.

Las poblaciones vegetales se están recuperando posteriormente a la erradicación de las cabras (2004-2006). Incluso algunas de las especies consideradas extintas por Moran (1996) se han vuelto a registrar recientemente (seis especies), además de contar con un nuevo registro de especie endémica o nativa. A la fecha se ha registrado un total de 226 especies de plantas en la reserva (anexo A), sin embargo solo 223 son especies reportadas en la literatura (Moran, 1996; Rebman *et al.*, 2002; León de la Luz *et al.*, 2003; Junak *et al.*, 2005 y Garcillan *et al.*, 2008). El cuadro 3 muestra las categorías y

el número de especies del total registradas a la fecha en la reserva (Rebman *et al.*, 2005; Junak *et al.*, 2005).

Tipos de vegetación

En el rubro de la flora, Isla Guadalupe es considerada como un afloramiento separado de la Provincia Florística de California (Moran, 1996). En la actualidad la vegetación original es reducida y abundan las malezas

introducidas. Oberbauer (2005) estimó el área original ocupada por los principales tipos de vegetación (cuadro 4). León de la Luz y colaboradores (2005), por su parte, estimaron las posibles regiones topográficas y su relación con la vegetación (ver mapa).

Los bosques originales sufrieron grandes modificaciones, particularmente por la incursión de las cabras. Rodríguez-Malagón *et al.*, (2007) realizaron una estimación de la

Cuadro 3. Número de especies vegetales por categoría de acuerdo con los trabajos de Rebman *et al.*, 2005 y Junak *et al.*, 2005 y nuevos registros de especies exóticas por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. en 2009

Categoría	Número de especies registradas
Estrictamente endémicas	39
Endémicas insulares	16
Nativas	122
Exóticas (introducidas)	49
TOTAL	226

Cuadro 4. Superficie de Isla Guadalupe cubierta por los principales tipos de vegetación (tomado de Oberbauer, 2005)

Comunidad	Superficie original estimada (km ²)	% de la Isla	Superficie actual (km ²)	% de la Isla
Bosque de pino	6.50	2.55	0.05	0.02
Bosque de ciprés	9.50	3.70	1.40	0.55
Bosque bajo de enebros	12.00	4.70	0.00	0.00
Bosque de palmas	7.50	2.90	0.80	0.31
Encino/Bosque bajo cañadas	3.00	1.20	0.00	0.00
Chaparral	6.00	2.30	0.00	0.00
Hierba/Pastizal	12.50	4.90	128.25	50.20
Mesa/Islores	12.00	4.70	12.00	4.70
Matorral de Artemisia de Guadalupe	76.00	29.75	0.00	0.00
Matorral desértico marítimo	105.50	41.30	8.00	3.13
Tierra desnuda	5.00	2.00	105.00	41.09
TOTAL	255.50	100	255.50	100

reducción general de los bosques y el palmar entre los años 1800 a 2003. Los tipos de vegetación mayormente afectados son el bosque de ciprés (*Cupressus guadalupensis*), pino (*Pinus radiata* var. *binata*), junípero (*Juniperus californica*) y el matorral de Artemisia (*Artemisia californica*). Tanto el bosque como el matorral, que originalmente cubrían grandes porciones de la isla, ahora están ausentes. La vegetación original ofrece una meta por alcanzar para el PM. La remoción de las cabras ferales no implica el regreso de todas las comunidades vegetales, sin embargo brinda una oportunidad al liberar la presión por herbivoría. La repoblación o recreación de la vegetación a niveles comparables a los de las comunidades originales podría requerir una propagación activa (Oberbauer, 2005).

Existe poca información sobre las comunidades marinas; recientemente se realizó una línea base biológica y oceanográfica de la zona marina.

Comunidades de interés particular

ALGAS

Este grupo representa un buen ejemplo sobre el valor científico que aún falta explotar. Si bien hay muy pocos estudios detallados, en el de la línea base de Isla Guadalupe, se encontraron 204 especies de macroalgas, principalmente se observaron algas foliosas cafés y verdes y algas coralinas (anexo A-1). La zona costera submareal resulta escabrosa, compuesta por bloques basálticos, hoyos, hendiduras, cuevas, diques y columnas de basalto; el piso está conformado por rocas grandes de origen volcánico, del cual se sujetan las algas (Reyes-Bonilla et al., 2008). Estas algas llegan a formar bosques en áreas

con declive de poco a pronunciado y con fondo rocoso como el Islote Zapato.

BOSQUE DE PINO-ENCINO

La comunidad de pino-encino es importante por su valor científico y de conservación. Tanto el pino (variedad endémica insular) como el encino (endémico insular) son foco de un programa de conservación. Debido a que el pino (*Pinus radiata* var. *binata*) no necesita especies facilitadoras, resulta potencialmente útil en los procesos de reforestación. Actualmente y pese a los problemas de erosión que limitan el establecimiento natural de las plántulas, las labores de restauración están rindiendo frutos. En cuanto a los encinos (*Quercus tometella*) Moran (1996) menciona que hasta antes de 1950 no existían más de 100 individuos. Hoy día la población se estima en 40 individuos adultos aproximadamente, más unas cuantas plántulas emergidas en 2006 y 2007 tras la erradicación de las cabras de acuerdo con la comunicación verbal con el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.

BOSQUE DE PALMAS

La palma (*Brahea edulis*) es de gran importancia en la RBIG por tratarse de una especie endémica, la cual forma varios rodales en la parte Noroeste y Centro. Hay numerosas palmas en los fondos de los canales de escurrimiento en toda la isla, inclusive en la parte árida al Sureste y al Suroeste. En la pendiente Noroeste aún queda un número considerable de palmas, sin embargo su densidad ha disminuido significativamente en los últimos 50 años, mostrando un reclutamiento después de la erradicación de cabras (Luna et al., 2009; Aguirre et al., 2009). También hay palmas en

la costa Suroeste y en la parte superior del arroyo Melpómene. La población de palmas se extiende desde el bosque de pinos a 700-800 msnm y baja hasta los 150 msnm. En las partes más altas de esta zona, se localizaban palmas, encinos y pinos, siendo retirados de casi toda la zona estos dos últimos.

BOSQUE DE CIPRÉS

El ciprés de Guadalupe (*Cupressus guadalupensis*, o *Callitropis guadalupensis*; S. Watson; D. P. Littel), endémico de Isla Guadalupe ocupa la meseta en el sector Norte, es donde se da la mayor precipitación por efecto de condensación de niebla (Oberbauer, 2005). Anteriormente, una comunidad casi monotípica de esta especie era mucho más extensa y ocupaba algunas de las partes planas al Sur de la meseta. Algunos de los primeros registros indican que los árboles se extendían varios cientos de metros a menor altitud en el lado Este de la meseta (Rodríguez Malagón *et al.*, 2007). Rosas Escobar (2008) menciona cuatro parches boscosos (8.8, 46.9, 4.3 y 87.7 hectáreas) con un tamaño poblacional en 2005 de 14 mil 700 individuos adultos (Garcillán y Vega, inédito en Rosas Escobar, 2008). Estos parches corresponden a los últimos reductos de una amplia distribución debido a la presión de herbivoría por cabras feras (Moran, 1996, y Oberbauer, 2005). De igual manera, los incendios han afectado a la población de esta especie. Cabe resaltar que en esta especie la apertura de conos no se asocia al fuego, sino tras la muerte parcial o completa de un árbol (Garcillán, 2008).

Actualmente, el ciprés de Guadalupe está incorporando nuevos individuos a su población debido al éxito del programa de erradicación de cabras coordinado por el Instituto Nacional de Ecología y el Grupo de

Ecología y Conservación de Islas, A. C. Sin embargo, estos rodales forestales se han visto afectados por incendios forestales, lo que ha reducido aún más su tamaño poblacional, como el caso del incendio del 15 de septiembre de 2008. Datos recientes del Grupo de Ecología y Conservación de Isla, A. C., estiman que durante 2008 la población de renuevos era de más de 120 mil individuos para el área del rodal Sur (101.83 hectáreas) y la totalidad de reclutas de especies arbóreas de más de 130 mil individuos (Aguirre *et al.*, 2009). En septiembre de 2009, a un año de haber transcurrido uno de los incendios forestales más significativos para esta especie, el personal de la CONANP, realizó una evaluación de los tres rodales forestales registrados. La evaluación se realizó aplicando la metodología del Inventario Nacional Forestal y de Suelos de la SEMARNAT y la Comisión Nacional Forestal, en donde se registran árboles con diámetro promedio de 46.7 metros, con una cobertura promedio de 6.21 metros y una altura promedio de 11.9 metros. Para 25 mil 600 metros cuadrados, se reporta 42.6 por ciento de arbolado muerto en pie, 57.4 por ciento de arbolado vivo, 45.5 por ciento de arbolado con daño parcial o total por fuego, 36.7 por ciento de arbolado dañado por otras causas; y en 800 metros cuadrados se calcula un total de 435 plántulas.

CHAPARRAL

El chaparral representa una comunidad que aporta mucha materia orgánica y que potencialmente puede facilitar el establecimiento de árboles. En la actualidad esta comunidad se encuentra ausente en Isla Guadalupe, aunque se han recolectado algunos elementos de dicha comunidad, incluyendo varias especies de *Ceanothus*, *Arctostaphylos* y *Heteromeles* (Oberbauer, 2005). Hoy día se han observado individuos

de estas especies, lo que pudiera indicar que se encuentra en proceso de recuperación. En tierra firme cerca de los cipreses y los pinos –en los claros– crecen chaparrales precarios formando un mosaico vegetal alrededor y entre las arboledas y bosques. Podemos encontrar algunos elementos de abajo en las pendientes, en condiciones menos favorables para los árboles mismos. Antiguamente el chaparral conectaba los bosques de ciprés y pino en la Isla Guadalupe (Oberbauer, 2005).

LÍQUENES

El ecosistema xerófilo del Sur de Isla Guadalupe contiene una rica variedad de líquenes (Moran, 1996). Esta flora es remanente de la que hubo alguna vez en gran parte del Sur de California y del Norte de Baja California. Prácticamente este ecosistema ha sido destruido por el desarrollo y cambio de uso de suelo en Estados Unidos. Queda la flora de Isla Guadalupe como el único sitio con presencia de estas especies, por lo que se ha llegado a sugerir que la parte Sur de la isla sea un área de protección especial para líquenes.

Especies vegetales y su estatus de conservación

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de

México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo y a pesar de la gran cantidad de especies endémicas y endémicas insulares, solo son cuatro especies las que están incluidas en dicha norma oficial mexicana (cuadro 5).

Fauna

La fauna de la reserva incluye invertebrados nativos de Isla Guadalupe. Se pueden enlistar 90 especies de insectos y once de arácnidos, de los cuales al menos tres son endémicos (*Garypus guadalupensis*, *Herpyllus giganteus* y *Sergiolus guadalupensis*). Las expediciones llevadas por el Museo de Historia Natural de San Diego reportan 193 especies de moluscos marinos, diez de los cuales son endémicos, además de 14 especies y subespecies de moluscos terrestres. Reyes Bonilla y colaboradores (2008) en su estudio de la línea-base biológica y oceanográfica de la reserva encontraron al menos 351 especies de invertebrados marinos (anexo B).

Se reportan 158 especies de peces (anexo B-1). No hay registros de anfibios ni reptiles terrestres, pero se tiene registro de tres especies de tortugas marinas (anexo B-2). Se registran al menos 133 especies de aves,

Cuadro 5. Estatus de conservación de las especies vegetales incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Especie	Nombre común	Categoría (NOM-059-SEMARNAT-2010)
<i>Mammillaria blossfeldiana</i>	Biznaga de Blossfeld	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Brahea edulis</i>	Palma de Guadalupe	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Cupressus guadalupensis</i>	Ciprés de Guadalupe	En peligro de extinción (P)
<i>Juniperus californica</i>	Enebro de California o huata	Sujeta a protección especial (Pr)

terrestres y marinas (anexo B-3). En cuanto a mamíferos nativos, no hay registros de especímenes terrestres pero se reportan tres especies de pinnípedos, con colonias reproductivas, además de 17 especies de cetáceos (anexo B-4). El cuadro 6 muestra el número de especies de vertebrados incluidos en la NOM-SEMARNAT-059-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

PECES

El ambiente marino de la Isla Guadalupe constituye un refugio de especies de gran importancia económica, como el atún aleta amarilla, cabrilla, atún, jurel y corvina (Gallo Reynoso *et al.* 2005). Sin embargo, existe poca información científica sobre los peces que habitan en la reserva. Históricamente, Hubbs y Rehnitz (1958) notaron que la Isla Guadalupe mostraba un alto endemismo de peces. Briggs (1974) consideró que era posible reconocer como endémicas cuatro especies de peces costeros. González (1981)

enlistó al menos 125 especies de peces, con cinco endémicas, a partir de un trabajo de Richard Rosenblatt.

De forma empírica, hay información sobre la distribución de los peces explotados por las compañías de pesca deportiva con base en San Diego, California, Estados Unidos de América. Estas compañías extraen principalmente atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún aleta azul (*Thunus thynnus*), corvina (*Cynoscion sp.*), jurel de aleta amarilla (*Seriola lalandei*) y wahoo o peto (*Acanthocybium solanderi*).

Recientemente se hizo un estudio de la línea base biológica y oceanográfica de la zona marina somera (0-20 metros) se registraron al menos 158 especies de peces. En la zona Sur, se encontró que la vida en el submareal se caracterizó por la abundancia de peces como la damisela golondrina (*Azurina hirundo*), seguidos por el garibaldi de color escarlata (*Hypsypops rubicundus*) y el herrero (*Chromis punctipinnis*); en la zona Oeste los peces más abundantes fueron el herrero (*C. punctipinnis*), la señorita (*Oxyjulis*

Cuadro 6. Estatus de los vertebrados presentes en Isla Guadalupe incluidos en la NOM-SEMARNAT-059-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Las categorías de riesgo de acuerdo con la citada norma son: A = Amenazada, Pr = Sujeta a protección especial, P = En peligro de extinción y E = Probablemente extinta en estado silvestre.

Grupo	Categorías de la NOM-SEMARNAT-059-2001			
	E	P	A	Pr
Peces	-	-	2	3
Reptiles marinos	-	2	-	-
Aves	6	8	6	5
Mamíferos marinos	-	1	1	16
TOTAL	6	11	9	24

californica) y la vieja (*Semicossyphus pulcher*); mientras que en el Norte, dominaron el herrero, (*C. punctipinnis*); la señorita, (*O. californica*) y la damisela golondrina (*A. hirundo*). Finalmente en la zona este, se compone de gran cantidad de sardina (especie no determinada) y de poblaciones del pez herrero *C. punctipinnis* y la damisela *A. hirundo* (Reyes Bonilla et al., 2008).

En cuanto a los elasmobranquios, en Isla Guadalupe se reportan 18 especies de tiburones que pertenecen a diez familias, de las cuales se encontraron tanto tiburones de fondo como tiburones pelágicos con diferentes hábitos alimenticios; entre ellos el tiburón cornudo (*Heterodontus francisci*), el tiburón mamón (*Mustelus californicus*), tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), tiburón de puntas blancas oceánico (*Carcharhinus longimanus*), Tintorera (*Galeocerdo cuvier*), tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón martillo (*Sphyrna* sp.), tiburón mako (*Isurus oxyrinchus*), tiburón sacabocados (*Isistius brasiliensis*), tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) y tiburón ballena (*Rhincodon typus*), Éstos dos últimos enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, con categoría de amenazados. De igual manera, el tiburón blanco y el tiburón ballena están protegidos por la NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento, en donde se prohíbe la captura o retención de ejemplares vivos, muertos, enteros o alguna de sus partes y en consecuencia, no podrán ser objeto de consumo humano ni comercialización.

Probablemente la presencia de especies más tropicales, como el tiburón de puntas blancas, el tiburón toro, los tiburones martillo y la tintorera, guardan una relación directa con las masas de agua provenientes del Sur ante eventos de El Niño, que presentan características físico-químicas muy diferentes a las de la Corriente de California, con variaciones de la temperatura superficial del mar, la productividad primaria y la diversidad de especies, entre otras (Gallo Reynoso, 1994). Las especies pelágicas, como el tiburón azul y el tiburón de puntas blancas oceánico, son de gran importancia comercial, se distribuyen en todo el Océano Pacífico Central y realizan grandes migraciones por todo este océano (Gallo Reynoso et al., 2005).

ANFIBIOS Y REPTILES

No hay registros de anfibios ni reptiles terrestres en Isla Guadalupe. Los únicos registros de herpetofauna son marinos cuando observaron ejemplares de tortuga caguama (*Caretta caretta*) y de tortuga verde del Pacífico o tortuga prieta (*Chelonia agassini*). Dichos avistamientos han sido confirmados por los pescadores de la isla, así como por voluntarios adscritos como observadores del programa de conservación de tiburón blanco. Esta especie se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, con categoría de Protegida.

AVES

Por el número de especies reproductivas y taxa endémicos regionales, la RBIG tiene relevancia similar a las islas Hawaianas, las

Galápagos, las Islas del Golfo de California e islas Aleutianas. Al comparar especies del mismo orden de aves que anidan en México, en las islas Hawaianas se registran con aproximadamente 20 especies de aves marinas, con menos taxa endémicos. Islas Aleutianas, incluyendo una hilera de más de mil islas que se extienden a lo largo de más de mil 500 millas y contienen 25 especies de aves marinas con alrededor de 10 taxa endémicos. Las Islas del Golfo de California cuentan con 14 especies de aves marinas y menos de cinco taxa endémicos (Aguirre Muñoz *et al.* 2003).

Isla Guadalupe y sus islotes son sitios de anidación y descanso de al menos 133 especies de aves (anexo B-3). Del total de aves registradas para la reserva, 26 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (cuadro 7) y seis especies se encuentran extintas.

Muchas de las colonias de aves marinas que anidan han sido extinguidas en otras islas que también presentaban sitios de anidación debido a la introducción de gatos. Entre las poblaciones afectadas se encuentran el mérgulo de Xantus

(*Synthliboramphus hypoleucus*), la alcuela oscura (*Ptychoramphus aleuticus*), el cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*) y la pardela mexicana (*Puffinus opisthomelas*). Esta reducción en sitios de anidación significa un incremento en el nivel de riesgo para estas especies.

Isla Guadalupe representa uno de los dos sitios en el Pacífico Oriental donde anidan los albatros de Laysan (Henry, *en prep*). El extinto petrel de Guadalupe (*Oceanodroma macrodactyla*) y el petrel de Leach excavaron madrigueras en el suelo del antes extenso bosque de cipreses. No se sabe si el petrel de Leach (*Oceanodroma leucorhoa*) continua utilizando este hábitat en la isla. Esta población se encuentra a miles de kilómetros de su colonia de anidación más cercana y representa una importante extensión de su rango de distribución (Gallo Reynoso y Figueroa Carranza, 1996).

En Islote Toro se ha documentado la anidación de albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*) mientras que para Islote Zapato, la anidación de la pardela mexicana (*Puffinus opisthomelas*), el mérgulo de Xantus (*Synthliboramphus hypoleuca*) y el petrel de Leach (*Oceanodroma leucorhoa*) así como la presencia de varias aves terrestres y acuático terrestres (Barton, *et al.* 2005). En cualquier caso los islotes están libres de fauna exótica.

Cuadro 7. Aves registradas para la reserva y listadas en la NOM-SEMARNAT-059-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Las categorías de riesgo de acuerdo con la citada norma son: A = Amenazada, Pr = Sujeta a protección especial, P = En peligro de extinción y E = Probablemente extinta en medio silvestre. El asterisco indica aves marinas

Especies	Nombre común	Categorías de la NOM-SEMARNAT-059-2001
<i>Anas platyrhynchos*</i>	Pato de collar	(A)
<i>Branta bernicla nigricans*</i>	Ganso de collar	(A)
<i>Ptychoramphus aleuticus*</i>	Alcita de Cassin	(A)
<i>Synthliboramphus hypoleucus*</i>	Mérgulo de Xanthus	(P)
<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	(Pr)
<i>Caracara plancus lutosus</i>	Caracara quebrantahuesos de Guadalupe	(E)
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	(Pr)
<i>Nucifraga colombiana</i>	Cascañueces	(P)
<i>Junco hyemalis insularis</i> o (<i>Junco insularis</i>)	Junco ojo oscuro o junco de Guadalupe	(P)
<i>Pipilo erythrophthalmus consobrinus</i>	Toquí pinto de Guadalupe o rascador ojirrojo	(E)
<i>Carpodacus mexicanus amplus</i>	Pinzón o gorrión de Guadalupe	(P)
<i>Larus heermanni*</i>	Gaviota ploma o de Heermann	(Pr)
<i>Regulus calendula obscurus</i>	Reyezuelo rojo de Guadalupe	(P)
<i>Sitta canadensis</i>	Sita de Guadalupe	(E)
<i>Salpinctes obsoletus guadalupensis</i>	Chivirrín saltarroca de Guadalupe o saltaparedes roquero de Guadalupe	(P)
<i>Thryomanes bewickii brevicauda</i>	Chivirrión cola oscura de Guadalupe o saltapared de Bewick de Guadalupe	(E)
<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	(Pr)
<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco pico rojo	(A)
<i>Colaptes auratus rufipileus</i>	Carpintero de pechera de Guadalupe	(E)
<i>Phoebastria (Diomedea) nigripes*</i>	Albatros pata negro	(A)
<i>Phoebastria (Diomedea) immutabilis*</i>	Albatros de Laysan	(A)
<i>Oceanodroma leucorhoa socorroensis*</i>	Paíño o petrel de Leach de Socorro	(P)
<i>Oceanodroma macrodactyla*</i>	Paíño o petrel de Guadalupe	(E)
<i>Oceanodroma melania*</i>	Paíño o petrel negro	(A)
<i>Puffinus opisthomelas*</i>	Pardela mexicana	(P)
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	(A)

Mamíferos

MAMÍFEROS TERRESTRES

No hay registros de mamíferos terrestres nativos o endémicos en Isla Guadalupe. Las únicas especies son aquellas introducidas por el hombre durante los siglos XIX y XX. Poblaciones de cabras (*Capra hircus*), gatos (*Felis catus*), perros (*Canis familiaris*), caballos (*Equus caballus*), burros (*Equus asinus*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y ratones (*Mus musculus*). A excepción de los ratones y los gatos, las cabras, perros, caballos y burros fueron erradicados de la isla entre 2002 y 2006 (Aguirre et al., 2006). Actualmente se está llevando a cabo un proyecto para evaluar la viabilidad de erradicación de gatos ferales y ratón doméstico, además de tenerse un programa sostenido de control de la población del gato feral, en particular en torno a las colonias de aves amenazadas.

MAMÍFEROS MARINOS

El caso de los pinnípedos es el más notable. Tanto para Isla Guadalupe como para los islotes representan importantes colonias reproductivas para tres especies: el elefante marino del norte (*Mirounga angustirostris*), el lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*) y el lobo marino de California (*Zalophus californianus*). Las dos primeras especies son sobrevivientes de la cacería indiscriminada a la que fueron sujetas a finales del siglo XX. En este aspecto Isla Guadalupe jugó un papel crítico en la recuperación de las poblaciones actuales. Las tres especies se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en

riesgo: el elefante marino del Norte se clasifica como amenazada (A) el lobo fino de Guadalupe como en peligro de extinción (P) y el lobo marino de California como sujeta a protección especial (Pr).

Gallo Reynoso y Figueroa Carranza (2005), reportan 18 especies de cetáceos alrededor de Isla Guadalupe. Se incluyen cinco especies de ballenas picudas, siete de delfines, una de cachalotes, una de cachalotes enanos o pigmeos y cuatro de ballenas. Los detalles sobre nombres científicos, nombres comunes y categoría de protección se muestran en el anexo B-4.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Usos comerciales, domésticos o tradicionales de las especies

En la actualidad se aprovechan de una manera sustentable las pesquerías de abulón y langosta por parte de la Sociedad Cooperativa Pesquera, quienes desde hace 50 años se han dedicado a la pesca tradicional. En las aguas de Isla Guadalupe se captura abulón (*Haliotis cracherodii*, *Haliotis corrugata* y *Haliotis fulgens*) y recientemente el pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*). Esta actividad se hace por medio de buceo apoyado desde pangas con motor fuera de borda, utilizando un compresor de aire tipo *hookah*. Se seleccionan los especímenes a través de un método manual que puede tener un bajo impacto en el medio ambiente marino y en el recurso, si el buzo es consciente y actúa de manera responsable. Se regula la pesca basándose en la NOM-005-PESC-1993. Para regular el aprovechamiento de las poblaciones de las distintas especies de abulón, en aguas bajo jurisdicción federal de la Península de Baja California. Son pesquerías ribereñas

tradicionales de la región que están, a nivel nacional, con rendimientos en su máximo sostenible o por encima de éste.

La langosta se captura con trampas, de acuerdo con la NOM-006-PESC-1993, para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar del Caribe, así como del Océano Pacífico incluyendo el Golfo de California, su modificación de la misma Norma Oficial Mexicana, con carnada, de metal o madera, por parte de la cooperativa local. Las trampas se colocan a diversas profundidades sobre sustrato rocoso. Se transportan en lanchas de fibra de vidrio y motor fuera de borda. La especie que se captura es la langosta roja del Pacífico (*Panulirus interruptus*) con fuerte demanda en los mercados internacionales. Se ha mostrado por métodos genéticos que la población de la RBIG es parte de la metapoblación de langosta del litoral occidental de Baja California (Ben Horin *et al.*, 2009).

Las pesquerías que se realizan en la reserva atienden a las temporadas de veda, de acuerdo con la NOM-009-PESC-1993 que establece 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 de los Estados Unidos Mexicanos. La pesca de abulón y langosta se alternan. La langosta tiene su temporada y máximas capturas en otoño (septiembre a enero) mientras que la captura de abulón se da en invierno y primavera (enero a junio). El verano suele ser de descanso, pero a partir de 2007 la cooperativa empezó la explotación del pepino de mar. Los mercados son típicamente de exportación.

Así también, se realiza la actividad turística de observación de tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), dicha actividad se efectúa utilizando jaulas que se encuentran a nivel de superficie y con compresores tipo *hookah*; existen prestadores de servicios nacionales y extranjeros, quienes atienden un 72 por ciento de turistas de nacionalidad estadounidense y 12 por ciento de turistas de nacionalidad mexicana. La actividad, al igual que las embarcaciones, es monitoreada por el Programa de Conservación de Tiburón Blanco, Observadores a bordo, el cual está a cargo de la Dirección de la Reserva de la CONANP, así como por autoridades de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y SEMAR. De igual manera, se practica la pesca deportivo-recreativa, siendo en su mayoría ofertada para embarcaciones de nacionalidad estadounidense, se pesca principalmente atún aleta amarilla, pescado blanco, cabrilla, atún aleta azul, corvina, jurel de aleta amarilla, wahoo o peto, además de otras especies.

Contexto arqueológico, histórico y cultural

El descubrimiento de la deshabitada Isla Guadalupe lo hizo Sebastián Vizcaíno en 1602 en un viaje de exploración por la región, trabajando para Luis de Velasco, el virrey de la Nueva España, quien a su vez atendía instrucciones del rey Felipe II de continuar con la exploración de la California (Berzunza, 1950; León Portilla, 1989).

En 1765 el holandés Isaak Tirion publicó un mapa de Nuevo México y California, indicando a Isla Guadalupe y varias de las demás islas de la región del Pacífico de Baja California, tiempo en que los rusos hacían expediciones desde Siberia por la costa

americana por órdenes del zar Pedro el Grande (Lazcano Sahagún, 2003).

El primero en registrar la isla fue el Almirante francés Abel du Petit Thouars, en el *Venus* en noviembre de 1837. El notó que ahí desembarcaban galeones que regresaban de la Filipinas, que iban con rumbo a Cabo San Lucas y continuaban hacia Acapulco (Moran, 1996).

Isla Guadalupe también ha sido un punto de interés debido a la vegetación existente. Dentro de las primeras visitas a la isla podemos destacar la de personajes como Eduard Palmer en 1875 y Watson en 1885. Posteriores a ellos se encuentran los trabajos de Brandegee (1899), Eastwood (1929) y Howell (1941, 1942) solo por mencionar algunos (anexo C; Melling, 1985).

En travesías a lo largo del siglo XIX, Isla Guadalupe fue centro de aprovisionamiento de carne de cabra, las cuales fueron introducidas con ese propósito. Asimismo, fue centro de operaciones de balleneros neozelandeses, primero y posteriormente de cazadores de elefantes marinos y lobos finos.

No obstante todas estas visitas a la isla, no hay registros de que haya sido habitada por grupos nativos, sin embargo, existen vestigios de construcciones dejada por aleutianos. Los cazadores comerciantes rusos conocidos como *promyshlennik* siempre en busca de regiones vírgenes ricas en pieles finas, ocuparon toda la Siberia hasta llegar a la península de Kamchatka en la primera mitad del siglo XVII 1639. Pedro el Grande (1689-1725) tuvo entonces la oportunidad de sumarse a los afanes de las potencias de la Europa Occidental por descubrir y apropiarse de los territorios aun

no colonizados por España en el Norte de América.

En 1728 Vitus Bering marino Danés al servicio de la flota rusa partió de Ojotsk al mando de la primera exploración científica y que en base a sus observaciones afirmó que los dos continentes estaban separados. Vitus Bering y Aleksei Chirikov realizaron una segunda expedición entre 1741 y 1742 en la cual Bering fallece en el trayecto. Al regreso a Rusia, Chirikov y su marinería difundieron la noticia de la gran cantidad de animales de pieles finas que ofrecía América. En 1743 los pobladores rusos de Siberia Oriental organizaron la primera indagación por los *promyshlennik* hacia las islas Aleutianas; esto trajo como consecuencia la apertura de nuevas regiones para la cacería de animales de pieles finas. Tras un periodo en el que solo se establecieron campamentos temporales en la década de los años 80 del siglo XVIII finalmente se formaron los primeros poblados permanentes rusos en el Noroeste de América y financiados por los cazadores comerciantes dedicados a la industria peletera (Ortega Soto, 1990).

Los cazadores rusos-aleutianos comandados por Alexander Baranov incursionaron en Isla Guadalupe desde 1780, pero no fue hasta el año de 1799 en que se creó la RAK compañía rusa-americana la cual tendría el monopolio de la explotación y comercialización de pieles finas a cambio de velar por los intereses y defensa de los territorios rusos en América.

Aleksandr Baranov organizó junto con el bostoniano Joseph O'Cain en 1803 expediciones conjuntas para la caza de mamíferos marinos en las costas californianas. A partir de ese momento y hasta 1815 grupos de cazadores rusos y aleutianos

constantemente incursionaban desde la América rusa hasta las costas californianas.

Las cabañas aleutianas construidas en Isla Guadalupe y conocidas como los corralitos debieron haber sido construidas a finales de 1700 o principios de 1800 según lo que podemos interpretar del diario de Lewis Collidge, del barco Amethyst, que viajaba de Boston a la Isla Guadalupe en 1806 para obtener pieles de lobos finos junto con el barco Triumph de New Haven, 35 mil lobos finos de Guadalupe. Esta Isla era considerada la peor de todas debido a la escasez de agua dulce "limpia" (Busch, 1985). La cabaña a la que hace referencia aún existe en la zona llamada "Corralitos" (Los Corrales o Sealers Ruins) en la costa Sureste de Isla Guadalupe.

Entre otras construcciones se encuentran: el establecimiento de una guarnición militar durante el Porfiriato para proteger a la isla de incursiones extranjeras, ante las pretensiones norteamericanas de comprar e invadir la isla. En 1917 la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos incorpora a Isla Guadalupe a la soberanía nacional.

Al parecer la explotación de mamíferos marinos (focas, elefantes y lobos marinos) continuó en forma intensiva durante la primera mitad del siglo XIX.

Como prueba de esto existen las fechas inscritas encontradas en piedras y paredones de la isla.

1. En la parte más alta del bosque de cipreses, existe un agrupamiento rocoso de unos 3 metros de altura con las siguientes inscripciones H.M.S 1815; O. Hall, 1879; T.H. 1884; N. J. Weaver 1904; H. L. July 1905; Capt. M. Esparza, 1-13-1910; H. M. Shanklin 1914; T. Harder

Jan. 20, 1915; M. E. B. 1917. Según el biólogo Julio Berdegué (1957), menciona que la inscripción que dice H. M. S. 1815 pudieran ser las iniciales de las palabras His Majesty Ship, siendo una prueba de la presencia de los barcos Ingleses a la Isla Guadalupe.

2. Piedras con inscripciones cerca del antiguo cuartel del destacamento militar.
3. En Campo Corralito, existen también piedras con inscripciones (W. Chandler, 1824; Shipesse X 1835) donde se localizan las construcciones realizadas por Aleutianos.

Contexto demográfico, económico y social

En Isla Guadalupe se localiza un destacamento de la SEMAR en el Campo Sur, así como campamentos temporales constituidos por pescadores en el Campo Oeste y una estación biológica, de la OSC Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. en el Campo Bosque.

DEMOGRAFÍA

Actualmente, en la RBIG se encuentran elementos de la SEMAR, la Sociedad Cooperativa Pesquera conformada de 70 a 120 personas dependiendo de la temporada de pesca, entre pescadores, sus familias, maestros de la CONAFE (Consejo Nacional de Fomento Educativo) y personal de la OSC, Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., que puede variar de dos a 10 personas, en promedio, en función de las actividades; visitas de investigadores y diversas tareas, por lo que varía la población en la reserva considerablemente.

En cuestión de educación, en 2007 se realizó como proyecto de PRODERS (Programa

de Desarrollo Regional Sustentable) un estudio socioeconómico donde se realizaron 36 encuestas a personas mayores de 12 años de la Sociedad Cooperativa Pesquera donde se determinó que el grado de escolaridad fue 18 personas (50 por ciento) contaba con primaria terminada, 14 personas (39 por ciento) contaban con secundaria terminada, una persona (2.8 por ciento) no terminó la secundaria, una persona (2.8 por ciento) no terminó la preparatoria, 1 persona (2.8 por ciento) contaba con preparatoria-carrera técnica y una persona (2.8 por ciento) con carrera técnica (Gómez Moreno *et al.*, 2007).

ECONOMÍA

La pesca artesanal de abulón, langosta y pepino de mar son la principal actividad económica de la isla y de ella depende directamente la Sociedad Cooperativa Pesquera.

Otra actividad económica es el turismo de bajo impacto ambiental, en donde empresas mexicanas y extranjeras realizan la observación de flora y de fauna a través del buceo en jaula para la observación de tiburón blanco y la pesca deportivo-recreativa, donde se capturan atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún aleta azul (*Thunnus thynnus*), corvina (*Cynoscion sp.*), jurel (*Seriola lalandei*) y wahoo o peto (*Acanthocybium solanderi*), entre otras.

Los hábitat contenidos en la RBIG generan servicios ecosistémicos importantes para la investigación científica y la educación ambiental, así como valores de uso pasivo (valores de uso futuro, legado y existencia), los cuales son aprovechados actualmente para generar actividades económicas por OSC, Instituciones de investigación y la

CONANP, reflejándose en ingresos directos (en la reserva) e indirectos (en Ensenada).

SOCIAL

Dentro de los servicios, debido a que la reserva se encuentra a 326 kilómetros de distancia de la ciudad de Ensenada, se tiene acceso por vía marina con un recorrido de 18 a 22 horas del puerto de Ensenada y solo se cuenta con un muelle en la parte Sur de la isla. Además, se puede llegar a la isla por vía aérea, ya que existe una pista de aterrizaje de tierra de mil 400 metros aunque solo 800 metros son operativos. Se encuentran caminos de terracería en condiciones regulares que comunican la parte Sur de la isla al campo Oeste (Sociedad Cooperativa Pesquera) y al campo Bosque (campamento donde opera el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.). No se cuenta con agua potable, solo un manantial al Norte de la isla del que se abastece la Sociedad Cooperativa Pesquera y el personal de Conservación de Islas, A. C. y la CONANP. La SEMAR cuenta con una desaladora. La luz eléctrica se da por medio de un generador de diesel para la comunidad de pescadores y el campo del Bosque cuenta con paneles solares y dos generadores de diesel.

La comunicación de la SEMAR se da por radio de banda marina; la Sociedad Cooperativa Pesquera cuenta con radio de banda marina e internet satelital; el personal del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., cuenta con internet y teléfono satelital; y el personal de la reserva cuenta con teléfono satelital y el apoyo de las anteriores.

La infraestructura con la que cuenta la Sociedad Cooperativa Pesquera ha sido construida por apoyos federales, recursos de

los particulares y apoyos de diversas OSC. Consiste en dos aulas de primaria, un salón de telesecundaria, (la primera renovada y la segunda construida por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. con apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C.; Aguirre *et al.*, 2009), dos baños, se cuenta con un patio de juego de la escuela, una cancha de futbol de tierra, una tienda y almacén de la Sociedad Cooperativa Pesquera; una planta eléctrica, un almacén para gas doméstico y combustible para vehículos y motores fuera de borda, un cuarto frío para el producto pesquero, un dispensario médico, un taller de artesanías de concha de abulón, un taller mecánico, una iglesia cristiana, además de 23 viviendas para la comunidad y siete letrinas secas instaladas en 2008 con recursos de PRODERS, letrinas y fosas sépticas (Gómez Moreno *et al.*, 2007).

La infraestructura con que cuenta el campo Bosque donde se ubica el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. consta de cocina-comedor, auditorio, oficina, seis almacenes para vehículos, herramientas y generadores, siete dormitorios, dos regaderas, letrinas secas y un vivero.

La Dirección de la Reserva, actualmente, no cuenta con una oficina en la isla.

USO DEL SUELO Y AGUAS

NACIONALES

Suelo

Las características propias de la isla y su reducido número de usuarios permiten orientar las actividades mayormente a la conservación y promover el desarrollo sustentable en la reserva.

La superficie terrestre de la zona núcleo está destinada para la conservación a mediano y largo plazo. Se podrá realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. Se tiene pensado hacer planes de reforestación y monitoreo. Se podrá realizar recorridos por senderos interpretativos en sitios muy puntuales de la isla, donde se practique el turismo de bajo impacto ambiental.

La superficie terrestre de la zona de amortiguamiento está destinada, por un lado, a campamentos temporales establecidos previos al decreto de creación de la reserva y al uso, aprovechamiento y conservación bajo los esquemas de aprovechamiento sustentable. Además de que podrá ser destinada para actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible instalar infraestructura para visitantes bajo la reglamentación establecida en el presente PM.

Cuencas y sistema hidrológico

Dentro de la isla se cuenta con un manantial permanente, aunque existen manantiales esporádicos en años que se presentan lluvias abundantes. El manantial permanente es fundamental para la fauna y para la población de la isla. Actualmente no se cuenta con ninguna concesión para su uso y aprovechamiento por parte de CONAGUA. El Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., lo explota a través de tres tanques para agua con una capacidad de 5 mil litros cada uno y tiene instalado un sistema de tuberías que le permite llevar del manantial al campo Bosque el agua por medio de bombeo (Gómez Moreno *et al.*, 2007).

Además, la Sociedad Cooperativa de Pescadores acarrea agua del manantial, por medio de tanques de mil 200 litros montados a una camioneta, haciendo varios viajes al día para surtir a la comunidad (Gómez Moreno *et al.*, 2007a).

TENENCIA DE LA TIERRA

De acuerdo con el artículo 42 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona en su fracción III que el territorio nacional comprende a las Islas de Guadalupe y las de Revillagigedo situadas en el Océano Pacífico, además el artículo 48 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, menciona que todas 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.

A partir de 2005, el Decreto de creación de la ANP señala que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Marina será la encargada de administrar, manejar, preservar y conservar los ecosistemas y los elementos de la RBIG, así como vigilar que las acciones que se realicen dentro de ésta se ajusten a los propósitos de la declaratoria.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES A LAS ACTIVIDADES REGULADAS DENTRO DE LA RBIG

Norma Oficial Mexicana
NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana
NOM-126-SEMARNAT-2000.

Que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

Norma Oficial Mexicana
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.

Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Norma Oficial Mexicana
NOM-005-PESC-1993.

Para regular el aprovechamiento de las poblaciones de las distintas especies de abulón, en aguas de jurisdicción federal de la Península de Baja California.

Norma Oficial Mexicana
NOM-006-PESC-1993.

Para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar del Caribe, así como del Océano Pacífico incluyendo el Golfo de California.

Norma Oficial Mexicana

NOM-009-PESC-1993.

Que establece 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 de los Estados Unidos Mexicanos.

Norma Oficial Mexicana

NOM-017-PESC-1994.

Para regular las actividades de pesca deportiva y recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

Norma Oficial Mexicana

NOM-029-PESC-2006.

Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

Norma Oficial Mexicana

NOM-05-TUR-2003.

Que establece los requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse las

operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio.

Norma Oficial Mexicana

NOM-08-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Norma Oficial Mexicana

NOM-09-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

Norma Oficial Mexicana

NOM-011-TUR-2001.

Que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de turismo de aventura.

5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

ECOSISTÉMICO

Los problemas de conservación en Isla Guadalupe pueden dividirse en dos categorías generales: 1) perturbación de los procesos ecosistémicos tanto por procesos naturales como por procesos externos, y 2) alteración de la vida silvestre por parte de los usuarios de la reserva. Estos problemas son causa de la extinción o la extirpación de especies nativas y endémicas, así como de alteraciones al ecosistema y a los procesos ecológicos y evolutivos.

Por la lejanía del sitio, generalmente, existen pocos estudios sobre la reserva y son específicos a algunas especies, por lo que se necesita apoyar la investigación a nivel comunidad o ecosistema que brinde herramientas para una mejor toma de decisiones en el manejo y la conservación. Aunado a la lejanía del sitio, se requiere una coordinación entre las dependencias federales para la administración de los recursos públicos.

Sección terrestre

La introducción de especies exóticas representan un problema grave en la isla, en particular los mamíferos, que son la causa principal de la extinción de especies nativas en la Isla Guadalupe se han documentado siete especies de estos animales (cuadro 8). Las características de la historia de vida de las aves marinas, como baja fertilidad anual, ciclos reproductivos largos y madurez reproductiva tardía (Warham, 1990; Russell, 1999) hacen a estas especies vulnerables al ataque de depredadores exóticos (Moors y Atkinson, 1984). En Isla Guadalupe se ha registrado el impacto a las aves por parte de gatos y perros desde 2003 (Barton *et al.*, 2005; Grupo de Ecología y Conservación de Islas, 2003; Henry en preparación). Actualmente los gatos representan una seria amenaza ya que se extienden por toda la isla y tienen efectos negativos en las colonias reproductivas de albatros de Laysan y pardelas principalmente (Henry, en preparación). Al parecer los perros se limitaban a un grupo reducido que ha

sido removido de la reserva, pero de igual forma causaron problemas a las poblaciones de pinnípedos debido a la transmisión de enfermedades, o a la depredación de crías, en particular de lobos finos y elefantes marinos

(Gallo Reynoso, *et al.*, 2005). Los ratones caseros, por su parte, se localizan en áreas habitadas hasta el momento. Las acciones de erradicación de gatos y ratones caseros se encuentran en la fase de control y planeación.

Cuadro 8. Estatus e impactos de los mamíferos introducidos en Isla Guadalupe

Especie	Impactos locales	Historia	Situación actual
Cabras (<i>Capra hircus</i>)	Reducción y fragmentación del bosque Extinción y extirpación de especies vegetales. Afectación indirecta a la fauna que depende del bosque.	Cazadores de cetáceos, los introdujeron en el siglo XIX. Se reportó que la población fue de 40 mil a 60 mil individuos (Berdegué, 1957).	Cero individuos ferales. La erradicación (2004-2006) se encuentra en fase de confirmación mediante el uso de cabras "judas" (esterilizadas y con radio-collar 2007-2009).
Caballos (<i>Equus caballus</i>)	Depredación de especies vegetales. Afectación indirecta a la fauna que depende del bosque.	Tres individuos introducidos por la cooperativa agropecuaria de Sonora para apoyar en labores de carga y erradicación de cabras.	Cero individuos. En el periodo 2004-2005 los tres caballos fueron sacados por gestión del Grupo de Conservación y Ecología de Islas, A. C. con apoyo de la SEMAR y la cooperativa pesquera.
Burros (<i>Equus asinus</i>)	Depredación de especies vegetales. Afectación indirecta a la fauna que depende del bosque.	Ocho individuos introducidos por la SEMAR para apoyar en labores de carga.	Cero individuos. En el periodo 2002-2003 se desalojaron dichos individuos por gestión del Grupo de Conservación y Ecología de Islas, A. C. con apoyo de la SEMAR.
Conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Depredación de especies vegetales. Afectación indirecta a la fauna que depende del bosque.	Se registraron al parecer dos pares de ejemplares aislados llevados por la comunidad pesquera y por personal de la SEMAR (Rico Cerda com. pers).	Cero individuos. Inmediatamente después de ser detectados se procedió a desalojarlos en 2002.

Especie	Impactos locales	Historia	Situación actual
Perros (<i>Canis familiaris</i>)	Depredación de aves y mamíferos marinos. Riesgo potencial de transmisión de enfermedades a mamíferos marinos.	Se desconoce cuando y como ingresaron. Moran (1996) indica la presencia y ubicación, pero no la cantidad.	Cero individuos (Aguirre Muñoz et al. 2006), tres individuos por parte de la CONANP y SEMAR.
Gatos (<i>Felis catus</i>)	Depredación de aves marinas y terrestres.	Probablemente en el siglo XVIII o XIX (Luna Mendoza et al. 2005). Moran (1996) refiere la incursión de los gatos en 1885.	A la fecha se ha hecho control puntual en zonas de reproducción de aves. Se estiman alrededor de mil 200 individuos. La CONANP esterilizó 19 gatos en junio de 2009, en el campamento Oeste, para evitar el nacimiento de más individuos.
Ratones (<i>Mus musculus</i>)	Problema sanitario y posible vector de enfermedades. Alteraciones al ecosistema.	Incursión en 1875 de acuerdo con Moran (1996).	Se desconoce el estimado. Control esporádico en zonas habitadas.

De las aves introducidas, Luna Mendoza y colaboradores (2005) mencionan cuatro especies, tres de las cuales son colonizadoras. A la fecha se desconoce el impacto sobre las especies nativas o sobre el ecosistema.

Diversas especies de aves de la reserva resultan sensibles particularmente en las temporadas de anidación ya sea por la intervención directa del ser humano, perturbación por parte de la gente dentro de las colonias de anidación o por efectos secundarios mal manejo de desechos y/o alteración del hábitat. La alteración de las colonias de anidación de las especies marinas debe aminorarse mediante acciones concretas y difusión de la información.

Por otro lado, la depredación por parte de los herbívoros altera el hábitat y afecta directamente a las especies vegetales e indirectamente a las especies que dependen de la cobertura vegetal. En la actualidad existen diversas comunidades vegetales ausentes, por lo que es fundamental su reintroducción y recuperación. Las acciones de erradicación de mamíferos exóticos, en este sentido, presentan avances significativos (Aguirre Muñoz, 2003, 2004a, 2004b, 2004c, 2005a, 2005b, 2005c, 2006). Por un lado, la erradicación de cabras ha sido reportada con resultados de cero estadístico por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas A. C.

La alteración del ecosistema favorece indirectamente el establecimiento y proliferación de especies exóticas, tanto animales como vegetales (Cronk y Fuller, 1995; Rebman *et al.*, 2005). La vegetación exótica impacta al ambiente desplazando y compitiendo con las especies nativas. El uso de pacas de alimento o alfalfa para el ganado que en algún momento tuvieron los usuarios de la isla, fue una fuente importante de especies exóticas invasivas. Moran (1996) lista un total de 45 plantas exóticas para Isla Guadalupe y en los últimos años se continúan registrando nuevas especies (cuadro 9).

Actualmente, la CONANP apoyada por Organizaciones de la Sociedad Civil trabajan

conjuntamente mediante programas de educación ambiental, previniendo e informando sobre las amenazas de las reintroducciones de flora y fauna exótica y manteniendo, en coadyuvancia con la SEMAR, una estrecha vigilancia.

Otro problema relacionado con la alteración del hábitat, ocasionado en parte por la presencia de especies exóticas es el desgaste y pérdida de suelo (Moran, 1996; Ramos Franco, 2007). Si bien los procesos de erosión no se han cuantificado en la totalidad de la isla, sí se han realizado para el bosque de ciprés, en donde se calcula que la tasa mínima de erosión es de 43.56 toneladas por hectárea, mientras que la tasa máxima se

Cuadro 9. Especies vegetales introducidas en la reserva (modificado de Moran, 1996 y Rebman *et al.*, 2005).

Plantas introducidas		
<i>Anagallis arvensis</i> (extinta)	<i>Erodium brachycarpum</i>	<i>Nicotiana glauca</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Phalaris minor</i>
<i>Avena fatua</i> (prob. extinta)	<i>Erodium moschatum</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>
<i>Brassica nigra</i> (extinta)	<i>Herniaria hirsuta</i> ssp. <i>cinerea</i>	<i>Raphanus sativus</i>
<i>Bromus berterianus</i>	<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>glaucum</i>	<i>Ruta chalepensis</i>
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	<i>Silene gallica</i>
<i>Bromus hordeaceus</i> (B. <i>mollis</i>)	<i>Hypochaeris glabra</i>	<i>Sisymbrium irio</i>
<i>Bromus madritensis</i> ssp. <i>rubens</i>	<i>Lamarckia aurea</i>	<i>Sisymbrium orientale</i>
<i>Bromus tectorum</i> (extinta)	<i>Lastenia coronaria</i>	<i>Solanum americanum</i>
<i>Bromus trinii</i>	<i>Malva parviflora</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Sonchus tenerimus</i>
<i>Centaurea melitensis</i>	<i>Melilotus indica</i>	<i>Triticum aestivum</i> (extinta)
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	<i>Vulpia bromoides</i> (extinta)
<i>Chenopodium murale</i>	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	<i>Vulpia myuros</i> var. <i>Hirsuta</i>
Nuevos registros (Junak <i>et al.</i>, 2005 y com. pers. Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. 2009)		
<i>Atriplex semibaccata</i> (rara)	<i>Spergularia bocconii</i> (rara)	<i>Schismus barbatus</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Pennisetum setaceum</i>	<i>Salsola kali</i> L.
<i>Atriplex suberecta</i>		

reporta de 142.455 toneladas por hectárea (Ramos Franco, 2007); ambos datos superan por mucho la media nacional de 5 toneladas por hectárea por año (Martínez, 2003). Las tasas de erosión registradas muestran la fragilidad en la que se encuentra el suelo de la microcuenca y manifiestan la necesidad de una intervención pronta y oportuna con estrategias que permitan minimizar los procesos de erosión y restaurar el suelo (Ramos Franco, 2007).

En cuanto a los ecosistemas forestales estos se han visto afectados, no solo por la presencia de cabras que no permitieron el reclutamiento de plántulas, sino también por incendios forestales, ya que los ecosistemas son sensibles al fuego y se les considera ecosistemas independientes del fuego, pues no se tienen indicios de que el fuego sea un proceso importante y recurrente. No existen antecedentes registrados previos a la década de los ochenta sobre incendios forestales en la reserva. Un reporte de Meling (1985) menciona que el primer incendio fue el que posiblemente separó el bosque de pino-encino del de ciprés, abarcando una superficie aproximada de dos kilómetros. Sin embargo, esta información es validada con evidencias físicas y no con un registro exacto con fecha de ocurrencia, dimensiones y alcance que pudo tener éste.

Cortez Franco (2007) reportó evidencias físicas de carbón orgánico y madera semicalcinada, a lo largo de los rodales de ciprés, hasta los rodales remanentes de pinos y encinos. Rico (1983) menciona que a finales de 1970 el bosque de ciprés estaba conformado por cuatro rodales y para 1983 reporta solo tres. Durante este periodo, Meling (1985) reporta un incendio ocurrido entre 1980 y 1981 en esta misma zona quemándose aproximadamente cinco

hectáreas, siendo este incendio el que eliminó uno de los cuatro rodales existentes en 1970.

Otros incendios reportados para el bosque de ciprés ocurrieron entre 1984 y 1993 (Meling 1985; Ibarra 1995; Cortez Franco, 2007). A lo que se conocía hasta antes del 15 de septiembre de 2008, en donde un incendio en el bosque de ciprés provocó la pérdida de 108 hectáreas (CONANP, 2008). Se reporta que estos incendios han sido por causas humanas.

La presencia de material combustible en los rodales forestales de la reserva, incrementa el riesgo de la pérdida de cobertura vegetal, tanto de especies forestales como de matorrales y pastizales, lo que habla de una alta fragilidad del ecosistema. Los materiales combustibles que se encuentran en estos rodales han sido determinados por diferentes autores de acuerdo con la clasificación de Anderson (1982; Cruz Domínguez *et al.*, 2007; Nolasco, 2006) en donde clasificaron al rodal de ciprés, cuyas cargas alcanzan, conservadoramente, las 30 ton/ha⁻¹. Sin embargo dadas las condiciones del rodal, es probable que esta carga de combustibles sea mayor; los combustibles que se encuentran en los rodales, van desde ligeros, medianos y pesados (10, 100 y 1000 horas). Los pastizales alrededor de los rodales, se conforman en su mayoría por especies introducidas; también representan una constante alerta para los especies forestales de esta reserva, ya que aunado al sobrepastoreo, los fuertes vientos y la presencia de material combustible, favorecen la disminución de la cobertura vegetal de la reserva en presencia de un incendio.

El fuego en la reserva, se ha convertido en una amenaza debido a los cambios

significativos que han tenido los ecosistemas; los cuales han sido provocados por la presencia de especies exóticas invasoras (cabras y pastos). Los combustibles también se han alterado y por lo tanto la intensidad de las igniciones aumenta, por lo que es necesario realizar nuevas evaluaciones de material combustible. A medida que los incendios se vuelven frecuentes y extendidos, el ecosistema se desplaza hacia una vegetación más propensa al fuego. El caso de las coberturas vegetales de especies forestales se ha reducido drásticamente, mientras que el pastizal y la tierra desnuda han aumentado en su porcentaje.

En cuestión de la problemática del agua, el único manantial localizado en la reserva, con una estructura tipo carcomo se encuentra en malas condiciones. Presenta el suelo exterior reblandecido y ya ha habido hundimiento del piso y la pared de tierra (Gómez Moreno, et al., 2007). La construcción es muy vieja, la pared presenta vigas oxidadas que están en contacto directo con el agua y grietas en la pared.

Sección marina

La mayor parte de los estudios se refieren a listados taxonómicos de las especies de algas, especies del bentos, tiburón blanco, mamíferos marinos como el elefante marino, lobo fino de Guadalupe y lobo de California. Sin embargo, pocos son los estudios que describan los aspectos físicos de la zona marina, por lo cual es necesario fomentar la elaboración de los mismos, para una mejor toma de decisiones en el manejo de la reserva, así como poder analizar las tendencias y posibles impactos de las oscilaciones en los gradientes de temperatura provocados por el cambio climático global.

En la zona de amortiguamiento marina de la RBIG, se encuentran diversos ecosistemas, los cuales se localizan de acuerdo con la batimetría, así como por su cercanía o lejanía a la franja costera de la isla. Esta zona marina es sujeta a aprovechamientos de los recursos naturales, como es el caso de la pesca comercial, ya que se aprovechan la langosta roja del Pacífico (*Panilurus interruptus*), recurso que ha presentado fluctuaciones que responden a efectos de la variabilidad ambiental, entre ellos los eventos *El Niño* y *La Niña*; diversas especies de abulón (*Haliotis* spp.), de acuerdo con la Carta Nacional Pesquera presenta una tendencia decreciente por parte de la pesca pero en vías de recuperarse mediante la implementación de un programa con reglas estrictas. A partir de 2007, se comenzó con la explotación del pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*) aunque en Baja California, la Carta Nacional Pesquera recomienda no extraer más de 10 por ciento de la biomasa explotable de cada banco evaluado por el Instituto Nacional de la Pesca, como manejo precautorio ya que el estatus del recurso se encuentra en deterioro (Poder Ejecutivo Federal, 2004).

También se lleva a cabo la pesca deportiva, en donde se capturan diversas especies. En la práctica de esta actividad se debe observar la NOM-017-PESC-1994, para regular las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de jurisdicción federal de Estados Unidos Mexicanos. Dada la cercanía con los Estados Unidos de América, numerosas embarcaciones extranjeras acuden a las aguas de la reserva a practicar esta actividad.

Así también, en la parte marina de la reserva, se observa una concentración natural importante de tiburones blancos durante los meses de verano y otoño (agosto-diciembre), lo que ha generado en

años recientes interés por parte de prestadores de servicios turísticos, tanto nacionales como extranjeros para conducir excursiones que tienen como fin observar a esta especie en su medio natural. Dada su fragilidad biológica y su importante papel ecológico en el ecosistema costero de la isla, se han implementado acciones para regular y monitorear estas actividades turísticas por parte de la CONANP, con el fin de prevenir posibles impactos y perturbaciones que afecten el comportamiento de la especie, así como el funcionamiento natural de dicho ecosistema. Con esta finalidad se elaboró el Manual de Buenas Prácticas para el Buceo en Jaula en la RBIG, con el objetivo de emitir recomendaciones a las que debe sujetarse la actividad a fin de garantizar la conservación de la especie y lograr su desarrollo.

Al mismo tiempo, se implementó el Programa de observadores a bordo a partir de 2006, con el fin de ordenar la actividad y garantizar que se desarrolle en términos de viabilidad ambiental. A partir de 2008, el programa Observadores a Bordo se integró al Programa Nacional e Internacional de Voluntarios de la CONANP. El Programa de Observadores participa durante toda la temporada con un promedio de 17 a 24 viajes y recopila datos estadísticos y de avistamiento de tiburones, así como observaciones en general.

Tanto para las actividades de pesca deportivo-recreativa, como para la observación de tiburón blanco, es necesario determinar una capacidad de carga turística considerando las variables del espacio físico, profundidad y capacidad de resiliencia del ecosistema y que aplique para todas las embarcaciones que realicen las actividades en la reserva.

Demográfico y socioeconómico

SOCIOECONÓMICO

Se sabe que la pesca es la principal actividad económica y de ella depende la Sociedad Cooperativa Pesquera que es de aproximadamente unas 70 personas, incluidos las mujeres y niños. En 1954, se instaló el primer campamento de pescadores, mismos que dieron origen a la actual Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de Participación Estatal Abuloneros y Langosteros S.C.L. La sociedad se crea en 1965 bajo los auspicios de entonces Presidente de la República Gustavo Díaz Ordaz, siendo integrada por 16 hombres.

La pesca de varias especies de abulón (*Haliotis* spp.), langosta roja (*Panulirus interruptus*) y pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*) en las aguas que rodean a Isla Guadalupe brinda un importante beneficio económico.

La Carta Nacional Pesquera (2005) menciona que la pesquería de la langosta (*Panulirus interruptus*) se realiza en embarcaciones menores, de 18 a 22 pies de eslora, con motores fuera de borda, las trampas que se utilizan son de alambre, la tripulación comúnmente son de dos personas aunque pueden llegar a ser cuatro. En la península de Baja California, la pesquería registró en los últimos 15 años una producción promedio de mil 415 toneladas y alcanzó su máximo histórico en la temporada 2000-2001, con una producción de mil 973 toneladas y un valor cercano a los 30 millones de dólares. El recurso se encuentra explotado a nivel de rendimientos máximos sostenibles en la zona central de la península de Baja California y algunas zonas del Norte y del Sur de la península presentan señales de deterioro (Poder Ejecutivo Federal, 2004).

La pesquería de las diversas especies de abulón (*Haliotis* spp.) se realiza con las mismas embarcaciones que hacen la explotación de la langosta, pero la tripulación llega a ser de solo dos pescadores (un buzo y un motorista). El buceo lo realizan con un compresor y un equipo de buceo tipo *hooka* y la extracción se realiza manual. De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera, actualmente este recurso se encuentra en deterioro, pero en vías de recuperación mediante un programa con reglas estrictas y con cuotas de captura (Poder Ejecutivo Federal, 2004).

El recurso del pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*) se realiza también en las mismas embarcaciones y de la misma manera de extracción del abulón. Se tiene contemplado no extraer más del 10 por ciento de la biomasa explotable de cada banco evaluado por el INAPESCA, como manejo precautorio (Poder Ejecutivo Federal, 2004).

Otra actividad económica es el turismo. A Isla Guadalupe llegan empresas que recientemente promueven el buceo con tiburones blancos. Existen entre seis y ocho embarcaciones por año que realizan esta actividad, de tres a cuatro se encuentran de manera regular (estas presentan bandera canadiense, panameña, estadounidense y mexicana) haciendo sus avisos y permisos con las autoridades portuarias, migratorias y aduanales, mientras que el resto están de manera irregular (bandera estadounidense). Las embarcaciones irregulares parten del muelle de San Diego, California, Estados Unidos, por lo que los únicos beneficiarios son los empresarios. Para mitigar estas acciones se han realizado acciones coordinadas con las demás autoridades involucradas, con el fin de orientar y regularizar a estas embarcaciones. Del mismo modo, se han elaborado productos de

difusión por parte de la RBIG, un Manual de Buenas Prácticas (CONANP, 2007; versiones disponibles en inglés y en español) para los usuarios de la observación y buceo con tiburón blanco, el primero a nivel mundial en donde se dan lineamientos de cómo debe darse la actividad y la capacidad de carga de las actividades turísticas para esta actividad.

En cuanto a la pesca deportivo-recreativa, no se cuenta con un registro de las entradas y salidas a las aguas de Isla Guadalupe, se requiere implementar un programa de supervisión con las autoridades competentes.

Los puertos principales de la zona de influencia son Ensenada, Rosarito, El Sauzal, Guerrero Negro e Isla Cedros. La cantidad de embarcaciones turísticas que arribaron a Ensenada se incrementó en más del doble entre 1993 y 1997 llegando a mil 240. Durante 2008 y 2009, la Administración Portuaria y Capitanía de Puerto, reporta en su informe estadístico mensual enero-septiembre, 2008- 2009, 139 despachos de cruceros en Ensenada. El posible aumento de tráfico de embarcaciones recreativas privadas, a partir del proyecto Escalera Náutica planteado por FONATUR, es una preocupación fundada para la conservación de las islas y en general de la zona costera de la región Noreste de México. Eventualmente pudiera afectar a Isla Guadalupe por el aumento de embarcaciones que decidieran transitar o visitarla.

Para todas las actividades productivas que se realizan en la reserva, es necesario implementar medidas de inspección y vigilancia en coordinación con las autoridades competentes, al mismo tiempo impulsar una cultura orientada hacia el uso sustentable de los recursos por parte de todos los usuarios

para evitar un mal manejo de los recursos aprovechados.

Las actividades antropogénicas y sus efectos derivados tienen un impacto importante tanto en el hábitat, así como en las especies nativas de la reserva. Existen muchas especies silvestres que son susceptibles de ser afectadas por las actividades humanas, por lo que es altamente recomendable promover acciones participativas de inspección, vigilancia y educación ambiental.

Demográfico

El desarrollo humano y la extracción de recursos naturales en Isla Guadalupe, representan amenazas para las especies nativas.

La disposición de la basura es un problema. El Campo Oeste en donde se encuentra la Sociedad Cooperativa, estaba rodeado de basura, restos de lanchas, vehículos y material de construcción, además de diversos residuos sólidos, sin embargo, con los recursos PROCODES (Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible) y campañas de limpieza de la CONANP se han concentrado los residuos en un solo sitio, esperando su remoción y traslado a la ciudad de Ensenada; puesto que se trata en su mayoría de chatarra; de igual manera, la Sociedad Cooperativa se encuentra habilitando un centro de acopio en donde se instalará una compactadora adquirida con recursos PROCODES y con esto poder compactar residuos sólidos. Se transportarán los residuos ya compactados a la ciudad de Ensenada. En cuanto al manejo de la basura doméstica, la SEMAR la recolecta en cada visita a la isla. En el campo del Bosque, la basura es recolectada por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. Es

importante realizar campañas de concientización y manejo de residuos para los usuarios y para los visitantes a la par de un programa de educación ambiental.

La CONANP se encuentra impulsando actividades productivas donde el papel de la mujer sea más activo. Se apoyó a un grupo de mujeres para asistir a un taller de microempresarias dentro de las Áreas Naturales Protegidas que se llevó a cabo en Bahía de los Ángeles en noviembre de 2007. Con el objetivo de promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, mediante el aprovechamiento de los mismos, con igualdad de oportunidades los PROCODES apoyan estudios técnicos, proyectos comunitarios y cursos de capacitación, que benefician a la Sociedad Cooperativa.

PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

En un esfuerzo para proteger el territorio de Isla Guadalupe, del gran impacto sobre el ecosistema que dejó la introducción de especies exóticas invasoras por parte de actividades antropogénicas a partir del siglo XIX, el gobierno de México decretó, durante el mandato de Álvaro Obregón en 1922, Zona Reservada para la Caza y Pesca de especies animales y vegetales, la Isla Guadalupe, Baja California y las aguas territoriales que la circulen.

A partir de 2002, el Instituto Nacional de Ecología (INE) emprendió la tarea de coordinar esfuerzos para llevar a cabo la conservación de Isla Guadalupe; entre ellas destacó el Taller sobre la Restauración y Conservación de Isla Guadalupe en coordinación con el Centro de Investigación

Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) y el Grupo de Ecología y Conservación de Islas A. C.; cuyo objetivo principal residió en la recopilación de información técnica y científica que permitiera la elaboración de un diagnóstico ambiental y la discusión de las acciones futuras de un plan de acción para la restauración y conservación de la isla.

En 2005, el Titular del Ejecutivo Federal expidió el Decreto por el que se declara Área

Natural Protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la zona marina y terrestre que incluye a la Isla Guadalupe, de jurisdicción federal, así como a las demás superficies emergidas que se encuentran dentro de la misma, localizada en el Océano Pacífico, frente a la costa de la Península de Baja California, con una superficie total de 476 mil 971-20-15.79 hectáreas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

El Programa de Manejo, conceptualizado como el documento rector de planeación y regulación del Área Natural Protegida, establece las acciones mediante las cuales se pretende alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y su biodiversidad, apoyados en la gestión, investigación y difusión; integrando, además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, todo ello en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Nacional del Medio Ambiente 2007-2012 y el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012.

Para lograr la aplicación de las estrategias se establecerán subprogramas que atiendan cada una de estas necesidades. Los subprogramas están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las actividades y proyectos, estableciendo los objetivos, metas y acciones específicos para cada uno de ellos, con base en la problemática

y necesidades de la RBIG. Cada subprograma responde a problemas y necesidades específicos en varios sectores, buscando la participación activa de cada uno de los involucrados y promoviendo el desarrollo de la comunidad local y la protección de los recursos naturales de la reserva.

Los subprogramas de conservación son:

- Subprograma protección
- Subprograma manejo
- Subprograma restauración
- Subprograma conocimiento
- Subprograma cultura
- Subprograma gestión

Se plantean plazos para que las acciones se desarrollen: a corto plazo (C) de uno a dos años; a mediano plazo (M) de tres a cuatro años; a largo plazo (L) para un periodo mayor a cinco años y permanentes (P) cuando se operará indefinidamente.

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

En la reserva se encuentran ecosistemas insulares caracterizados por comunidades terrestres y marinas, estos ecosistemas están influenciados por las condiciones meteorológicas características del Océano Pacífico. Debido al aislamiento geográfico, se ha provocado una gran especialización en las comunidades terrestres y marinas que albergan especies cosmopolitas de amplia distribución, así como también especies nativas y endémicas.

Dentro de las comunidades vegetales se encuentran comunidades forestales, registradas históricamente (representadas por especies de pino, ciprés, encino, junípero y palma), comunidades de pastizal y chaparral, comunidades de matorral de los islotes, de artemisia de Guadalupe, matorral desértico marítimo y comunidades de macroalgas. Así también, existen ecosistemas intermareales, submareales, pelágicos y batipelágicos.

En los ecosistemas marinos que se encuentran en la reserva registran un total de 351 especies de invertebrados marinos, 328 especies de peces (la mayoría de importancia comercial de los cuales 18 pertenecen a los elasmobranchios), 133 especies de aves y 21 especies de mamíferos marinos.

La reserva representa un sitio de anidación y descanso para más de 50 especies de aves terrestres, 23 especies de aves acuático-terrestres y alrededor de 36 especies de aves marinas. Del total de aves registradas 26 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,

exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Este subprograma se refiere a todas aquellas acciones que evitan o previenen el cambio no natural de las comunidades, así como la protección de sus recursos y que garanticen la integridad de los ecosistemas. En él se enlistan las acciones preventivas y correctivas para la conservación de los ecosistemas en proceso de restauración y aquellos que gocen de una buena estabilidad. Estas acciones contribuirán con la inspección y vigilancia de las actividades productivas que se desarrollen alrededor de los ecosistemas, en especial de aquellos que sean más frágiles, como el caso de las zonas forestales, las zonas submareales y pelágicas; previniendo el riesgo de incendios forestales, manejo de desechos, uso desmedido de los recursos hídricos, introducción de especies no nativas o exóticas invasoras, erradicación o control de dichas especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales, aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, desarrollo de las actividades turísticas y en general de aquellas actividades que puedan provocar una alteración en los procesos ecológicos y evolutivos de las comunidades que se distribuyen en la RBIG.

OBJETIVO GENERAL

Lograr la conservación del ecosistema y sus elementos en la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe, mediante la implementación de medidas y políticas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

ESTRATEGIAS

- Coadyuvar en la elaboración de mecanismos de control, inspección y vigilancia con las dependencias

- competentes encargadas, lo anterior, en cumplimiento con la legislación vigente.
- Coordinar acciones de manera eficiente con instituciones competentes en seguridad y respuesta a contingencias.
- Instrumentar acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y recuperación de sitios perturbados.
- Promover la participación social en labores de protección.
- Evaluar la eficacia de las actividades y acciones de protección de manera permanente.

Componente de inspección y vigilancia

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al aprovechamiento y disfrute en la RBIG es un requisito imprescindible para su conservación y manejo. Este cumplimiento puede alcanzarse a través de estrategias y acciones que combinen la inspección y vigilancia con un programa intensivo de fomento a la participación de los usuarios y visitantes para detectar y resolver los problemas de ilícitos e irregularidades ambientales asegurando la protección de los recursos naturales del área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger y conservar los ecosistemas de la reserva, su biodiversidad y recursos mediante la aplicación de la normatividad

ambiental vigente, la vigilancia participativa comunitaria y la coordinación institucional, conforme a las disposiciones legales aplicables.

- Contar con un programa de inspección y vigilancia de la reserva, involucrando a las autoridades competentes.
- Formar un comité de vigilancia participativa.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Promover y participar en la elaboración de un programa anual de inspección y vigilancia que involucre la participación de la SEMAR y demás autoridades competentes, en el mediano plazo.
- Establecer un comité de vigilancia participativa acreditado por las autoridades competentes, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Implementar un programa de inspección y vigilancia</i>	
Realizar acciones coordinadas en materia de inspección y vigilancia con SEMAR y en su caso con otras autoridades competentes a efecto de lograr la óptima aplicación del programa de manejo de la RB	M
Fomentar la suscripción de Bases de Colaboración entre la SEMAR, SCT, SEMARNAT y SRE, a fin de establecer operativos prácticos que permitan llevar un registro de las embarcaciones extranjeras que ingresen a la reserva; así como contar con información oportuna para la atención de cualquier problemática que en materia de navegación pudiera presentarse, tanto para usuarios, pescadores y prestadores de servicios	M

Actividades* y acciones	Plazo
Habilitar las instalaciones necesarias en la RBIG para la presencia permanente y continua del personal de la Dirección del Área	M
Establecer un sistema de comunicación y equipo para operar en zonas remotas con el fin de cumplir de manera eficaz en las actividades de inspección y vigilancia	M
Colaborar en la prevención de actividades ilícitas en coadyuvancia con las autoridades competentes	P
Definir las zonas y temporadas que requieran de mayor esfuerzo de vigilancia	C
<i>Fomentar la participación comunitaria en la vigilancia</i>	
Promover la formación de un comité de vigilancia participativa, en el que se integre a la comunidad de pescadores de la RBIG, operadores turísticos y demás personas interesadas	C
Capacitar a los comités de vigilancia participativa en coordinación con la PROFEPA	C
Gestionar junto con el comité de vigilancia participativa el apoyo para el equipamiento y operación del comité comunitario de vigilancia participativa	C
<i>Consolidar el programa de inspección y vigilancia</i>	
Dar seguimiento al Programa de Inspección y Vigilancia en conjunto con la PROFEPA, así como gestionar su renovación anual	P
Reportar a la autoridad competente los posibles ilícitos ambientales detectados durante los recorridos regulares del personal de la reserva	P
Dar seguimiento a los procedimientos establecidos por la PROFEPA	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala

La biodiversidad presenta varios niveles de organización biológica en varias escalas geográficas. Las especies que se distribuyen a gran escala requieren de diferentes tipos de hábitat tales como las especies migratorias o los grandes depredadores los cuales son susceptibles a la perturbación del hábitat (modificación de cauces, incendios forestales, sequías, artes de pesca, pesca fantasma, presencia humana entre otros).

En la RBIG se distribuyen especies como el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), el albatros de Laysan (*Diomedae immutabilis*), el junco de Guadalupe (*Junco (hyemalis) insularis*), diversas especies de pinnípedos

como el lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), el elefante marino (*Mirounga angustirostris*), y cetáceos de hábitat oceánicos cuya conservación y manejo deben hacerse a escala regional.

La RBIG puede ser afectada por fenómenos naturales o perturbaciones de origen antropogénico que producen alteraciones a los ecosistemas. Estos disturbios pueden ocurrir de manera regular durante el corto, mediano y largo plazo; y en una escala regional o internacional. Algunos acontecimientos como el fuego, las sequías, el viento, huracanes o tormentas, las migraciones verticales o latitudinales de especies que conforman la cadena alimenticia, así como incrementos o disminuciones en los gradientes de temperatura, humedad relativa, problemas fitosanitarios o

zoonóticos, campamentos y cambio climático, pueden alterar y fragmentar los ecosistemas a través de sucesiones vegetales o cambios geomorfológicos.

Es así, que este componente se plantea como respuesta a la problemática relacionada con los recursos y la continuidad de los procesos ecológicos. Ya que si bien algunos ecosistemas requieren de la presencia de perturbaciones naturales es necesario contar con la identificación, origen y frecuencia de los mismos para determinar el impacto y resiliencia en este caso de los ecosistemas insulares, con el fin de garantizar la conservación y protección de las especies que se distribuyen en el área o bien realizan parte de su ciclo de vida en la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incrementar el conocimiento acerca de los regímenes de perturbación mediante su identificación y monitoreo.

- Evaluar y aplicar una estrategia de manejo efectiva para la conservación de las especies de amplia distribución mediante la coordinación con grupos e instituciones de investigación.
- Identificar la transformación de ecosistemas a partir de un disturbio ambiental.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico de los regímenes de perturbación dentro de la reserva y su zona de influencia sobre la flora y fauna a mediano plazo.
- Identificación y caracterización de los principales disturbios de los procesos ecológicos, a mediano plazo.
- Comenzar con la integración de información para la elaboración de una estrategia integral que permita la continuidad de procesos ecológicos.
- Disminuir los disturbios de origen antropogénico.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Caracterizar los regímenes de perturbación</i>	
Elaborar un mapa de identificación y caracterización de sitios de perturbación	M
Proponer y aplicar estrategias de manejo que permitan la estabilidad y permanencia de las condiciones naturales de la reserva	P
Llevar a cabo acciones que promuevan la restauración de los procesos ecológicos de la reserva, en los casos en que se determine	M
Promover estudios de dinámica poblacional para identificar los efectos de disturbios naturales	P
<i>Fomentar el estudio y conocimiento de procesos ecológicos a gran escala</i>	
Elaborar pronósticos y potencialidades de ocurrencia de las perturbaciones a los procesos ecológicos	M
Elaborar un programa de protección de ambientes de la reserva, así como su difusión, gestión y coordinación con otras instancias	M
Identificar, caracterizar y buscar las especies clave presentes en la reserva	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de prevención, control y combate de incendios y de contingencias ambientales

Algunos de los incendios forestales que se han suscitado en la RBIG han sido relacionados, directa e indirectamente, por las actividades humanas; en este caso se cuenta con el registro de al menos cuatro incendios suscitados en el bosque de ciprés (1980-1981, 1984, 1993 y 2008). Estos incendios, junto con la herbivoría de las cabras, han sido responsables de la reducción de la cobertura forestal, calculada en más de 113 hectáreas; afectando significativamente la cobertura vegetal, las especies endémicas, el hábitat de la vida silvestre y algunos de los procesos ecológicos de la reserva.

Esto ha llevado a establecer estrategias e invertir recursos económicos, materiales y humanos para la implementación de programas y acciones encaminadas al manejo integral de fuego para reducir al mínimo posible los efectos de los incendios forestales, por lo tanto deberá elaborarse y establecerse un programa de manejo de fuego acorde con las necesidades actuales de los ecosistemas, en la reserva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disminuir la pérdida de la cobertura vegetal, hábitat y especies de flora y fauna a causa de incendios forestales.
- Diseñar un mecanismo para mantener la coordinación interinstitucional para la

atención, prevención, control de incendios forestales y contingencias ambientales.

- Reducir el impacto negativo del fuego mediante la elaboración de un Programa de Manejo Integral de Fuego que se ajuste a las condiciones actuales de los ecosistemas y a las necesidades de uso de fuego en el corto, mediano y largo plazo en la RBIG.
- Elaborar un mapa de sitios con incidencia de incendios forestales con la información registrada para la reserva, con el fin de elaborar un modelo de ocurrencia dentro del área.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un Programa de Manejo Integral de Fuego acorde con las necesidades de uso de fuego en el corto, mediano y largo plazo.
- Integrar en el corto plazo, una brigada equipada contra incendios forestales que realice las actividades de prevención, combate y control y que cuente con la capacitación y equipo necesario con la participación de los usuarios en coordinación con la CONAFOR, SEMAR, Gobierno del estado de Baja California, Protección Civil, OSC e instancias internacionales.
- Contar en el corto plazo con equipo de comunicación necesario.
- Elaborar un mapa de sitios con incidencia de incendios forestales con la información registrada para el área.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo integral de fuego en la RBIG</i>	
Contar con un Programa de Manejo Integral de Fuego en la reserva	C
Capacitar al personal técnico de la reserva y a los integrantes de la brigada voluntaria contra incendios en el combate de incendios forestales	P
Diseñar con la CONAFOR la estrategia de manejo de incendios, que incluya el estudio de factibilidad para la instalación de obras de almacenamiento de agua e infraestructura de apoyo	M
Promover la creación y capacitación de una brigada contra incendios en coordinación con la CONAFOR y con la participación de la SEMAR, Gobierno del estado de Baja California, CONANP y los usuarios de la reserva	P
Realizar investigación para determinar los regímenes naturales de fuego en en la reserva, en caso de que existan	M
Prevenir el fuego en zonas frágiles derivado de actividades humanas como son las quemas de basura o fogatas	P
Implementar un programa de difusión en los campamentos temporales sobre el uso de fuego en la reserva	P
Fortalecer la cooperación de diferentes instancias para la ejecución del Programa de Manejo Integral de Fuego	M
<i>Implementar medidas de manejo del fuego</i>	
Elaborar un programa de protección anual de prevención y manejo de incendios	P
Definir criterios para la instalación de líneas de control e infraestructura de apoyo para el manejo de incendios en aquellos sitios de mayor fragilidad y con un riesgo elevado	P
Elaborar, un programa de manejo de maderas muertas considerando su función ecológica, así como su potencial para la generación de incendios y el riesgo de afectación en las zonas que se determinen	P
Establecer procedimientos para la atención y manejo de incendios forestales	P
Designar y capacitar al personal operativo sobre las técnicas y conocimientos básicos de atención y manejo de incendios forestales	P
Promover acciones de manejo de material combustible	P
Elaborar un mapa de riesgos para la prevención y atención de incendios forestales	C
Evaluar la cantidad y calidad de material combustible acumulado y establecer medidas para su manejo	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de preservación e integridad de áreas núcleo, frágiles y sensibles

En la RBIG existen zonas de gran importancia debido a la biodiversidad que contienen las comunidades que se distribuyen en los islotes, el bosque de ciprés, palma y de pino-encino; así como en las playas y costas rocosas en donde se reproducen pinnípedos marinos. Además se encuentran zonas submareales y

pelágicas en donde se distribuyen tortugas marinas (*Chelonia agassizi*) y tiburones blancos (*Carcharodon carcharias*), o bien, acantilados o zonas rocosas en donde se asientan colonias de aves marinas albatros de Laysan y petrel de Leach que se alimentan, reproducen y crían. Es importante señalar que muchas de las especies que se distribuyen en el área están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de

flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Estas zonas, cuyas extensiones son reducidas requieren de un manejo para preservar sus elementos ante presiones humanas, naturales o limitadas por especies introducidas que ponen en riesgo su permanencia a largo plazo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr la permanencia de los diferentes hábitat especialmente sensibles al deterioro mediante su delimitación espacial y el manejo para prevenir y controlar los factores de perturbación.
- Incrementar las posibilidades de conservación de poblaciones y especies

cuyo ciclo biológico requiere de los elementos presentes en la zona núcleo o áreas frágiles y sensibles, mediante la limitación y control de impactos al ambiente de las actividades antropogénicas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Definir y precisar 100 por ciento de los sitios y superficies frágiles o sensibles en el ANP en un plazo de tres años.
- Preservar los ecosistemas y áreas de distribución de especies muy restringidas o áreas de flora relictas, en el mediano plazo.
- Realizar en el mediano plazo, obras de retención de suelos para minimizar el efecto de pérdida de suelo en las zonas forestales de la zona núcleo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Delimitar los sitios frágiles y sensibles</i>	
Identificar y evaluar las áreas frágiles y sensibles de la reserva	M
Identificar las especies de flora o fauna en sitios frágiles o sensibles para su protección y seguimiento	M
Desarrollar acciones y medidas de protección que garanticen la permanencia y la integridad de las áreas frágiles y sensibles	M
Efectuar evaluaciones sistemáticas para determinar el grado de alteración de las áreas frágiles o sensibles y sus poblaciones	M
<i>Monitorear y evaluar los sitios críticos</i>	
Establecer una estrategia para evaluar la preservación de zonas núcleo y áreas frágiles y sensibles	M
Identificar las necesidades de información de los ecosistemas frágiles y sensibles y sus requerimientos de manejo	C
<i>Controlar los impactos ambientales de las actividades humanas</i>	
Realizar un estudio de los impactos, magnitud y características de los impactos generados por actividades humanas en sitios frágiles y sensibles	M
Determinar capacidades de carga sobre los visitantes en sitios frágiles y sensibles	C
Establecer límites de cambio aceptables como estrategia de control del tránsito de vehículos y personas en sitios frágiles	M
Evitar que las actividades humanas generen disturbios en las zonas frágiles identificadas, con el fin de evitar estrés innecesario en las poblaciones silvestres	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales

Derivado de las actividades humanas durante el siglo XIX y XX se introdujeron a la reserva cabras, caballos, burros, perros, vacas, gatos, ratones, insectos, pastos y malezas; lo cual ha provocado un desequilibrio en los ecosistemas y las comunidades que los componen llegando a diezmar poblaciones de especies de flora y fauna, cambios en la composición de especies y estructura trófica, desplazamiento de especies nativas, pérdida de biodiversidad, reducción de diversidad e incluso extinción de especies. El control y erradicación de especies introducidas son herramientas para la restauración ecológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras a la RBIG mediante la ejecución de un programa de control, vigilancia, inspección y educación de los usuarios en colaboración con la SEMAR y PROFEPA.
- Evaluar el cambio en la estructura trófica de los ecosistemas provocado por

poblaciones o especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales.

- Evaluar los programas de erradicación y control de las poblaciones de especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar en el corto plazo un programa preventivo de introducción de especies exóticas invasoras, que incluya una campaña de información a los usuarios de la reserva.
- Realizar monitoreos anuales para determinar la presencia o ausencia especies exóticas invasoras, con énfasis en malezas, aves y mamíferos, en el corto plazo.
- Establecer estudios de líneas base de la avifauna, flora, con énfasis en las especies endémicas y especies de alguna categoría de protección para evaluar los impactos en la erradicación de especies exóticas o que se tornen perjudiciales.
- Gestionar el desarrollo de planes y acciones para la erradicación y control de especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras</i>	
Identificar las especies exóticas invasoras con mayor probabilidad de ser introducidas	C
Diseñar y difundir una estrategia para prevenir introducciones por usuarios y visitantes de la reserva	C
Recopilar información para formular una línea de acción que analice los riesgos y puntos críticos de control para evitar la introducción de especies no deseadas o que se tornen perjudiciales (metodología HACCP)	M
Evaluar las poblaciones de especies vegetales de manera bianual	P
Implementar medidas preventivas para el establecimiento de nuevas plagas que comprometan la existencia de especies nativas	P

Actividades* y acciones	Plazo
Instrumentar en coordinación con las autoridades competentes y usuarios en general para la realización de labores de inspección y vigilancia para evitar la introducción de especies exóticas invasoras	P
<i>Elaborar un Programa de monitoreo y evaluación</i>	
Identificar cuáles son las especies exóticas invasoras que estén causando más daño	C
Ubicar los sitios más afectados y priorizarlos de acuerdo con su importancia	C
Llevar a cabo estudios poblacionales de las especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales con el fin de contar con la información necesaria para la elaboración de un plan de erradicación de ACUERDO CON las necesidades de la reserva	M
Coordinar las acciones y planes de control y/o erradicación concensuados ante la SEMAR, SEGOB y SEMARNAT	M
<i>Eradicar especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales</i>	
Evaluar los diferentes métodos de control y erradicación de acuerdo con cada especie exótica invasora o de las que se tornen perjudiciales y tomar las medidas adecuadas en caso de que ya ha sido incorporada a la estructura trófica	M
Establecer acuerdos con las organizaciones de la sociedad civil que colaboren en las acciones de erradicación sobre las especies prioritarias a erradicar	C
Establecer un plan colegiado para el control y erradicación de especies exóticas invasoras acorde con las necesidades del área	C
Gestionar la implementación de planes de control y/o erradicación que incluyan los mejores métodos y prácticas internacionales de acuerdo con las necesidades del área	L
Promover la búsqueda de financiamiento para llevar a cabo los programas de erradicación o control	M
Gestionar la elaboración de un plan para el control de especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales en cada uno de los campamentos en donde se realicen actividades humanas, con el fin de conocer el grado de afectación en cada área, además de incluir medidas sanitarias estrictas para evitar la proliferación de éstas	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

El cambio climático es resultado del uso intensivo de la atmósfera como receptora de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), especialmente bióxido de carbono; los cuales han sido emitidos durante los últimos 150 años de industrialización. Los GEI han superado la capacidad de captura de la atmósfera, resultando en el aumento constante de las concentraciones de estos gases. Mismos que obstaculizan la emisión

de energía hacia el espacio exterior y acrecientan el proceso natural de efecto invernadero, ascendiendo las temperaturas en todo el mundo. Dentro de los servicios ecosistémicos de las Áreas Naturales Protegidas se encuentran el proteger las especies de flora y fauna que conforman y comprenden ecosistemas específicos. La RBIG integra una gran diversidad de flora terrestre, así como micro y macroalgas marinas que ofrecen servicios ecosistémicos como la producción de oxígeno y captación de grandes cantidades de bióxido de

carbono, disminuyendo las concentraciones de la atmósfera y por lo tanto la disminución de los GEI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir a la generación de energías alternativas para los usuarios de campamentos temporales de la reserva, con el fin de disminuir la emisión de gases GEI.
- Determinar las variables de utilidad para evaluar los posibles impactos del cambio climático en los ecosistemas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Establecer colaboraciones con centros de investigación para establecer una línea base de monitoreo del estado de los ecosistemas en la reserva, en el mediano plazo.
- Establecer colaboraciones con centros de investigación y dependencias con conocimiento en el tema para estimar la captura de bióxido de carbono en la superficie de la RBIG, en el mediano plazo.
- Contribuir con la implementación de proyectos viables de energía alternativa para los usuarios de la reserva, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar el conocimiento del cambio climático, así como su efecto y mitigación que genera la RBIG</i>	
Realizar sinergias con centros de investigación para llevar a cabo estudios enfocados al cambio climático	M
Realizar sinergias con el Instituto Nacional de la Pesca para evaluar a las poblaciones de los recursos explotados	P
Fomentar la investigación relacionada con servicios ambientales en la reserva	C
Coordinar actividades con centros de investigación, dependencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil para la generación de conocimiento y la determinación de las variables indicadoras de cambio climático	M
<i>Fomentar proyectos de energía alternativa</i>	
Promover proyectos de energía alternativa, como celdas solares, energía eólica y de captación de agua viables para que los usuarios de los campamentos temporales sustituyan combustibles que generan GEI	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE MANEJO

El manejo es un término que implica el mantenimiento de los recursos naturales bajo un esquema sustentable a largo plazo, por lo que es preciso definir estrategias ambientales que sean compatibles con el desarrollo regional y con los objetivos de conservación de la reserva. Este subprograma especifica las acciones y actividades encaminadas a garantizar la permanencia a largo plazo de los procesos ecológicos esenciales, ecosistemas, hábitat y las especies de flora y fauna silvestres insulares y marinas.

La definición de una estrategia clara para la conservación y el manejo de los recursos en la reserva es una prioridad actual debido a que las presiones antropogénicas en la región y en la zona de influencia crecen a un ritmo muy acelerado, lo que pone en riesgo la continuidad de los procesos ecológicos y la conservación de los recursos naturales.

Todas las acciones que inciden de manera directa en los ecosistemas y su biodiversidad, así como el uso y aprovechamiento de sus productos, bienes y servicios, se consideran como elementos del manejo y como tal, de la conservación de los mismos, por lo que es preciso definir una estrategia de manejo y conservación para el desarrollo que permita que dichos aprovechamientos sean compatibles con el desarrollo sustentable y con los objetivos de conservación de la RBIG.

En la reserva, las actividades productivas se reducen a la explotación de recursos pesqueros como abulón, langosta y pepino de mar y cuya explotación representa 100 por ciento de los ingresos económicos de la Sociedad Cooperativa Pesquera; así como las

actividades turísticas que consisten en paseos con embarcaciones en las aguas circundantes a la isla, así como la observación de flora y fauna. Los miembros de la comunidad de pescadores ubicados en el Campo Oeste, ocasionalmente la SEMAR ubicada en el Campo Sur y el personal del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C., ubicados en el campo Bosque y el personal de la CONANP, dependen del manantial de la isla para cubrir sus necesidades básicas de agua.

OBJETIVO GENERAL

Promover un manejo sustentable de los recursos naturales en las actividades de uso y aprovechamiento que se llevan a cabo actualmente en la reserva, evaluar la factibilidad de nuevas actividades e impulsar la creación de proyectos amigables con el ambiente, basados en esquemas de aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales en la RBIG orientados a lograr la conservación de los ecosistemas y sus elementos.

ESTRATEGIAS

- Promover el ordenamiento ecológico, tanto marino como terrestre.
- Impulsar el uso sustentable de los recursos naturales.
- Promover la regulación de las actividades productivas dentro de la reserva y su reconversión productiva hacia sistemas más amigables con el ambiente.
- Establecer acciones de manejo para las especies de importancia económica.
- Gestionar apoyo para la realización de proyectos productivos sustentables.

Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares

Dado que la mayor parte de la zona núcleo es íntegramente ecosistema insular, este componente se torna en la base de su manejo, por lo que se plantean las acciones y actividades encaminadas a lograr que su uso sea compatible con sus objetivos de conservación. El aprovechamiento y extracción de agua del único manantial que se encuentra en la isla requiere de estudios sobre su aprovechamiento, extracción y tasas de recarga del manto acuífero para su conservación a largo plazo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr la compatibilidad entre el uso y aprovechamiento de los ecosistemas insulares y su conservación mediante medidas de regulación en coordinación con las dependencias federales.

- Reducir los impactos negativos al ecosistema insular provocados por las actividades productivas que se desarrollan en Isla Guadalupe mediante la regulación de las mismas.
- Garantizar la permanencia de las poblaciones, así como del hábitat insular mediante el ordenamiento de las actividades productivas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar en el mediano plazo con estudios de capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable, en coordinación de las dependencias federales, para los sitios en donde se realizan las actividades turísticas y pesqueras de gran importancia para la zona.
- Impulsar el ordenamiento de las actividades turísticas y pesqueras, en coordinación con las autoridades competentes, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contar con un diagnóstico de los recursos insulares</i>	
Elaborar un diagnóstico del estado actual de los ecosistemas insulares, con la participación de las dependencias federales, instituciones y centros de investigación además de los usuarios	C
<i>Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos insulares</i>	
Identificar las zonas que son utilizadas más frecuentemente para cada tipo de actividad	C
Elaborar estudios con la capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable para las actividades de aprovechamiento en la reserva	M
Coordinar estudios con CONAGUA para ver el estado actual, las tasas de aprovechamiento de los mantos acuíferos y plantear recomendaciones para el tratamiento de aguas residuales	C
Establecer criterios para el ordenamiento de las actividades turísticas	M
Gestionar el fomento al ordenamiento de las actividades pesqueras	M
Coordinar monitoreos y evaluaciones de la situación del manantial	P
Promover la utilización de fuentes alternativas para la obtención de agua para todos los usuarios de la reserva	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable pesquerías

El concepto de uso sustentable implica la utilización de los recursos naturales renovables de una manera tal que se garantice a futuro la producción sin que se ponga en riesgo la existencia de las poblaciones explotadas o el equilibrio de los ecosistemas. El derecho a la pesca lleva consigo la obligación de hacerla de forma responsable a fin de asegurar la conservación y la gestión efectiva de los recursos.

Dentro de la reserva existe la pesca artesanal con fines comerciales, la cual es llevada a cabo por la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de Participación Estatal Abuloneros y Langosteros, S.C.L. que cuenta con permiso por parte de la CONAPESCA para aprovechar comercialmente el abulón azul, amarillo y negro (*Haliotis fulgens*, *Haliotis corrugata* y *Haliotis cracherodii*), langosta roja del Pacífico (*Panulirus interruptus*) y pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar la protección y conservación de los recursos pesqueros mediante la inducción del aprovechamiento sustentable de las especies marinas y su hábitat.
- Conservar los ambientes naturales que mantienen la diversidad genética promoviendo la aplicación de prácticas de aprovechamiento sustentable y actividades económicas ambientalmente sustentables.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Evaluar y analizar las poblaciones de especies marinas sujetas a aprovechamiento comercial.
- Identificar y generar estudios que garanticen la permanencia de los recursos marinos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar el manejo, uso y aprovechamiento de las pesquerías en la reserva</i>	
Promover en coordinación con las autoridades competentes las evaluaciones que permitan mitigar los posibles impactos de las artes de pesca, tanto comercial como deportiva, dentro de la reserva	M
Promover con las autoridades competentes la inclusión de regulaciones en cuanto a las artes y métodos de pesca de bajo impacto en los permisos de pesca	L
Promover ante las autoridades competentes la integración de un Programa de Ordenamiento Pesquero para la reserva, que incluya a las dependencias de gobierno competentes y al sector social	L
Integrar un diagnóstico detallado de los recursos pesqueros existentes por medio de la participación coordinada de instituciones y centros de investigación	M
Impulsar la realización de estudios técnicos que sustenten los volúmenes de captura, cuotas de extracción, épocas de veda y captura para las especies comerciales aprovechadas	P

Actividades* y acciones	Plazo
Fomentar el conocimiento de las especies de flora y fauna marina existentes para hacer un mejor uso y manejo en los recursos naturales	P
<i>Fomentar la capacitación de cooperativas y pescadores</i>	
Gestionar la capacitación a los productores en técnicas de pesca de menor impacto ambiental	M
Fomentar la formación de alternativas económicas para los usuarios, en especial la cooperativa pesquera de la reserva	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas marinos, costeros e intermareales

Los recursos marinos que se explotan en la reserva requieren de la generación de esquemas de manejo sustentable. La Sociedad Cooperativa de Pescadores está consciente de que sus recursos son limitados y tienen la intención de cuidarlos, por lo que existe la voluntad. Además, se necesita resguardar la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y las actividades que se lleven a cabo en esta área, para minimizar los impactos negativos ocasionados por las actividades productivas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar la conservación de los ecosistemas marinos, costeros e intermareales mediante el ordenamiento de las actividades productivas.

- Minimizar los impactos negativos que derivan de las actividades productivas que se realizan en estos ecosistemas y maximizar los beneficios económicos y sociales para los usuarios de la reserva.
- Conservar los ecosistemas marinos fomentando la realización de actividades de turismo de bajo impacto ambiental y su ordenamiento a la persistencia de los atractivos que permiten el uso turístico de la fauna marina y de la belleza escénica de los ecosistemas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con estudios de factibilidad para el aprovechamiento de recursos costeros en el mediano plazo.
- Contar con un ordenamiento de las actividades productivas realizadas en las zonas marinas, costeras e intermareales a mediano plazo, en coordinación con las autoridades competentes.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contar con un diagnóstico sobre los recursos marinos, costeros e intermareales</i>	
Elaborar un inventario de recursos marinos, costeros e intermareales	C
Gestionar el destino de la Zona Federal Marítimo Terrestre a favor de la CONANP para su conservación	M
<i>Promover el uso sustentable de recursos marinos, costeros e intermareales</i>	
Identificar las diferentes actividades productivas que se realizan y su situación actual y a futuro	C
Identificar las especies que interactúan dentro de los ambientes marinos, costeros e intermareales e identificar su estructura poblacional y comunitaria	C
Diseñar y aplicar métodos de evaluación sobre el estado de conservación de los recursos y su ecosistema	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural

En los más de 300 años de diversas e intermitentes ocupaciones humanas en Isla Guadalupe, pocos vestigios e historia escrita específica se encuentran conservados. Sin embargo, de la historia humana reciente es importante analizar, en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, los campamentos y estructuras abandonadas para valorarlos dependiendo de su representatividad histórica para conservarlos como objetos culturales e históricos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Conocer el valor potencial de lugares que podrían ser utilizados como atractivos culturales dentro de la reserva.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de conservación y protección de los sitios históricos en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en el mediano plazo.
- Diseñar un programa de difusión de la historia y arqueología de la reserva a largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificar los sitios arqueológicos históricos y culturales</i>	
Realizar un inventario de todas las estructuras abandonadas	C
Recopilar la historia de cada una de las estructuras identificadas para saber si poseen algún tipo de valor cultural	M
Gestionar la búsqueda de financiamiento y colaborar con el INAH en la identificación y restauración de sitios culturales y/o históricos	M
Gestionar la búsqueda de financiamiento para restaurar aquellas estructuras que posean un valor histórico-cultural para su preservación	M
Elaborar un inventario y un sistema de señalización de los sitios culturales y/o históricos	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre

En los últimos años, el turismo y la recreación se han convertido en una de las principales fuentes de recursos económicos; la promoción de actividades recreativas bajo un esquema de bajo impacto, de manera organizada y planificada, es una buena opción como fuente de ingresos extras para los usuarios de los campamentos temporales de la reserva, además de ser una alternativa productiva que ayuda a disminuir la presión que se ejerce sobre los recursos pesqueros del área, permitiendo así la diversificación de actividades y el aprovechamiento de los recursos paisajísticos de la región.

Actualmente, en la parte insular de la RBIG las actividades turísticas y recreativas no se presentan de manera regular. Los visitantes se reducen a grupos pequeños de científicos y/o naturalistas, fotógrafos y documentalistas debido a la lejanía. En la zona marina, se realizan actividades de pesca recreativa deportiva y buceo en jaula para la observación de tiburón blanco.

Por la fragilidad de los ecosistemas insulares de la isla y de sus especies, el único tipo de aprovechamiento turístico que se puede dar a la porción terrestre es el llamado turismo de bajo impacto ambiental. Este consiste en una modalidad turística que es ambientalmente responsable. Se manejan grupos reducidos (nunca más de 10 personas a la vez) acompañados siempre de un guía, con fines de esparcimiento y relajación. Dichas actividades deben de realizarse sin ocasionar disturbios o estrés en las poblaciones de flora y fauna. Esto busca promover entre los visitantes una conciencia hacia la conservación de los recursos

naturales e involucra a los usuarios para la obtención de beneficios.

En el caso de la zona marina de la isla, siempre ha resguardado a embarcaciones que van en busca de atractivos como la pesca deportivo-recreativa o la observación de tiburones; ambas actividades necesitan forzosamente adaptarse a las nuevas políticas, además de demostrar que sus actividades no comprometen la integridad de los ecosistemas marinos y la seguridad de los usuarios y de los visitantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el impacto ambiental de las actividades turísticas y recreativas mediante estudios y monitoreos.
- Minimizar el impacto ambiental de las actividades turísticas y recreativas mediante la determinación de la capacidad de carga o límite de cambio aceptable.
- Fomentar el desarrollo de actividades turísticas y recreativas enfocadas al turismo de bajo impacto ambiental.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Planificar, instrumentar y operar, a mediano plazo, un programa enfocado al turismo de bajo impacto ambiental acorde con las perspectivas y necesidades ambientales de la reserva.
- Contar con un padrón de usuarios y de prestadores de servicios turísticos y recreativos en el corto plazo.
- Determinar cuáles son las poblaciones de especies nativas que pueden ser sujetas a un aprovechamiento por parte del turismo de bajo impacto ambiental, sin que este ponga en riesgo su integridad, la de su hábitat y en especial la supervivencia de las crías.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificar y ordenar las actividades recreativas y turísticas de bajo impacto ambiental</i>	
Identificar y ubicar los sitios con potencial paisajístico y de visitación mediante estudios	C
Definir y ordenar rutas de senderos interpretativos, caminatas y otras actividades recreativas en zonas donde se determinen como viables y con la menor afectación posible a los ecosistemas	M
Gestionar apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales, no gubernamentales y de investigación para el diseño de programa de actividades recreativas ambientalmente sustentables	M
Aplicar en las áreas designadas para uso turístico estrategias de manejo tales como la colocación de letreros, boyas de anclaje y la manutención de caminos, entre otras	M
<i>Contar con un programa de monitoreo de actividades turísticas</i>	
Elaborar y mantener actualizado un padrón de los operadores turísticos que laboren dentro de la reserva	P
Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las actividades turísticas que se realizan y su efecto sobre los ecosistemas	P
Definir y publicar el límite de cambio aceptable y/o la capacidad de carga derivado de las actividades turísticas	C
<i>Contar con la infraestructura para la prestación de actividades recreativas</i>	
Contar con la infraestructura básica para la CONANP para que las actividades turísticas se realicen sin afectar al ecosistema	C
Realizar un programa de señalización con la información básica y las restricciones para la realización de actividades turísticas y recreativas	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Los disturbios ecológicos que suceden dentro de las áreas protegidas, generalmente acaban por mermar las poblaciones sujetas a protección; esta condición se agrava en ecosistemas insulares, donde la introducción de especies exóticas invasoras puede resultar en el desplazamiento y hasta la extinción de especies que habitan el área. Por lo tanto, es necesario establecer las condiciones propicias que permitan conservar los recursos naturales de la RBIG y disminuir, en la medida de lo

posible, el número, intensidad y dimensión de los impactos negativos sobre ellos.

Para lograr la protección y conservación de los recursos naturales presentes en la reserva es necesario, por un lado, frenar el deterioro ambiental, y por el otro comenzar con actividades de restauración de los ecosistemas que presentan algún tipo de impacto y que incluyan la participación comunitaria y de todos los usuarios. En el caso de las poblaciones que ya fueron afectadas, se requiere de actividades consensuadas que permitan la recuperación de las mismas y así garantizar la preservación

de la diversidad genética, la continuidad de los procesos naturales, flujos energéticos, ciclos de vida y todo aquello que garantice los procesos evolutivos de las comunidades.

Este subprograma se enfoca principalmente a definir y programar las actividades de recuperación de los ecosistemas, hábitats críticos, especies prioritarias para su conservación, así como todos los componentes que forman el paisaje de la reserva.

OBJETIVO GENERAL

Identificar las áreas dentro de la RBIG que han sido impactadas por actividades antropogénicas, sobrepastoreo de ganado caprino e introducción de especies exóticas invasoras para realizar actividades de recuperación y restablecimiento de las

condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales, mediante acciones concretas de control de erosión, pérdida de suelo y control de especies exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales para el ambiente.

ESTRATEGIAS

- Identificar y clasificar los sitios que presenten deterioro y requieran de restauración.
- Implementar programas de recuperación de suelos y flora.
- Monitorear la recuperación de la cubierta vegetal en los sitios más impactados.
- Promover la realización de investigación orientada a acciones de restauración con especial énfasis en las especies endémicas y las que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo.

Componente de conectividad y ecología del paisaje

El paisaje es el conjunto de variaciones en los procesos biofísicos y sociales que se llevan a cabo en un sitio determinado. Para asegurar la permanencia y heterogeneidad de cualquier paisaje, es necesario realizar acciones de conservación de la cobertura del paisaje y la sustentabilidad de las actividades y uso de la tierra. En este componente se busca evaluar el estado de integridad de los corredores biológicos y la continuidad de los procesos ecológicos.

e integridad mediante la prevención y restauración de los ecosistemas insulares y marinos.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Realizar el monitoreo de los paisajes transformados en su composición y estructura por causas de origen antropogénico o natural en el mediano plazo.
- Establecer acciones de restauración de los paisajes afectados en el mediano plazo.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Evitar el deterioro ambiental producido por interrupciones en la conectividad

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover la identificación de unidades de paisaje</i>	
Elaborar diagnósticos acerca de la integridad de los paisajes en la reserva	M
Identificar los paisajes afectados de la reserva	C
<i>Fomentar la recuperación y restauración de la integridad del paisaje</i>	
Diseñar estrategias de mitigación de los impactos derivados de la fragmentación del hábitat	M
Realizar recorridos para la verificación de la información en campo y promover estrategias para el mantenimiento del paisaje	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de recuperación de especies en riesgo, prioritarias o emblemáticas

En la RBIG habita un número importante de especies de flora y fauna silvestre, entre las que destacan las enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-SEMARNAT-059-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, tales como: *Mammillaria blossfeldiana* (biznaga de Blossfeld), *Brahea edulis* (palma de Guadalupe), *Cupressus guadalupensis* (ciprés de Guadalupe) y *Juniperus californica* (enebro de California o Huata), cinco especies de peces, dos reptiles marinos, 26 especies de aves y 18 especies de mamíferos marinos. Cabe resaltar que las especies arbóreas que se encuentran en la reserva son las que han reducido y aislado notablemente su población. La estabilidad poblacional de muchas especies está amenazada por los deterioros ocasionados por las especies introducidas, incendios, erosiones y perturbaciones ciclónicas.

Por lo tanto, es importante detectar las potenciales amenazas para la estabilidad de

las poblaciones e implementar programas que garanticen la recuperación de las especies y con esto asegurar la restauración del funcionamiento de los ecosistemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar programas que promuevan la recuperación de las poblaciones de especies prioritarias mediante el establecimiento de estrategias en coordinación con especialistas en el tema y autoridades competentes.
- Promover la restauración de las especies diezmadas del área mediante el establecimiento de estrategias de manejo enfocadas en programas de recuperación.
- Reducir las fuentes de presión sobre las poblaciones de especies prioritarias.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de recuperación de especies prioritarias a corto plazo.
- Promover el aumento de los números poblacionales de especies prioritarias en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Recuperación de las especies prioritarias</i>	
Elaborar un diagnóstico de las especies prioritarias que incluya su estado poblacional, su estatus de protección, las amenazas y el impacto que enfrentan, así como las acciones que favorecerían su recuperación	C
Establecer una base de datos y criterios de análisis para definir el estado poblacional de las especies prioritarias	P
Elaborar un programa de recuperación de especies de flora y fauna prioritarias para la reserva	C
Realizar estudios en coordinación con especialistas para definir la capacidad de reproducción de las especies arbustivas y arbóreas	M
Fomentar el monitoreo y mantener actualizada la información sobre censos y muestreos de poblaciones	P
Fomentar los trabajos encaminados a la recuperación de poblaciones de flora y fauna, en coordinación de las dependencias competentes	P
<i>Conservar los diversos hábitat críticos</i>	
Identificar los diferentes hábitat críticos para las especies consideradas en riesgo	M
Establecer un programa de monitoreo de especies prioritarias en el que participen los usuarios de la reserva	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de conservación de agua y suelos

Una de las principales causas de la afectación de los ecosistemas en la RBIG es la degradación de los suelos, originada por la deforestación causada por la presencia de especies exóticas invasoras, los incendios forestales y el cauce de las lluvias. Esto ha provocado la erosión significativa de los suelos, más allá de la tasa nacional promedio, llegando a formar cárcavas que se acrecientan con el cauce de las lluvias estacionales. El suelo es considerado como un recurso no renovable, por la dificultad técnica y el tiempo que implica su recuperación. De aquí se desprende la importancia de evitar su degradación a través de diversos agentes erosivos.

El agua que se encuentra dentro del área comprende únicamente a un manantial natural que posiblemente se alimenta de las filtraciones provenientes de las lluvias estacionales o bien se trata de aguas fósiles y se ubica en el tercio superior de la isla. Por varias décadas este manantial ha servido para proveer a la comunidad pesquera local la necesidad de agua y en los últimos años también ha suministrado agua a la estación biológica del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.

La aplicación integral y ordenada en espacio y tiempo de prácticas productivo-conservacionistas permitirá reducir las altas tasas de erosión y pérdida de nutrientes por escurrimiento y, por lo tanto la desertificación. De igual manera, es necesaria la coordinación

con las autoridades federales para la realización de estudios de disponibilidad, extracción y tasas de recarga del manto acuífero para su conservación a largo plazo, para evitar que se haga una sobreexplotación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evitar la pérdida de los recursos agua y suelo a través de la realización y aplicación de un programa de restauración.
- Recuperar y proteger las áreas con suelos degradados o sin cubierta vegetal por medio de la reforestación y la regeneración natural de las comunidades vegetales nativas, así como la aplicación de técnicas de conservación y recuperación de suelos.

- Lograr el uso eficiente y responsable del manantial de la isla.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Diseñar y aplicar un programa de restauración de los recursos de agua y suelo a mediano plazo.
- Proteger y rehabilitar en un 50 por ciento el hábitat natural en áreas afectadas por fenómenos naturales o por actividades humanas a largo plazo.
- Evitar la pérdida de suelo en las zonas de cárcavas que más lo requieran, a largo plazo.
- Lograr un aprovechamiento racional del recurso del aguaje permanentemente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar el diagnóstico e implementación de acciones de restauración de ecosistema en la reserva</i>	
Realizar un diagnóstico integral del estado del suelo dentro de la reserva, con el fin de identificar las zonas que requieran más atención	C
Promover la realización de proyectos de conservación de suelo y manejo sustentable del agua	C
Implementar un programa para la reducción de cárcavas en la zona adyacente a los parches boscosos	C
Evaluar permanentemente la capacidad del manantial de agua de la reserva, para conocer su calidad y cantidad de agua disponible	P
Fomentar trabajos que permitan identificar las necesidades de manejo para la recuperación de los ecosistemas	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de reforestación y restauración de ecosistemas

La RBIG comprende una de las especies de coníferas de mayor diversidad genética a nivel mundial. Sin embargo, las poblaciones de las especies vegetales fueron diezmadas o extintas por la introducción de especies exóticas invasoras e incendios forestales.

El desequilibrio de la dinámica poblacional de los ecosistemas requiere de políticas de protección y restauración en el corto, mediano y largo plazos, mediante el continuo monitoreo y plantaciones de especies nativas o endémicas que apoyen el restablecimiento de la cubierta vegetal y con esto frenen la erosión de los suelos. La implementación de acciones de restauración requerirá de estudios de restauración, de preservación de suelo y de reforestación en los sitios requeridos, con el fin de realizar las mejores acciones de manejo que garanticen la permanencia de la flora y fauna silvestres.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la recuperación de los ecosistemas que han sido dañados y modificados por fenómenos naturales o por actividades humanas, mediante actividades de rehabilitación y restauración.
- Contribuir a la restauración de áreas afectadas por incendios forestales, plagas o deforestación.
- Frenar los niveles de erosión a través de acciones coordinadas de inspección y vigilancia, reforestación y educación ambiental.
- Revertir los procesos de degradación del suelo en las zonas con mayor deterioro, mediante la implementación de medidas para ordenar, conservar, restaurar y planificar el uso actual y potencial del suelo, que contrarresten los procesos de degradación.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa de restauración y reforestación, en coordinación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), con especies nativas y endémicas nativas de la reserva en áreas sujetas a recuperación que incluya la selección de árboles semilleros en el largo plazo.
- Contar con un vivero para la propagación de especies nativas y endémicas de la reserva.
- Generar un programa de restauración y reforestación para los sitios identificados y que requieran ser restaurados en el largo plazo.
- Proteger y rehabilitar en un 10 por ciento el hábitat natural en áreas afectadas por fenómenos naturales o por actividades humanas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación y acciones de restauración y reforestación</i>	
Realizar un diagnóstico integral con el fin de identificar las zonas y especies nativas o endémicas que requieran restauración, con la participación de los usuarios, técnicos, investigadores y dependencias competentes	C
Implementar un sistema de información geográfica de áreas degradadas	C
Implementar un sistema de restauración de comunidades vegetales que así lo requieran	L
Establecer un sistema de monitoreo continuo en las zonas de recuperación vegetal, de recuperación de suelos y de calidad de agua	P
Desarrollar la infraestructura necesaria para el establecimiento y manejo del vivero	M
Establecer programas comunitarios participativos para la restauración de los ecosistemas impactados	C
<i>Elaborar un programa de reforestación y restauración</i>	
Delimitar áreas para la inducción de regeneración natural	M
Establecer un programa de colecta de semillas de especies nativas en coordinación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	C
Gestionar recursos para la implementación de un vivero en coordinación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	C
Identificar árboles semilleros	C
Dar mantenimiento a las plantaciones	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

Para el manejo de un Área Natural Protegida se requiere del conocimiento de los recursos naturales y culturales que alberga. En la RBIG, la generación de conocimiento deberá combinar el conocimiento empírico de los usuarios, así como aquel cuyo origen sea la investigación científica y el monitoreo biológico. Se requerirá de todas las fuentes de conocimiento y la difusión del mismo para la conservación y sustentabilidad de la reserva.

Del mismo modo, el identificar las necesidades de investigación y establecimiento de las acciones encaminadas a fomentar vínculos de colaboración con instituciones generadoras de conocimiento. Por lo que es necesario involucrar a los usuarios, las instituciones locales, nacionales y extranjeras en el desarrollo de actividades de investigación y monitoreo que incidan en el conocimiento, así como en la generación de información completa de los procesos ecológicos y factores antrópicos que incidan en la toma de decisiones para el manejo del área.

Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento

La generación de conocimiento fortalece las acciones de manejo que se realizarán en la RBIG; para esto se requiere de la promoción y el fomento de la investigación y aplicación de la ciencia básica y aplicada ante instituciones, universidades especializadas y organizaciones de la sociedad civil.

OBJETIVO GENERAL

Promover, fomentar, apoyar e incrementar la generación de conocimiento a través de investigaciones, estudios y monitoreos de los factores bióticos, abióticos, económicos y sociales que contribuyan para el manejo de la RBIG y garanticen la preservación de sus ecosistemas.

ESTRATEGIAS

- Identificar las líneas de conocimiento prioritarias para enfocar esfuerzos relativos a la generación de conocimiento e investigación.
- Generar información de los procesos ecosistémicos de la RBIG.
- Establecer programas de monitoreo y evaluación permanentes, que aporten información de las características físicas, biológicas y sociales de la reserva.
- Promover el desarrollo de investigaciones sobre las condiciones actuales y potenciales del aprovechamiento de los recursos naturales para respaldar y retroalimentar las acciones de conservación, uso público y control de flora y fauna exótica invasora.

En el marco de este componente se pretenden orientar las acciones para la generación de conocimiento dentro del Área Natural Protegida; así como priorizar las necesidades y mecanismos básicos para lograr una adecuada realización de estudios e investigaciones que incrementen el conocimiento de los procesos ecológicos de los ecosistemas de la reserva.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fomentar, promover e incrementar los conocimientos básicos y aplicados de las características y funcionamiento de los ecosistemas; así como de sus recursos y su fragilidad mediante la realización de proyectos de investigación que aporten información relevante para la toma de decisiones de la RBIG.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Definir el 40 por ciento de las líneas prioritarias de investigación para la reserva, en el corto plazo.
- Promover al menos un proyecto de investigación por año de acuerdo con las líneas prioritarias.
- Contar con una red de instituciones de investigación científica que participen en la generación de nuevos conocimientos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificar y establecer las líneas prioritarias de investigación en la reserva</i>	
Recopilar y analizar los estudios de investigación científica que existen en el área	C
Fomentar el estudio de las especies que presentan poblaciones con números críticos o en peligro de extinción	C
Desarrollar investigaciones relativas a los procesos de dispersión, dinámica de poblaciones y evolución, así como estudios de sucesión de las especies de la reserva	M
Fomentar estudios enfocados a la erradicación de flora y fauna introducida y evaluación del impacto de éstas sobre el ecosistema	P
Promover estudios de procesos de regeneración de flora natural y asistida	P
Realizar talleres con diferentes sectores de la comunidad académica para proponer y acordar líneas prioritarias de investigación y métodos	C
Impulsar mecanismos de apoyo, nacionales e internacionales para el financiamiento de los proyectos de investigación	M
Promover la investigación sobre especies marinas que potencialmente podrían ser cultivadas, así como las áreas en donde se pudieran llevar a cabo actividades de acuicultura	M
Generar indicadores del límite de cambio aceptable y/o de la capacidad de carga y de su efectividad, de acuerdo con las diferentes actividades productivas	C
<i>Sistematizar la información científica generada en la reserva</i>	
Elaborar una base de datos de investigaciones realizadas en el área incluyendo instituciones, investigadores, temas desarrollados, especies estudiadas y fuentes de financiamiento	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de 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 y el uso de los mismos, los cuales son necesarios para el conocimiento de los procesos ecológicos de la RBIG.

El monitoreo biológico es una herramienta de suma utilidad para el manejo de los recursos naturales. Comprende el registro continuo y sistemático de los parámetros ambientales, detectando los cambios que se presentan en una población o su hábitat con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios futuros. Los programas de monitoreo pueden proveer información sobre la abundancia de la biota, diversidad del sitio, condiciones de hábitat y cambios en el ambiente. De igual manera, pueden ayudar a predecir el efecto de las actividades humanas en los procesos ecológicos. La ausencia de datos obtenidos por el monitoreo de indicadores clave a largo plazo impide tomar decisiones apropiadas acerca de cómo conducir las acciones de manejo en el Área Natural Protegida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aumentar el conocimiento sobre el ecosistema mediante la generación de inventarios de los recursos y la biodiversidad de la RBIG.
- Promover entre las instituciones de investigación científica el desarrollo de líneas base y proyectos de inventario y distribución de recursos naturales, tanto marinos como insulares, que se consideren prioritarios y que permitan evaluar y manejar la biodiversidad del Área Natural Protegida.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un programa efectivo de monitoreo ambiental permanente a corto plazo.
- Contar con inventarios temáticos (especies potenciales, especies de flora y fauna, investigaciones, instituciones, investigadores, entre otros) de la reserva a corto plazo.
- Fomentar la integración de los datos generados en las estaciones de la reserva a las redes meteorológicas existentes a nivel nacional e internacional por ejemplo Servicio Meteorológico Nacional, *Global Environmental Monitoring System*, PNUMA.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generar las líneas base</i>	
Identificar las áreas de oportunidad para la generación de conocimientos en la reserva	P
Realizar talleres y reuniones de trabajo con el sector académico, con el fin de identificar variables abióticas, bióticas y sociales que puedan aplicarse como índices e indicadores ambientales	M

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generar los inventarios</i>	
Coordinar con centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil, la realización, actualización o complementación de los inventarios de flora y fauna	P
Elaborar el inventario y distribución de las unidades fisiográficas, geomorfológicas y edafológicas de la isla e islotes y la plataforma insular de la reserva	M
<i>Formular el programa de monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	
Definir especies o comunidades que deberán ser monitoreados en relación con fenómenos naturales o antrópicos (patrones climáticos, incendios, entre otros)	M
Definir las variables, indicadores y especies seleccionadas para el monitoreo de los recursos naturales y los aspectos socioeconómicos	M
Monitorear los efectos de la erosión de la isla y el acarreo de sedimentos en el ecosistema marino adyacente	P
Promover el monitoreo a largo plazo de parámetros abióticos, como temperatura, salinidad, tasa de sedimentación y turbidez, calidad de agua, precipitación pluvial, nutrientes en la columna de agua y en los sedimentos, pH, oxígeno disuelto, transmisión lumínica, y velocidad y dirección de las corrientes	P
Monitorear la condición de colonias de aves y pinnípedos marinos que se distribuyan en la reserva	P
Evaluar de manera permanente el estado de las poblaciones de los recursos marinos y pesqueros	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de sistemas de información

Los sistemas de información son bases de datos organizadas que proveen información de diferentes tipos, actual e histórica, sobre la abundancia de la biota, la diversidad del sitio, la condición de hábitat particulares y cambios en el ambiente, entre otros. Constituyen una herramienta para la toma de decisiones para el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de acuerdo con las necesidades y características del área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con bases de datos estructuradas de la RBIG que apoyen al análisis del estado de conservación de sus ecosistemas.
- Contar con un sistema de información geográfica que permita relacionar las bases de datos para generar mapas y modelos del estado de los ecosistemas.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Diseñar una base de datos social, ambiental y económica en el corto plazo.
- Generar un sistema de información geográfica a partir de los datos recabados a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar una base de datos de la reserva</i>	
Diseñar una base de datos de aspectos sociales, ambientales y económicos de la reserva	C
Establecer intercambios de información con instituciones que cuenten con bases de datos útiles para la reserva	M
<i>Implementar un sistema de información geográfica</i>	
Gestionar la adquisición del equipo necesario para un sistema de información geográfica	C
Reunir toda la cartografía existente y definir la forma en que serán generadas las nuevas capas de información	M
Generar un sistema de información geográfica y mantenerlo actualizado	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de rescate y sistematización de información y conocimientos

Existe una gran cantidad de información científica generada en la RBIG, sin embargo se encuentra dispersa en diferentes instituciones por lo que resulta indispensable el sistematizar y congregar dicha información. Esto será clave para la realización e integración de datos provenientes de estudios de línea base, investigación, monitoreo y cartografía, entre otros. Una vez integrada toda la información, se facilitarán los procesos de análisis y toma de decisiones.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Elaborar una base de datos organizada y sistematizada de la RBIG, con el fin de apoyar y facilitar la toma de decisiones para su manejo y conservación.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un sistema de clasificación y acceso a la información existente, en el corto plazo.
- Recopilar el 100 por ciento información sobre los estudios científicos en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conformar un sistema de clasificación y acceso a la información</i>	
Establecer un programa de búsqueda y sistematización de la información generada en la reserva	C
Destinar un espacio para el resguardo de la información generada en la reserva	C
Integrar toda la información recabada dentro de un sistema de información	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE CULTURA

La necesidad de crear una cultura de la conservación parte del reconocimiento de que para alcanzar la sustentabilidad se debe involucrar a toda la sociedad. La cultura conservacionista busca alcanzar una adecuada valoración en todos los sentidos de los ecosistemas y su biodiversidad. La capacitación y la educación formal y no formal representan la oportunidad de dimensionar el valor de los ecosistemas y su biodiversidad, así como su papel en el desarrollo de las comunidades. Un programa participativo de educación e interpretación ambiental es indispensable para resaltar y lograr el valor de la RBIG para los diferentes usuarios y la sociedad en general, que es uno de los principales propósitos de este subprograma.

Componente de participación

En la RBIG se ha ido incrementado la participación por parte de la comunidad local, logrando el interés de participar en las convocatorias de programas de conservación y desarrollo sostenible. La participación comunitaria y de los usuarios resulta primordial para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de programas que involucren la restauración, protección, manejo, generación de conocimiento, gestión y cultura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la participación social a través de consensos, reuniones y vinculación

OBJETIVO GENERAL

Promover y difundir el valor de los recursos naturales y culturales del área, así como la comprensión de la necesidad de conservar la biodiversidad y aprovecharla en forma sustentable, motivar a los usuarios de la RBIG a participar en los programas de conservación a través de la educación ambiental y la capacitación.

ESTRATEGIAS

- Desarrollar materiales informativos, tanto impresos como electrónicos para difundir la importancia de la reserva así como su conservación.
- Contar con un programa de cultura para la conservación para sensibilizar a los usuarios de la reserva y de su área de influencia.

de los interesados en los programas de cultura para la conservación.

- Incorporar a todos los usuarios en la planeación, diseño y operación de los programas y proyectos de educación ambiental.

META Y RESULTADO ESPERADO

- Crear reuniones, consensos y espacios, para la generación de opiniones y sugerencias con los actores involucrados y gente interesada en el programa de cultura para la conservación de la reserva, en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover la participación</i>	
Fomentar la interacción dentro los usuarios de la reserva	C
Estructurar programas de voluntarios para la ejecución de diversos programas	C
Promover la creación y fortalecimiento de las instancias locales de participación como comités, redes de productores y consejos asesores	C
Desarrollar la capacidad de planeación y evaluación participativa en cada área de conservación	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de educación para la conservación

La cultura de conservación y respeto ambiental son aspectos fundamentales que deben permear en la percepción de los usuarios de la RBIG, la reorientación de pautas de conducta se puede alcanzar a través de un programa de educación para la conservación. Resulta prioritario profundizar en el conocimiento del Área Natural Protegida y comunicarlo a la comunidad y los usuarios, es decir, para capacitarlos en temas relevantes para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. De igual manera, el conocimiento es útil para la formación de recursos humanos mejor capacitados para la toma de decisiones en el manejo adecuado de la reserva.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover el reconocimiento del valor que tienen los servicios que proporcionan los ecosistemas mediante la acciones que fortalezcan la cultura para la conservación.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Diseñar un programa de educación para la conservación dirigido a usuarios de la reserva, en el corto plazo.
- Operar programas didácticos permanentes con centros educativos, comunidad local, usuarios, visitantes y prestadores de servicios que permitan reforzar los valores de la conservación y su importancia.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diseñar y elaborar el programa de educación para la conservación</i>	
Desarrollar un plan integral de educación para la conservación de la reserva que incluya los programas calendarizados, los actores involucrados y la forma en la que participará cada uno y resultados esperados	M
Promover la participación de centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil, escuelas públicas y privadas, operadoras turísticas, SEMAR y demás dependencias federales, en los programas educativos que se implementarán	C
Desarrollar actividades y materiales específicos para la comunidad en el programa de educación para la conservación	M

Actividades* y acciones	Plazo
Establecer sinergias con instituciones dedicadas a la educación ambiental que ayuden en la difusión de la información generada y participen en el desarrollo e implementación de los programas educativos que ofrezca la administración del área	P

* Las actividades se presentan en letra *cursiva*.

Componente de capacitación para el desarrollo sostenible

Este componente consiste en difundir el conocimiento y fomentar la valoración de los ecosistemas como fuente de recursos naturales, en donde la salud de los mismos dependerá del respeto a la normatividad por parte de los usuarios. De igual manera, la explotación responsable y el máximo aprovechamiento de los mismos, garantizará el desarrollo económico y social de los usuarios de los campamentos temporales, las cuales comprenderán y valoraran a través de la capacitación, participación y divulgación estratégica la importancia de la conservación de los mismos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Informar a la población local y a los usuarios sobre la importancia de los ecosistemas de la RBIG mediante el desarrollo de actividades de educación y capacitación.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Formar, al menos, una brigada de voluntarios que colaboren en las actividades de educación, capacitación y formación para los usuarios del área en el mediano plazo.
- Realizar al menos una campaña por año de educación, difusión y promoción del desarrollo sostenible para los usuarios de la reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar la educación, capacitación y formación dirigido a los usuarios de la reserva</i>	
Elaborar un proyecto de educación, capacitación y formación para los usuarios de la reserva	L
Establecer talleres de capacitación para los usuarios de la reserva	P
Promover la incorporación de temas relevantes para la conservación de los recursos naturales en los programas de educación de la región para fomentar la cultura para la conservación	M
Diseñar y ejecutar un programa de formación y capacitación de voluntarios en la difusión de la importancia de la conservación	P
Diseñar y elaborar material de apoyo para el desarrollo de los programas	M

* Las actividades se presentan en letra *cursiva*.

Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental

Un aspecto importante del manejo de recursos naturales lo constituye sin duda la comunicación, difusión y manejo de la información. La RBIG cuenta con usuarios y una gran cantidad de visitantes que acuden para observar a la flora y fauna nativa. La divulgación y difusión del conocimiento y normatividad aplicable al Área Natural Protegida, resultará primordial para garantizar el éxito de las acciones de vigilancia, protección y restauración. Del mismo modo, la aplicación de la identidad en los materiales de difusión y divulgación, permitirá mantener una presencia clara, tanto en la zona de influencia como en el ámbito nacional e internacional.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Desarrollar acciones de difusión sobre la importancia de conservar la RBIG, a través de los medios de comunicación al alcance de la Dirección de la reserva.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un proyecto para la realización de campañas de difusión e identidad para los usuarios de la reserva, en el mediano plazo.
- Realizar campañas anuales de difusión, con diversos medios de comunicación.
- Diseñar, imprimir y distribuir materiales educativos y de difusión del área, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diseñar campañas de difusión e identidad de la reserva</i>	
Generar una campaña de difusión e identidad dentro y fuera del Área Natural Protegida	P
Elaborar guías y folletos de la flora y fauna de la reserva	M
Crear y mantener actualizada una página electrónica de la reserva	P
Gestionar espacios para la difusión e identidad de la importancia y los servicios ambientales que genera el área	M
Elaborar y distribuir entre los visitantes trípticos, carteles y el material necesario para difundir las características, importancia y normatividad aplicable a la reserva	C
Elaborar artículos de divulgación para ser publicados en revistas nacionales e internacionales	M
Realizar actividades que involucren la difusión de actividades, resultados y fomenten la participación de la comunidad y los usuarios	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Mediante el proceso de gestión se planifica y determinan políticas, se establecen normas y se fomentan actividades que buscan que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación. La gestión incluye la administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y de infraestructura, así como la procuración de recursos financieros alternativos y la coordinación interinstitucional.

El buen funcionamiento de la RBIG dependerá de la adecuada coordinación de acciones al interior y entre los diferentes sectores involucrados. Esto se da por medio de instrumentos operativos eficientes y acuerdos de coordinación consensuados. Se consideran elementos de gestión todas las acciones y políticas que atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad; así como a los usuarios de los campamentos temporales.

La coordinación inter e intra institucional entre los órdenes de gobierno debe ser una prioridad; en especial con las del propio sector ambiental, el sector pesquero, la Unidad de Gobierno de la SEGOB; y dada la ubicación geográfica de la reserva, con

Componente de administración y operación

Para el óptimo funcionamiento de la RBIG es necesaria la existencia de una estructura administrativa y operativa que articule y dé sustento a la ejecución de las acciones de manejo. Del mismo modo, la Dirección

deberá tener una representación en la ciudad de Ensenada, Baja California, para estar en comunicación y obtener los apoyos directos con los diferentes sectores. Pero además, deberá ubicar una oficina operativa en el área para efectuar la supervisión, evaluación, monitoreo, vigilancia y aplicación de los subprogramas y componentes.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la instrumentación, supervisión, continuidad y desempeño de los programas y proyectos de la RBIG, así como la coordinación con los sectores sociales mediante un sistema administrativo práctico, funcional y eficaz.

ESTRATEGIAS:

- Optimizar la estructura administrativa de la reserva.
- Establecer los mecanismos que permitan la concertación entre los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado, instituciones académicas, de investigación y la sociedad civil organizada para considerar los diferentes enfoques sobre la conservación, la sustentabilidad y el desarrollo social.
- Contar con instalaciones para facilitar las labores de evaluación sistemática, investigación científica, difusión y divulgación.
- Promover el mejoramiento de las capacidades del personal mediante la capacitación continua.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer de recursos humanos y financieros suficientes a la RBIG.
- Asegurar la correcta administración y operación del área, mediante el cumplimiento de los objetivos planteados en su decreto de creación y en el presente PM.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Establecer mecanismos para proveer de recursos humanos y financieros a la RBIG en forma permanente.
- Acondicionar la infraestructura necesaria para el Área Natural Protegida.
- Gestionar la adquisición del equipo y los materiales para el funcionamiento óptimo del área.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar la capacitación y administración de los recursos humanos de la RBIG</i>	
Capacitar al personal en el manejo de las bases de datos	P
Administrar los recursos financieros, materiales y humanos del Área Natural Protegida	P
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y de equipo	P
<i>Realizar la planificación y administración</i>	
Establecer los mecanismos de control y administración de los fondos necesarios para las actividades requeridas	C
Programar el acondicionamiento y mantenimiento en las instalaciones y dotación o sustitución del equipo	P
<i>Elaborar el Programa Operativo Anual (POA)</i>	
Planear y elaborar el Programa Operativo Anual	P
Elabora periódicamente informes acerca de las labores realizadas en el Área Natural Protegida	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de protección civil y mitigación de riesgos

Dentro de la RBIG inciden fenómenos físico-biológicos y actividades humanas que, bajo ciertas condiciones, pueden presentar factores de riesgo para el ecosistema y para los campamentos temporales presentes. Conocer las amenazas y crear los mecanismos de acción para enfrentarlas, permite minimizar los efectos negativos sobre los recursos naturales y las poblaciones humanas. Así como, los mecanismos para

tomar decisiones y acciones durante las contingencias y cuidar la vida humana y la integridad del ecosistema.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Implementar un conjunto de acciones y mecanismos tendientes a reducir los riesgos, así como evitar y disminuir los efectos de impactos destructivos de fenómenos perturbadores sobre la vida y bienes de los visitantes, usuarios, servicios y al ambiente.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un diagnóstico y análisis de riesgos, en el corto plazo.
- Implementar un programa anual de protección civil.
- Realizar un programa interinstitucional de atención y respuesta a riesgos y contingencias a largo plazo.
- Gestionar la integración de un comité interinstitucional para prevención y realización de acción de protocolos en caso de mitigación de riesgos, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diseñar un programa interinstitucional de atención y mitigación de riesgos</i>	
Identificar las situaciones de riesgo y las competencias de cada institución involucrada en el manejo de riesgos	C
Elaborar un programa de atención y respuesta a riesgos con participación interinstitucional	C
Elaborar la base de datos de sitios de riesgo en coordinación con las instancias de investigación y académicas que colaboran con la reserva	M
Elaborar un análisis de riesgos y acceso para atención a contingencias	M
<i>Gestionar la integración de un comité interinstitucional de prevención y atención de riesgos</i>	
Identificar a las instituciones y organizaciones que pudieran participar en el comité	C
Realizar evaluaciones de riesgo dentro de la reserva, al menos una vez al año	P
Establecer un listado y las prioridades de las contingencias y riesgos que se presentan en la reserva	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de cooperación y designaciones internacionales

La cooperación internacional en la RBIG es una estrategia importante en la actualización de las metodologías de uso y conservación, así como una importante posibilidad de obtener financiamiento de fuentes alternativas. Además representa una oportunidad para fortalecer la capacitación, asesoría e intercambio de experiencias, así como la captación de recursos materiales y financieros que fortalecen la administración del Área Natural Protegida; considerando que el área se localiza en una región fronteriza y comparte ecosistemas comunes y múltiples especies migratorias con países que se distribuyen al Norte del Océano Pacífico.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fortalecer la capacidad de gestión y operación de la reserva mediante el establecimiento de convenios de cooperación internacional que contribuyan a la realización de proyectos de estudio, investigación intercambio de experiencias y financiamiento.

META Y RESULTADO ESPERADO

- Generar programas de cooperación con instituciones internacionales interesadas en participar en proyectos dentro de la reserva y su zona de influencia.

Actividades* y acciones	Plazos
<i>Gestionar la participación de instituciones internacionales en actividades de investigación y conservación de la reserva</i>	
Desarrollar una cartera de proyectos de cooperación con instituciones de investigación y organizaciones internacionales	M
Incorporar a la reserva a los programas de hermanamiento con los parques nacionales de Estados Unidos y de otros países que compartan ecosistemas similares	C
Gestionar la firma e implementación de acuerdos o convenios con organizaciones o instituciones internacionales para facilitar acciones de capacitación y asistencia técnica	P
Implementar fuentes alternativas de financiamiento internacional para apoyar el manejo de la reserva	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de infraestructura, señalización y obra pública

Con el fin de contar con una presencia continua para el desarrollo de acciones de protección y manejo, así como para brindar a los visitantes la orientación adecuada, se requiere de infraestructura para realizar actividades operativas acorde con los propósitos de conservación y de este PM. Del mismo modo, para el manejo y administración de la reserva es necesario realizar el mantenimiento de la infraestructura y la implementación de señalización adecuada, misma que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con la infraestructura básica necesaria para el desarrollo de las actividades operativas.

- Consolidar la administración y manejo a través de la infraestructura y equipamiento necesarios.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Establecer un programa de mantenimiento de la señalización e infraestructura en el mediano plazo.
- Instalar señalamientos restrictivos e informativos en los principales sitios de uso turístico, accesos y caminos, en el corto plazo.
- Colocar casetas de vigilancia y control de acceso a la reserva, en el mediano plazo.
- Construir, acondicionar o equipar las oficinas operativas, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazos
<i>Consolidar la infraestructura de la reserva</i>	
Gestionar las labores de construcción y acondicionamiento de infraestructura necesaria para la operación de la reserva	C
Evaluar periódicamente las condiciones de la infraestructura de la reserva y realizar labores de mantenimiento	P
Instalar y dar mantenimiento a la señalización de la reserva	P
Construir casetas de control de acceso y seguridad de la reserva	L
Acondicionar y equipar las oficinas operativas de la reserva	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de procuración de recursos e incentivos

Para las actividades de administración y operación se asignan recursos que en algunos casos permiten la operatividad y cumplimiento del PM; actualmente los recursos destinados para el manejo de las Áreas Naturales Protegidas no son suficientes, por lo que se tienen que apoyar de mecanismos alternos. Esta situación requiere de encontrar fuentes alternas que aporten, adicionalmente a lo que destina el gobierno federal, lo cual requiere de la gestión de recursos adicionales a través de la colaboración con instituciones interesadas

en los objetivos de conservación y manejo de la reserva.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Mejorar las condiciones de operación y administración mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.

META Y RESULTADO ESPERADO

- Contar con una estrategia para la recaudación de fondos complementarios a los ya asignados en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Obtener recursos e incentivos alternos a los recursos fiscales</i>	
Identificar las necesidades específicas y prioritarias, así como posibles fuentes de financiamiento complementario	P
Determinar una cartera de financiadores potenciales y posibles contactos nacionales e internacionales que apoyen proyectos de investigación y trabajos prioritarios destinados a la conservación y desarrollo sustentable de la reserva	C
Gestionar ante la sociedad civil y la iniciativa privada apoyo para recursos humanos, financieros y materiales complementarios	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de recursos humanos y profesionalización

La plantilla con la que debe contar la RBIG es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación, por lo que si se considera que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en el área son dinámicos, se requiere que el personal a cargo reciba una constante capacitación y actualización, con el fin de lograr un mejor desempeño en las tareas que le son encomendadas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contar con los recursos humanos mínimos requeridos para la aplicación del PM de la RBIG.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con personal capacitado para desempeñar las diferentes actividades de manejo de la reserva.
- Establecer un programa de capacitación periódica, con al menos dos cursos al año, para el personal de la Dirección de la reserva.
- Promover el intercambio de recursos humanos con otras Áreas Naturales Protegidas nacionales o internacionales, para fomentar la retroalimentación y el intercambio de experiencias de conservación y manejo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestionar la contratación de recursos humanos para la reserva</i>	
Contratar el personal técnico y administrativo necesario para atender las acciones de manejo y administración de la reserva	C
<i>Establecer un programa de capacitación del personal</i>	
Identificar las necesidades de capacitación del personal	C
Determinar la participación del personal de la reserva en congresos, talleres y simposios relacionados con el manejo de ecosistemas insulares y marinos	P
Desarrollar la capacitación anual del personal	P
Evaluar periódicamente el desempeño del personal	P
<i>Diseñar un programa de intercambio de experiencias</i>	
Promover el intercambio de personal y experiencias con otras Áreas Naturales Protegidas nacionales e internacionales	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de vivienda, construcción y ambientación rural

El establecimiento de nuevas construcciones y viviendas en la RBIG es limitado, por lo cual resulta fundamental establecer los lineamientos de éstas a fin de lograr la compatibilidad con la conservación del ecosistema y el paisaje. Del mismo modo, se deberá promover la utilización de sistemas que comprendan el uso de energías alternativas, máxima utilización y aprovechamiento de los recursos no renovables entre los usuarios de los campamentos temporales del ANP.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Disminuir los impactos ambientales ocasionados por el establecimiento de

obras en la RBIG, a través de la aplicación de lineamientos que determinen las características de edificación de vivienda y otros tipos de construcciones amigables con el ambiente.

METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar los lineamientos técnicos que deben seguirse para la construcción de infraestructura dentro de la reserva a mediano plazo.
- Elaborar un manual dirigido a la comunidad sobre el uso, ventajas y beneficios de las energías alternativas y su bajo costo, a largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar la arquitectura alterna amigable con el medio ambiente adaptada a las condiciones de la región</i>	
Elaborar los lineamientos técnicos para la construcción de infraestructura dentro de la reserva	C
Identificar los sitios idóneos para la construcción o adaptación de infraestructura para la supervisión	C
Elaborar un manual sobre el uso de tecnologías alternativas haciendo énfasis en las ventajas y promoviendo la participación de la comunidad local	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

De conformidad con lo previsto por la fracción XXXVII del artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento del Área Natural Protegida, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la declaratoria correspondiente. La subzonificación consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas en el Decreto por el que se crea el Área Natural Protegida.

De acuerdo con el Decreto Presidencial por el cual se declara Área Natural Protegida,

con la categoría de RB, la zona marina y terrestre que incluye a la Isla Guadalupe, de jurisdicción federal, así como a las demás superficies emergidas que se encuentran dentro de la misma, con una superficie total de 476 mil 971-20-15.79 hectáreas, cuenta con una zona núcleo y su respectiva zona de amortiguamiento, que representan 5.03 por ciento y 94.97 por ciento, respectivamente, de la superficie total.

La zona núcleo está constituida por Isla Guadalupe y sus islotes: Islote Toro o Islote de Enmedio, Islote Zapato o Islote de Afuera, Morro Prieto o Islote Negro y demás superficies emergidas que la rodean, así como la Zona Federal Marítimo Terrestre, exceptuando aquella que se localiza frente a los campamentos Sur y Oeste de la isla y los cuatro polígonos que se ubican en la Isla que corresponden a la zona de amortiguamiento. Resultando una superficie total de la zona núcleo de 23 mil 991-32-41.12 hectáreas. Tiene como principal objetivo la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo, en donde se podrán autorizar las actividades

de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación y colecta científica, educación ambiental y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

La zona de amortiguamiento corresponde a la porción Marina de la Reserva y cuatro polígonos que se ubican en la isla: Campo Sur, Campo Oeste (en estos dos polígonos se incluye la Zona Federal Marítimo Terrestre), Campo Bosque y Campo Pista. Presenta una superficie total de 452 mil 979-87-74.67 hectáreas. Esta zona de amortiguamiento, tiene como función principal orientar el que las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de ésta a largo plazo.

CRITERIOS DE SUBZONIFICACIÓN

La subzonificación, también prevista en el Decreto de creación de la reserva, se realizó después de hacer una descripción y diagnóstico del área, sustentándose en un análisis de manejo con base en criterios ecológicos, entre los que se encuentran la biodiversidad, la presencia de endemismos, distribución y abundancia de flora y fauna, la distribución y abundancia estacional y espacial de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, sitios conocidos de alimentación, reproducción o crianza, sitios de restauración y presencia de aves, entre otros.

Para los criterios de uso socioeconómicos, se tomaron en cuenta los sitios específicos de uso de actividades primarias, los sitios de uso actual y a futuro para el turismo de bajo impacto ambiental, distribución de campamentos temporales y sitios prioritarios para la conservación. Para los criterios operativos se tomó en cuenta las operaciones e instalaciones de la SEMAR, de la SCT y de estructuras actuales y planteadas a futuro para el manejo y conservación de la reserva.

METODOLOGÍA

Como se mencionó, la subzonificación se realizó haciendo una descripción y diagnóstico del área, sustentándose en un análisis de manejo con base en criterios ecológicos, de uso, socioeconómicos y operativos basados en el Decreto de creación de la reserva y el artículo 47 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Además, se tomaron en cuenta las aportaciones de diversos investigadores, usuarios del campamento temporal de pescadores, organizaciones de la sociedad civil e institutos de investigación que han trabajado en la reserva, que se congregaron en talleres y reuniones celebrados durante 2008 y 2009 en la ciudad de Ensenada, Baja California.

La metodología de la zonificación consistió de tres etapas: la caracterización, donde se integró la información disponible del área de estudio y se identificó las características de cada área, considerando las necesidades y los intereses. En esta etapa se consiguió una ortofoto del INEGI (1980) y una imagen *quickbird* para auxiliar en la subzonificación.

La segunda etapa fue el diagnóstico, donde se identificaron, analizaron y definieron las actividades, usos actuales y potenciales tomando en cuenta los indicadores ecológicos y socioeconómicos. La tercera etapa consistió en la propuesta, donde se generó una propuesta de subzonificación para consulta.

SUBZONAS Y POLÍTICAS

DE MANEJO

Esta subzonificación pretende orientar las actividades y usos permitidos, conforme a la legislación aplicable en la materia, en concordancia con los objetivos de protección de la reserva, por lo que cada subzona estará sujeta a regímenes diferenciados de manejo y señalará las actividades permitidas y no permitidas en cada una de ellas.

Por lo anterior, y de acuerdo con el Decreto de creación de la RBIG, se establecen las siguientes subzonas:

ZONA NÚCLEO:

- Subzona de Protección Islotes.
- Subzona de Uso Restringido Isla.
- Subzona de Uso Restringido Aguaje.
- Subzona de Uso Restringido Caminos.
- Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO:

- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque.
- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac.

- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan.
- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe.
- Subzona de Uso Público Campo Pista.
- Subzona de Uso Público Tiburón Blanco.

ZONA NÚCLEO

Conformada por la Isla Guadalupe, así como por las superficies emergidas conocidas como Islote Toro o Islote de Enmedio, Islote Zapato o Islote de Afuera, Morro Prieto o Islote Negro y demás superficies emergidas que la rodean, así como toda la Zona Federal Marítimo Terrestre, exceptuando aquella que se encuentre frente a los campamentos Sur y Oeste de la misma Isla y a los cuatro polígonos que se ubican en la Reserva. Resultando una superficie total de 23 mil 991-32-41.12 hectáreas. En esta zona se ubican importantes sitios de descanso y reproducción de tres especies de mamíferos marinos: lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), con categoría en peligro de extinción; lobo marino de California (*Zalophus californianus*), sujeta a protección especial, y el elefante marino del norte (*Mirounga angustirostris*), con categoría de amenazada, listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de Especies en riesgo. Asimismo, constituye el hábitat de innumerables especies de plantas, algunas endémicas, como la palma (*Brahea edulis*) y el ciprés de Guadalupe (*Cupressus guadalupensis*), así como de una gran cantidad de invertebrados marinos y terrestres. Además se encuentran importantes centros

de anidación de aves marinas, como el albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*), y es sitio de descanso para otras especies de aves marinas y migratorias. Se le considera como una área de importancia para la conservación de las aves.

En cuanto a los islotes y acantilados que rodean la Isla se refiere, estos son esenciales pues representan una fuente importante de especies nativas y endémicas. Los Islotes representan los últimos ambientes prístinos de la reserva. Estos se encuentran libres de especies exóticas invasoras y poseen poblaciones saludables de plantas endémicas. Por esta razón, la protección de los Islotes debe ser tomada muy en serio, ya que estos podrían funcionar en un futuro como fuente de semillas para la repoblación de especies vegetales de la Isla principal. Los Islotes también constituyen un lugar de anidación de numerosas aves marinas.

Subzona de Protección Islotes

Es la superficie que corresponde a la zona núcleo constituida por las superficies emergidas conocidas como: Islote Toro o Islote de Enmedio, Islote Zapato o Islote de Afuera, así como a toda la Zona Federal Marítimo Terrestre que les corresponde. Tiene una superficie total de 72.397094 hectáreas

conformada por tres polígonos. Ambos islotes representan las zonas de biodiversidad que no han sido impactadas por actividades humanas o especies exóticas invasoras. El Islote Toro es una pequeña superficie que se localiza en el extremo Sur de Isla Guadalupe y del Islote Zapato. Hasta el año 2000 se documentó la flora, encontrando 32 especies y un híbrido putativo interespecífico (Rebman *et al.*, 2002). Aquí, 18 de los taxa de plantas son endémicos del archipiélago de Isla Guadalupe, lo que representa 56.3 por ciento de endemismo en la flora del Islote.

En el Islote Zapato se encuentran las especies *Mammillaria blossfeldiana* var. *shurliana*, incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo es una especie ginodioica con dos condiciones sexuales. Algunos individuos muestran evidencias de dimorfismo floral, condición es reportada como única en la especie.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona, se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Protección Islotes	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Investigación científica y monitoreo del ambiente ¹	1. Alimentar, acosar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestres 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos 5. Cambiar el uso del suelo 6. Campamentos pesqueros 7. Campismo

Subzona de Protección Islotes	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Colecta científica² 9. Colecta científica³ 10. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 11. Construcción de obra pública o privada 12. Destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 13. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 14. Educación ambiental 15. Encender fogatas 16. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 17. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 18. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 19. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 20. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre 21. Realizar actividades comerciales 22. Tirar o abandonar desperdicios 23. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental 24. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

¹ Siempre que no implique la extracción o el traslado de especímenes ni la modificación del hábitat.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

³ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Uso Restringido Isla

Esta subzona corresponde a casi la totalidad de la Isla Guadalupe, incluye la Zona Federal Marítimo Terrestre. Tiene una superficie total de 23 mil 826.490537 hectáreas y la conforman 11 polígonos. En esta subzona se encuentran sitios de descanso y reproducción de tres especies de pinnípedos: lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), lobo marino de California (*Zalophus californianus*)

y elefante marino del Norte (*Mirounga angustirostris*), así como diversos sitios de anidación de aves, como el albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*). Respecto a la flora, hay especies endémicas de gran importancia como el ciprés de Guadalupe (*Cupressus guadalupensis*) y la palma de Guadalupe (*Brahea edulis*). En esta subzona existen 32 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de

México de flora y fauna silvestres-Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. En esta subzona se encuentran una gran cantidad de especies endémicas que requieren de un tratamiento especial para poder asegurar su distribución a largo plazo.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Restringido Isla	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Colecta científica² 3. Educación ambiental 4. Investigación científica y monitoreo del ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestres 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos 5. Cambiar el uso del suelo 6. Campamentos pesqueros 7. Campismo 8. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 9. Construcción de obra pública o privada 10. Destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 11. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 12. Encender fogatas 13. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 14. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 15. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 16. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 17. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre 18. Realizar actividades comerciales 19. Tirar o abandonar desperdicios 20. Turismo y turismo de bajo impacto 21. Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales además de labores de operación y administración de la reserva

Subzona de Uso Restringido Isla	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	22. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Uso Restringido Aguaje

Corresponde al sitio donde se encuentra el único manantial permanente en la isla ubicado al Noroeste de la Isla; se hace explotación de dicho recurso por parte de la Sociedad Cooperativa de Pescadores, por el Grupo de Conservación de Islas, A. C. y algunas veces por parte de la Secretaría de Marina y por el personal de la CONANP. Presenta una superficie de 0.479635

hectáreas, la conforma un polígono. Siendo el único manantial de agua, es indispensable para la presencia del ser humano en la isla, así como para la subsistencia de la flora y fauna de la RBIG. Asimismo, representa un sitio de descanso para aves migratorias y residentes de la isla.

Las actividades permitidas y no permitidas en el polígono que constituye esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Restringido Aguaje	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Colecta científica ¹	1. Alimentar, acosar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre
2. Colecta científica ²	2. Apertura de bancos de material
3. Construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica y monitoreo del ambiente	3. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos
4. Educación ambiental	4. Cambiar el uso del suelo
5. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines científicos, culturales o educativos	5. Campamentos pesqueros
6. Investigación científica y monitoreo del ambiente	6. Campismo
	7. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas
	8. Construcción de obra pública o privada, salvo para la investigación científica y monitoreo del ambiente
	9. Destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres
	10. Destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres

Subzona de Uso Restringido Aguaje	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<p>7. Rehabilitación y mantenimiento de caminos y de instalaciones existentes</p> <p>8. Turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta³</p>	<p>1.1. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente</p> <p>1.2. Encender fogatas</p> <p>1.3. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos</p> <p>1.4. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</p> <p>1.5. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas</p> <p>1.6. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales</p> <p>1.7. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre.</p> <p>1.8. Realizar actividades comerciales</p> <p>1.9. Tirar o abandonar desperdicios</p> <p>2.0. Turismo</p> <p>2.1. Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, además de labores de operación y administración de la reserva</p> <p>2.2. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante</p>

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

³ Dichas actividades se podrán permitir previa autorización siempre y cuando no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales del área, el acceso deberá limitarse durante el periodo reproductivo de aves migratorias.

Subzona de Uso Restringido Caminos

Corresponde a las vías de comunicación terrestre construidas previo al decreto. Se caracterizan por ser caminos de terracería que comunican a los polígonos Campo Sur, Campo Bosque, Campo Oeste y Campo Pista. Tiene una superficie de 90.722586 hectáreas y la conforman cuatro polígonos. Recorren casi el largo de la isla, por lo que es posible encontrar diversas especies que se

encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona se encuentran indicados en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Restringido Caminos	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechamiento de bancos de material, exclusivamente para la rehabilitación y mantenimiento de los caminos existentes 2. Colecta científica¹ 3. Colecta científica² 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines científicos, culturales o educativos 6. Investigación científica y monitoreo del ambiente. 7. Rehabilitación y mantenimiento de caminos existentes 8. Turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta³ 9. Tránsito de vehículos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de nuevos senderos 4. Cambiar el uso del suelo 5. Campamentos pesqueros 6. Campismo 7. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 8. Construcción de obra pública o privada 9. Destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 10. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 11. Encender fogatas 12. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 13. Exploración y explotación de recursos mineros 14. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales 15. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 16. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 17. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre 18. Realizar actividades comerciales 19. Tirar o abandonar desperdicios 20. Turismo 21. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

³ Dichas actividades se podrán permitir previa autorización y siempre y cuando no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales del área, el acceso deberá limitarse durante el periodo reproductivo de aves migratorias.

Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros

Cuenta con cuatro polígonos, con una superficie total de 1.234260 hectáreas. El primero localizado al Noreste de la isla, conocido como Campo Norte, Rada Norte, Rada Noreste o La Prisión donde se localiza un campamento temporal de pescadores, construido previo al decreto, este polígono incluye la Zona Federal Marítimo Terrestre. Cuenta con una superficie de 1.131778 hectáreas. Existe un faro y dos construcciones, una antigua base naval construida por la Secretaría de Marina y un cuartel construido en siglos pasados. Se encuentra una colonia de elefantes marinos (*Mirounga angustirostris*) y lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*). Los atractivos naturales del sitio, como son las especies de pinnípedos y los atractivos culturales, se considera un sitio propicio para las actividades de turismo de bajo impacto ambiental. Además de las actividades realizadas en el campamento pesquero se realizan obras de restauración en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

El segundo polígono, conocido como Campo Lima, corresponde a un campamento temporal de pescadores instalado previo al

decreto, localizado del lado Este con una superficie de 0.004025 hectáreas.

El tercer polígono corresponde a un polígono localizado al Sureste de la isla, conocido como Los Corrales, es un campamento pesquero instalado previo al decreto. Cuenta con una superficie de 0.014345 hectáreas. Además presenta viejas estructuras con paredes de piedra, que presuntamente fueron construidas por aleutianos que venían a cazar elefante marino el siglo pasado a Isla Guadalupe. Algunas de estas piedras presentan inscripciones en las rocas que datan del año 1824.

El cuarto de ellos, corresponde a un polígono localizado al Sureste de la isla, conocido como Arroyitos, es un campamento temporal de pescadores construido previo al decreto, dentro de este polígono se encuentra la Zona Federal Marítimo Terrestre. Tiene una superficie de 0.084112 hectáreas, en donde se encuentra una colonia pequeña de elefantes marinos (*Mirounga angustirostris*) y lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), el cual se usa como sitio de descanso.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Campamentos pesqueros temporales existentes 2. Colecta científica¹ 3. Colecta científica² 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 6. Investigación científica y monitoreo del ambiente 7. Mantenimiento de vías de comunicación e infraestructura existente 8. Turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos 5. Cambiar el uso del suelo 6. Campismo, excepto para el desarrollo de las actividades científicas 7. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 8. Construcción de infraestructura pública o privada, salvo el mantenimiento de la ya existente 9. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 10. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 11. Encender fogatas 12. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 13. Exploración y explotación de recursos mineros 14. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 16. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre 17. Realizar actividades comerciales 18. Tirar o abandonar desperdicios 19. Turismo 20. Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, además de labores de operación y administración de la reserva 21. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

¹ Conforme a lo previsto por el artículo Zo., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo Zo., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Conformada por la porción marina de la RB, así como cuatro polígonos terrestres ubicados al interior de la isla denominados: Campo Bosque, Campo Pista, Campo Oeste y Campo Sur; la superficie total de la zona de amortiguamiento es de 452 mil 979-87-74.67 hectáreas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque

Abarca la totalidad del polígono de la zona de amortiguamiento denominado Campo Bosque, localizado al Noroeste de la Isla Guadalupe, con una superficie de 9.537709

hectáreas. En esta subzona se presentó en el mes de septiembre de 2008 un incendio en el bosque de Ciprés (*Cupressus guadalupensis*) y dado que se trata de una especie endémica con categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo y en la lista roja internacional de la IUCN, las labores de restauración a corto y largo plazo requieren de medidas estrictas de control.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Colecta científica² 3. Construcción de infraestructura para la administración y operación de la reserva 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines científicos, culturales o educativos 6. Investigación científica y monitoreo del ambiente 7. Rehabilitación y mantenimiento de construcciones existentes 8. Turismo de bajo impacto ambiental 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos 5. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 6. Construcción de infraestructura, salvo aquella que se requiera para la administración y operación de la reserva 7. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 8. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 9. Encender fogatas 10. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 11. Exploración y explotación de recursos mineros 12. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 14. Realizar actividades cinegéticas 15. Realizar actividades comerciales 16. Tirar o abandonar desperdicios 17. Turismo 18. Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, además de labores de operación y administración de la reserva 19. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac

Esta subzona está constituida por dos polígonos con una superficie de 57.937288 hectáreas; el primero abarca la totalidad de la zona de amortiguamiento de Campo Oeste y una tercera parte de la zona de amortiguamiento Campo Sur, el primer polígono Campo Oeste se encuentra al Suroeste de la Isla Guadalupe, con una superficie de 53.947453 hectáreas considerando la Zona Federal Marítimo Terrestre. En esta área se encuentra un campamento temporal de pescadores de la Sociedad Cooperativa de Pescadores.

El segundo polígono abarca una tercera parte de Campo Sur, comprende una superficie de 3.989835 hectáreas considerando la Zona Federal Marítimo Terrestre y se ubica en el Sur de la Isla Guadalupe, dentro de este polígono se encuentran las instalaciones de operación y vigilancia de la Secretaría de Marina Armada de México, así como también un faro de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Las actividades permitidas y no permitidas en los polígonos que constituyen esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuicultura, exclusivamente con especies nativas 2. Aprovechamiento de bancos de material¹ 3. Campamentos pesqueros existentes 4. Colecta científica² 5. Colecta científica³ 6. Construcción de infraestructura, para el manejo y administración de la reserva, para las operaciones de la Secretaría de Marina, así como para las actividades de acuicultura y almacenes 7. Construcción de obra pública para la administración y operación de la RB Isla Guadalupe, así como para las labores propias de la Secretaría de Marina, casas o almacenes en campamentos temporales. 8. Educación ambiental 9. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos con fines científicos, culturales o educativos 10. Investigación científica y monitoreo del ambiente 11. Mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura y caminos existentes 12. Pesca para consumo doméstico (exclusivamente con anzuelos, cañas) 13. Turismo de bajo impacto ambiental 14. Tránsito de vehículos, excepto aéreos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de dragado 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos 5. Campamentos pesqueros 6. Campismo 7. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 8. Construcción de infraestructura, salvo para el manejo y administración de la reserva, para las operaciones de la Secretaría de Marina, así como para las actividades de acuicultura y almacenes 9. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 10. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 11. Encender fogatas 12. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 13. Exploración y explotación de recursos mineros 14. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales 15. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 16. Realizar actividades comerciales 17. Tirar o abandonar desperdicios 18. Turismo 19. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero

¹ Exclusivamente para los fines que se prevén en esta subzona, previa autorización y siempre y cuando no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales de la reserva.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

³ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan

Constituida por un polígono que abarca dos terceras partes de la zona de amortiguamiento denominada Campo Sur, comprende un polígono con una superficie de 7.216519 hectáreas que se ubica al Sur de la Isla Guadalupe. Es un sitio de anidación de albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*), especie que se encuentra en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de

México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo en la categoría de amenazado. Según la lista roja de la IUCN se encuentra en la categoría de vulnerable y los estudios muestran que su población se está reduciendo. En esta subzona se encuentra una construcción que se utiliza para la investigación de la mencionada especie.

Las actividades permitidas y no permitidas en esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Colecta científica² 3. Construcción de infraestructura exclusivamente para la administración y operación de la reserva 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 6. Investigación científica y monitoreo del ambiente 7. Mantenimiento de la infraestructura y caminos existentes 8. Rehabilitación y mantenimiento de construcciones existentes 9. Turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de dragado 2. Aterrizaje de vehículos aéreos 3. Apertura de bancos de material 4. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos. 5. Campamentos pesqueros 6. Campismo 7. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 8. Construcción de nueva infraestructura, salvo para la administración y operación de la reserva 9. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 10. El uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para el aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran y con la autorización correspondiente 11. Encender fogatas 12. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 13. Exploración y explotación de recursos mineros 14. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 15. Realizar actividades comerciales 16. Tirar o abandonar desperdicios

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	17. Turismo 18. Tránsito de vehículos 19. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero

¹ Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe (ACIG)

Constituida por un polígono que abarca la mayor parte de la superficie marina de la zona de amortiguamiento de la RB, comprende un polígono con una superficie de 452 mil 109.742506 hectáreas, esta subzona marina cuenta con una batimetría compleja, debido al origen volcánico de la isla. Existe una gran diversidad de especies marinas, como son la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), además de 18 especies de mamíferos marinos, como: el zifido de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) sujeta a protección especial; la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) sujeta a protección especial; el lobo fino de Guadalupe

(*Arctocephalus townsendi*) en peligro de extinción; la tonina, tursión o delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) sujeta a protección especial, entre otros, que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, en la categoría de amenazado. En esta subzona se da el aprovechamiento de la langosta roja del Pacífico (*Panulirus interruptus*), tres especies de abulón (*Haliotis californiensis*, *Haliotis corrugada* y *Haliotis fulgens*) y recientemente el pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*).

Las actividades permitidas y las no permitidas en esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe (ACIG)	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹ 2. Educación ambiental 3. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 4. Investigación científica y monitoreo del ambiente 5. Pesca en todas sus modalidades 6. Turismo de bajo impacto ambiental 7. Tránsito de embarcaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de dragado 2. Actividades de observación de tiburón blanco 3. Amarizaje de vehículos aéreos 4. Buceo nocturno 5. Construcción de obra pública o privada 6. Exploración y explotación de recursos mineros 7. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte los ecosistemas marinos 8. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 9. Pesca con embarcaciones de mediana altura 10. Pesca comercial con el uso de redes de arrastre de alto impacto 11. Pesca deportiva a menos de 250 metros de embarcaciones que realizan pesca o de artes de pesca 12. Tirar o abandonar desperdicios 13. Turismo 14. Trasladar especies de flora y fauna de una comunidad a otra, sin el permiso correspondiente

¹Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

Subzona de Uso Público Campo Pista

Constituida por un polígono que comprende en su totalidad la zona de amortiguamiento denominada Campo Pista, abarca una superficie de 187.948327 hectáreas, en ella se localiza la pista de terracería de aterrizaje de los vehículos aéreos ubicada al centro de la Isla Guadalupe, utilizada por aeronaves que transportan personal, equipo, alimentos

y productos pesqueros de la Secretaría de Marina, la CONANP, la Sociedad Cooperativa de Pescadores; así como investigadores y personal de otras dependencias de gobierno y organizaciones de la sociedad civil que realizan diferentes actividades en el área.

Las actividades permitidas y las no permitidas en esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Público Campo Pista	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura de senderos, brechas y caminos necesarios para la operación y manejo de la reserva 2. Aprovechamiento de bancos de material, exclusivamente para el mantenimiento y rehabilitación de la pista de aterrizaje 3. Aterrizaje de vehículos aéreos 4. Colecta científica¹ 5. Colecta científica² 6. Construcción de infraestructura exclusivamente para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y el monitoreo del ambiente 7. Educación ambiental 8. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Rehabilitación y mantenimiento para la pista 11. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta 12. Tránsito de vehículos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de dragado 2. Apertura de bancos de material, salvo para el mantenimiento y rehabilitación de la pista de aterrizaje 3. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos, salvo aquellos necesarios para la operación y manejo de la reserva 4. Campamentos pesqueros 5. Campismo 6. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas 7. Construcción de infraestructura, salvo aquella que se requiera para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo de bajo impacto ambiental, la investigación y el monitoreo del ambiente 8. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 9. Encender fogatas 10. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos 11. Exploración y explotación de recursos mineros 12. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos 13. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 14. Realizar actividades comerciales 15. Tirar o abandonar desperdicios 16. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero

¹ Conforme a lo previsto por el artículo Zo., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

² Conforme a lo previsto por el artículo Zo., fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Subzona de Uso Público Tiburón Blanco

Constituida por un polígono marino ubicado al Noreste de la isla; abarca una superficie de 607.495118 hectáreas, cuenta con sitios disponibles de fondeo o anclaje y es considerada una de las áreas de mayor observación del tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) en las aguas de Isla Guadalupe. El área es conocida como Rada Norte, Rada Noreste o La Prisión. Las aguas que rodean a Isla Guadalupe son un sitio para el tiburón blanco, especie que se encuentra en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de

México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, en la categoría de amenazada y en la lista roja de la IUCN como especie vulnerable, es el sitio ideal de distribución del tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) por la presencia de tres especies de pinnípedos además de una variedad de especies de cetáceos y peces que son parte de la dieta de este depredador.

Las actividades permitidas y las no permitidas en esta subzona se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Público Tiburón Blanco	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica¹. 2. Educación ambiental. 3. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio. 4. Investigación científica y monitoreo del ambiente. 5. Observación de tiburón blanco, bajo los términos establecidos en el apartado de reglas administrativas. 6. Pesca comercial. 7. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental 8. Tránsito de embarcaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de dragado 2. Amarizaje de vehículos aéreos 3. Construcción de infraestructura 4. Destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 5. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte los ecosistemas marinos 6. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas 7. Pesca en embarcaciones de mediana altura y de altura 8. Pesca, salvo aquella con fines comerciales 9. Tirar o abandonar desperdicios

¹Conforme a lo previsto por el artículo 2o., fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

ZONA DE INFLUENCIA

La zona de influencia de un Área Natural Protegida; es la superficie aledaña a su poligonal, la cual mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

La reserva recibe una gran influencia por la *Corriente de California* (CC), dicha corriente fluye desde la Columbia Británica en Canadá, hasta el Sur de la Península de Baja California, donde vira hacia el Oeste. Es considerada una corriente somera (0-100 metros.) con acarreo de agua de altas latitudes hacia el Ecuador durante la mayor parte del año, se caracteriza por temperaturas y salinidades bajas (Lynn y Simpson, 1987).

Isla Guadalupe se localiza en la región Sur de dicha corriente, debido a su orientación Norte-Sur y su forma alargada actúa como una barrera contra el flujo de la corriente, lo que produce una serie de remolinos a diferentes profundidades. En las aguas

circundantes de la reserva, se presentan procesos de retención y concentración de nutrientes y oleaje alto, dicha corriente permite que la flora y fauna sea muy similar a la del Norte de la Península de Baja California, ya que se mantienen las mismas condiciones físico-químicas.

La ciudad de Ensenada, Baja California es la zona con mayor interacción social y económica con respecto a la RBIG. Todas las personas que viajan, desembarcan y aterrizan en la reserva, salen de la mencionada ciudad, por ser el punto de comunicación directa, tanto para la realización de visitas turísticas, de investigación o bien dependencias de gobierno que realizan actividades de inspección, vigilancia y supervisión. La Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de Participación Estatal Abuloneros y Langosteros, tiene su residencia en dicha ciudad y desarrollan sus actividades de extracción de langosta, abulón y pepino de mar en las aguas de la reserva.

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

CAPÍTULO I.

Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera, zona marina y terrestre que incluye a la Isla Guadalupe, de jurisdicción federal, así como a las demás superficies emergidas que se encuentran dentro de la misma, localizada en el Océano Pacífico, frente a las costas de la Península de Baja California.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Marina, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 3. Para efectos de las presentes Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio

Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. *Buceo semiautónomo tipo hooka:* Actividad de buceo que cuenta con un compresor de aire, el cual suministra aire al buzo por medio de una manguera o línea de aire;
- II. *Campamentos pesqueros:* Instalaciones temporales establecidas antes de la expedición del decreto por el que se establece la Reserva de la Biosfera, utilizadas por los pescadores de forma periódica, para pernoctar, limpiar y conservar los productos pesqueros, acondicionados para tal fin;
- III. *CONANP:* Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- IV. *Dirección:* El personal designado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para dirigir y administrar la Reserva de Biosfera Isla

- Guadalupe, encargado de coordinar la planeación, ejecución y evaluación del presente Programa de Manejo;
- V. Ecotecnia:** Las técnicas para la producción de vivienda, alimentos y energía, así como para crear nuevas formas de industrialización de los recursos renovables que garantizan una operación limpia, económica y ecológica que puede conseguirse mediante acciones participativas, comunitarias y a través de la armonización de objetivos económicos, sociales y ecológicos;
- VI. Embarcación mayor:** Todo aquel de quinientas unidades de arqueo bruto o mayor, que reúna las condiciones necesarias para navegar;
- VII. Embarcación menor:** Todo aquel de menos de quinientas unidades de arqueo bruto, o menos de quince metros de eslora, cuando no sea aplicable la medida por arqueo;
- VIII. Guía:** Las personas físicas que proporcionan al turista nacional o extranjero orientación e información profesional sobre el patrimonio turístico, cultural y de atractivos relacionados con el turismo de bajo impacto ambiental de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe, así como servicios de asistencia;
- IX. LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- X. LGVS:** Ley General de Vida Silvestre;
- XI. LGDFS:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- XII. Observación del tiburón blanco:** Actividad turística de bajo impacto ambiental que consiste en la observación del tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) en jaulas, mediante la prestación de servicios, que se realiza en la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe;
- XIII. Pesca deportivo-recreativa:** La que se practica con fines de esparcimiento o recreación con las artes de pesca autorizadas por la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, reglamentos y normas oficiales vigentes;
- XIV. Pesca de consumo doméstico:** Es la captura y extracción que se efectúa sin propósitos de lucro y con el único objeto de obtener alimento para quien la realice y sus dependientes, por tanto no podrá ser objeto de comercialización;
- XV. PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XVI. Reglas:** A las presentes Reglas Administrativas;
- XVII. Reserva:** A la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe;
- XVIII. SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- XIX. SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- XX. SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXI. SEMAR:** Secretaría de Marina;
- XXII. Sendero interpretativo:** Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada de la RBIG, que cumple varias funciones, como: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos de la referida área protegida, en su caso;

XXIII. Sitio de anclaje o fondeo: Sitio en el cual una embarcación se sujeta al fondo marino utilizando para tal fin un ancla;

XXIV. Turismo de bajo impacto ambiental: Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales de la Reserva de la Biosfera, relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural;

XXV. Usuario: Todas aquellas personas que ingresan a la Reserva con la finalidad de realizar actividades recreativas, comerciales, investigación, servicios generales, navegación, vigilancia y apoyo, y

XXVI. Visitante. Persona que se desplaza temporalmente fuera de su lugar de residencia para uso y disfrute de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe, utilizando los servicios de prestadores de servicios turísticos o realizando sus actividades de manera independiente.

Regla 4. El uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales que se pretendan realizar dentro de la Reserva, se sujetarán al Decreto de creación de la Reserva, al presente Programa de Manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables. Por lo que quienes pretendan realizar obras o actividades dentro de la misma, deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente.

Regla 5. Los usuarios están obligados en todo momento a proporcionar el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAT, SAGARPA, SEMAR y demás autoridades competentes, para que éstos puedan realizar las labores de inspección, vigilancia y protección del área, así como atender cualquier situación de emergencia, contingencia o limpieza.

Regla 6. El turismo y la recreación se llevarán a cabo bajo los criterios que se establezcan en las presentes Reglas y la subzonificación de la Reserva, siempre que:

- I. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- III. Promueve la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural de la Reserva.

Regla 7. Las personas que realicen actividades de exploración, rescate y mantenimiento de zonas arqueológicas, previamente coordinadas con el INAH, las llevarán a cabo sin alterar o causar impactos ambientales significativos sobre los recursos naturales.

Regla 8. Los visitantes, prestadores de servicios turísticos y en general todo usuario de la Reserva deberán cumplir con las presentes Reglas, y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos y portar en forma visible la forma valorada que acredite el pago correspondiente;

- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas, caminos y senderos establecidos por la Dirección de la reserva;
- III. Respetar la señalización, la zonificación y subzonificación de la reserva;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la SEMARNAT, SAGARPA y SEMAR relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas de la Reserva;
- V. Hacer del conocimiento del personal de la Reserva, PROFEPA y/o de la SEMAR, las irregularidades que hubieren observado durante su estancia en la Reserva;
- VI. Tramitar los permisos necesarios para la realización de las actividades en la Reserva, ante las autoridades fiscales, portuarias y migratorias que en su caso ameriten, y
- VII. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, la SEMAR y la PROFEPA realice labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como a cualquier otra autoridad competente en situaciones de emergencia o contingencia.

Regla 9. La infraestructura o construcciones que pretendan realizarse en la reserva deberán realizarse, en la medida de lo posible, con ecotecnia guardando armonía con el entorno natural de la Isla Guadalupe.

Regla 10. La Dirección podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe, con la finalidad de hacer las recomendaciones necesarias en materia de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales existentes en

el área, así como para obtener información que se utilice en materia de protección civil, protección al turista y migración:

- a) Descripción de las actividades a realizar;
- b) Tiempo de estancia;
- c) Lugares a visitar, y
- d) Origen del visitante.

CAPÍTULO II.

De las autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 11. Se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para realizar dentro de la Reserva, las siguientes actividades:

- I. Actividades turístico recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, en todas sus modalidades, y
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas.

Regla 12. La vigencia de las autorizaciones previstas en la regla anterior será:

- a) Hasta por dos años, para realizar actividades turístico recreativas.
- b) Por el periodo que dure el trabajo para filmaciones o actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines comerciales.

Regla 13. La autorización emitida por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP para la realización de actividades turístico recreativas, podrá ser prorrogada por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud,

con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente (en los meses de abril a septiembre) debiendo anexar a éste el informe final de sus actividades realizadas, en el idioma español, a la Dirección de la Reserva.

Regla 14. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la Reserva y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección, los responsables de proyectos o trabajos deberán presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, dirigido al Director de la Reserva para la realización de las siguientes actividades:

- I. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva;
- II. Investigación sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo, y
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.

Previo a la realización de actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre, el interesado deberá, además de contar con la autorización correspondiente, presentar un aviso ante la Dirección de la Reserva.

Regla 15. Se requerirá de autorización emitida por SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales;
- III. Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades, y
- IV. Colecta de recursos biológicos forestales, en las modalidades:
 - a) Con fines científicos, y
 - b) Científica con apoyo o respaldo de instituciones científicas o académicas interesadas en el proyecto.

Regla 16. Se requerirá de concesión o asignación del Titular del Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales, y
- II. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales subterráneas, conforme a lo previsto en los artículos 18, primer párrafo y 42, fracción I de la Ley de Aguas Nacionales.

Regla 17. Se requerirá de concesión o permiso por parte de la SEMARNAT para el uso, aprovechamiento o realización de obras e instalaciones en la superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Regla 18. Los extranjeros que deseen obtener permisos, autorización, avisos, prórrogas están obligados a comprobar su legal estancia en el país, con el fin de acreditar su condición

y calidad migratoria, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 19. Por su seguridad, los titulares de los permisos deberán hacer del conocimiento, según sea el caso, a la SEMAR, a través de la Segunda Región Naval Militar, o a la Fuerza Aérea Mexicana, así como a la Capitanía de Puerto de Ensenada, de las fechas de arribo y salida de la reserva.

CAPÍTULO III.

De las embarcaciones

Regla 20. Todas las embarcaciones que ingresen a la reserva deberán cumplir con las disposiciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, conforme a lo indicado en el Certificado Nacional de Seguridad Marítima correspondiente. Tratándose de embarcaciones extranjeras éstas deberán cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 21. Los usuarios y en general todas las personas que ingresen a la Reserva deberán respetar la señalización, boyas o balizas, debiendo hacer del conocimiento a la Dirección de la Reserva cualquier daño a las mismas.

Regla 22. En caso de daño al sistema de boyeo y/o señalización, el responsable del mismo deberá realizar la reparación o reposición correspondiente.

Reglas 23. En caso de emergencia, la reparación de motores u otros equipos que puedan tener como consecuencia derrame de combustibles o aceites, deberá evitarse el vertimiento de los mismos a fin no dañar a los ecosistemas de la Reserva.

Regla 24. Las embarcaciones deberán contar con trampas para grasas u otros mecanismos similares que eviten que las aguas de las sentinas se mezclen con los combustibles, grasas y aceites.

Regla 25. Las embarcaciones que posean servicio de sanitarios, deberán contar con contenedores para aguas residuales. Es responsabilidad de los prestadores de servicios descargar las aguas residuales y desperdicios orgánicos de comida fuera de la Reserva, en los sitios que para tal efecto destinen las autoridades competentes.

Regla 26. La velocidad de las embarcaciones en la zona de amortiguamiento marina será de hasta 20 nudos, a una distancia de 5 kilómetros en línea recta de la isla, las embarcaciones deberán reducirla a un máximo de 10 nudos. En la aproximación al lugar en donde deben atracar o fondear, deberán de reducirla a 4 nudos.

Regla 27. Las embarcaciones mayores deberán anclarse o fondearse a una distancia no menor a 100 metros de la costa de Isla Guadalupe, en línea recta, a fin de no perturbar a la fauna de la Isla.

Regla 28. Durante la noche, las embarcaciones deberán de reducir la iluminación exterior de la embarcación al mínimo, a fin de no afectar a las aves marinas nocturnas.

Regla 29. Todas las embarcaciones que entren a la Reserva deberán contar con medios eficientes de radiocomunicación de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Regla 30. Solamente podrán atracar las embarcaciones menores en los sitios

determinados por la Dirección de la Reserva para este fin.

CAPÍTULO IV.

De los prestadores de servicios turísticos recreativos

Regla 31. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas, incluyendo la observación de tiburón blanco, dentro de la reserva, deberán contar previamente con la autorización que para tal efecto emita la CONANP, y deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro de la Reserva.

Regla 32. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro vigente de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder ante cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los causados a los vehículos y equipo, o aquellos producidos a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva.

Regla 33. Los prestadores de servicios turísticos recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a

un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de la biodiversidad y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia.

Regla 34. Los prestadores de servicios turísticos recreativos y su personal deberá cerciorarse que en sus embarcaciones no exista fauna nativa al momento de abandonar la Reserva.

Regla 35. Para la realización de actividades turísticas no deberán utilizarse botes inflables conocidos como "zodiac".

Regla 36. Los prestadores de servicios turísticos recreativos deberán respetar y hacer del conocimiento de los visitantes las temporadas críticas, vedas, sitios restringidos, la capacidad de carga y distancias mínimas de observación de la fauna silvestre de acuerdo a la subzonificación.

Regla 37. Los grupos de visitantes podrán contratar un guía de turistas, preferentemente local, quien será responsable del grupo. Los prestadores de servicio y, en su caso, los guías de turistas deberán cumplir, según corresponda, con lo establecido en las siguientes normas oficiales mexicanas:

- I. La Norma Oficial Mexicana NOM-05-TUR-2003, Que establece los requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse las operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio.
- II. La Norma Oficial Mexicana NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en

temas o localidades específicas de carácter cultural.

- III. La Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.
- IV. La Norma Oficial Mexicana NOM-011-TUR-2001, Que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

CAPÍTULO V.

Buceo deportivo

Regla 38. Para las actividades de buceo deportivo, la distancia mínima de acercamiento entre el buzo y los organismos marinos no podrá ser menor a 5 metros.

Regla 39. Las embarcaciones destinadas a los servicios turísticos de buceo deben contar con los elementos y equipo de seguridad señalados a continuación: un botiquín de primeros auxilios, equipo de oxigenoterapia, agua potable suficiente, boyas y banderas que indiquen la zona de buceo al público.

Regla 40. Durante las actividades de buceo deportivo no deberán emplearse cuchillos, navajas, lámparas, "bang sticks", ballestas, arpones, pistolas con arpón o cualquier otro dispositivo, arma u artefacto que pueda causar un daño a la fauna de la Reserva.

CAPÍTULO VI.

Pesca deportivo-recreativa

Regla 41. Las actividades de pesca deportivo-recreativa y buceo no podrán realizarse de manera simultánea, en virtud de los riesgos que implican sobre los turistas, tiburones y fauna de acompañamiento.

Regla 42. No se permite la pesca con arpón durante los meses de agosto a enero en la Reserva. Fuera de esta temporada, la pesca con arpón se limitará a solo 5 ejemplares por día, utilizando únicamente arpones de banda de goma o resorte y solo mediante buceo a pulmón.

Regla 43. Durante la realización de actividades de pesca deportivo-recreativa se deberá observar la Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994 para regular las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 44. Queda estrictamente prohibida la pesca de tiburón blanco y de aquellas especies contenidas en la NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

Regla 45. La capacidad de carga para las actividades de pesca deportivo-recreativa en la subzona denominada de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina será de un máximo de 10 embarcaciones mayores y de cinco embarcaciones menores al mismo tiempo, debiendo respetar una separación de al menos 450 metros. Para realizar dichas actividades se deberá consultar el calendario de visitas, previo a su visita, con la Dirección de la Reserva.

Regla 46. La actividad de pesca deportivo-recreativa no deberá interferir con el comportamiento de los tiburones, rayas, aves marinas, mamíferos marinos y tortugas marinas.

CAPÍTULO VII.

Observación de tiburón blanco

Regla 47. Las actividades de observación de tiburón blanco únicamente se podrán realizar en la subzona denominada de Uso Público Tiburón Blanco.

Regla 48. La capacidad de carga para las actividades de observación del tiburón blanco, en la subzona denominada de Uso Público Tiburón Blanco es de un máximo de 10 embarcaciones mayores y cinco embarcaciones menores al mismo tiempo, debiendo respetar una distancia no menor a 325 metros entre los sitios de anclaje o fondeos. Para realizar dichas actividades se deberá consultar el calendario de visitas, previo a su visita, con la Dirección de la Reserva.

Regla 49. Las embarcaciones que realicen actividades de observación de Tiburón Blanco solo podrán realizar un máximo de tres maniobras de anclaje al día en la subzona denominada de Uso Público Tiburón Blanco.

Regla 50. Para la observación de Tiburón Blanco no deberán de utilizarse botes inflables conocidos como "zodiac" para el acercamiento a los tiburones o mamíferos marinos.

Regla 51. Los prestadores de servicios deberán informar a los turistas los procedimientos de operación y seguridad

para la observación del Tiburón Blanco, tanto a bordo de la embarcación como dentro de las jaulas antes de iniciar la actividad.

Regla 52. La actividad de observación del Tiburón Blanco no deberá interferir con el comportamiento de las aves marinas, mamíferos marinos y tortugas marinas.

Regla 53. No se permitirá el uso de dispositivos que molesten o lastimen a los tiburones o a la fauna de la reserva, sea químico, acústico o eléctrico, el uso de éstos se encuentra restringido a los operadores autorizados, quienes solo podrán utilizarlos en casos de emergencia.

Regla 54. Para las actividades turísticas de observación de Tiburón Blanco, no se permitirá el uso de flash para la toma de fotografías.

Regla 55. La observación del Tiburón Blanco se realizará exclusivamente en las jaulas de superficie que son aquellas que se encuentran a nivel de superficie y hasta a cinco metros debajo del nivel del mar.

Regla 56. El número máximo de ocupantes por inmersión por jaula será de hasta cuatro turistas para las jaulas de superficie.

Regla 57. Los prestadores de servicios deberán colocar un sistema de flotación de emergencia apropiado en la jaula de superficie, de tal forma que los buzos estén protegidos de cualquier daño posible.

Regla 58. Cuando la embarcación se encuentre realizando actividades de buceo en jaula, no podrá realizar de manera simultánea actividades de pesca deportivo-recreativa debido a los riesgos que el desarrollo simultáneo de ambas actividades

tiene sobre los turistas, los tiburones y la fauna de acompañamiento.

Regla 59. Los materiales para la elaboración de las jaulas y la estructura de las mismas no deberán afectar, lastimar o dañar a los tiburones, por lo que las uniones o soldaduras de los barrotes deberán ser desbastadas a fin de evitar bordes cortantes y deberán protegerse las esquinas con materiales que minimicen y amortigüen cualquier golpe o impacto.

Regla 60. Las jaulas para la observación de Tiburón Blanco deberán tener un dispositivo de desalojo rápido de emergencia. En el caso de las jaulas de superficie, deberán estar unidas a la embarcación y mantener una distancia mínima de 30 centímetros y no mayor a 100 centímetros de la cubierta de la embarcación.

Regla 61. Para las jaulas de superficie, solo se permitirá el buceo semiautónomo tipo hooka, mientras que las líneas o mangueras de alimentación de aire deberán estar fuera del alcance de los tiburones.

Regla 62. Se deberá colocar de forma segura dentro de cada jaula y fuera del alcance de los tiburones un cilindro de 800 litros de aire fresco equipado con un regulador octopus, para casos de emergencia.

Regla 63. Está estrictamente prohibido ofrecer cualquier tipo de atrayente, carnada o alimento a los tiburones blancos desde el interior de cualquier tipo de jaula de observación; salvo lo previsto en la Regla 67 del presente instrumento.

Regla 64. En caso de que se presente un Tiburón cuya insistencia en acercarse a las jaulas sea frecuente o cuyo comportamiento

sea potencialmente peligroso tanto para los visitantes como para el propio Tiburón, el operador responsable deberá retirar a los buzos de la jaula y retirar las mismas de inmediato por al menos una hora.

Regla 65. Queda prohibido el buceo en jaula nocturno con el fin de garantizar la seguridad en los usuarios y la integridad de la fauna local.

Regla 66. El uso de atrayentes para la actividad de observación de Tiburón Blanco, requerirá de la autorización que para tal efecto emita la SEMAR. Los atrayentes deberán estar contenidos en un recipiente biodegradable y deberán ser derivados de productos de pescado utilizado comercialmente de especies que se distribuyan en la zona marina aledaña, tales como sardina, macarela molida o aceite de atún, siempre que cuenten con un certificado de que están libres de agentes patógenos o especies exóticas invasoras.

Bajo ninguna circunstancia el atrayente podrá ser elaborado con carne de mamíferos, aves o peces diferentes a los señalados en esta Regla.

CAPÍTULO VIII.

De los visitantes

Regla 67. La temporada para visitas y realización de actividades turístico-recreativas dentro de la Reserva, será exclusivamente en los periodos que señale la Dirección, quien hará del conocimiento del público en general los periodos correspondientes a través de las Capitanías de Puerto más cercanas al Área Natural Protegida.

Regla 68. Los visitantes de la Reserva deberán acatar en todo momento las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la Dirección, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, así como las relativas al mantenimiento y uso de las instalaciones.

CAPÍTULO IX.

De la investigación científica

Regla 69. Todo investigador que ingrese a la Reserva con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio de sus actividades, antes de dar comienzo a las mismas, adjuntando copia de la autorización con que se cuente, asimismo, deberá informar al mismo del término de sus actividades y hacer llegar a la Dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 70. Con la finalidad de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica, los investigadores deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, Que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 71. En las actividades de colecta científica, en caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados al momento en el sitio de la captura.

Regla 72. Los investigadores que, como parte de su trabajo, requieran extraer de la Reserva, ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales o vestigios arqueológicos, deberán contar con la autorización de las autoridades correspondientes, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables.

Regla 73. Quienes realicen actividades de colecta científica en la Reserva, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas en los términos de la LCvS y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 74. Las autorizaciones de colecta científica no amparan el aprovechamiento para fines comerciales ni de utilización en biotecnología.

Regla 75. La colecta de los recursos forestales con fines de investigación en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

Regla 76. El marcaje de tipo satelital o acústico, colocación de cámaras en cualquier organismo, solo se autorizará para fines científicos y de investigación científica y para el monitoreo.

Regla 77. Cualquier otro aparato o mecanismo presurizado para la observación de tiburones (campanas de buceo, pequeños submarinos, entre otros) están restringidos para fines científicos y de investigación científica y para el monitoreo.

CAPÍTULO X.

De los usuarios

Regla 78. Los usuarios deberán de contar con un manejo de sus residuos, tanto orgánicos como inorgánicos. Los residuos orgánicos deberán depositarlos en compostas comunales en los sitios designados por la Dirección de la Reserva. Los residuos inorgánicos deberán de separarse y enviarse de regreso a un centro de acopio en el continente.

Regla 79. La colocación de nuevas antenas y demás dispositivos de comunicación estarán sujetos a las disposiciones legales aplicables siempre que no amenacen o perturben a las poblaciones y ecosistemas.

Regla 80. Los usuarios deberán de reducir al mínimo la iluminación exterior de las construcciones con el fin de no afectar a las aves nocturnas.

Regla 81. La capacidad de carga de vehículos terrestres dentro de la isla será de 20 unidades máximo de manera simultánea, a fin de minimizar los efectos negativos que por su uso puedan ocasionar a la fauna local.

Asimismo, los dueños o usuarios de vehículos terrestres cuya vida útil haya concluido, deberán sacarlos de la reserva y enviarlos al continente, a fin de evitar la acumulación de chatarra dentro del Área Natural Protegida.

CAPÍTULO XI.

De los aprovechamientos

Regla 82. Con el objeto de garantizar la conservación de las especies protegidas de la Reserva, en las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, solo se permitirá el uso de artes de pesca de alta selectividad de especies, que implican el bajo riesgo de captura incidental de dichas especies y que estarán sujetas a las disposiciones establecidas por la autoridad competente de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 83. Los aprovechamientos pesqueros podrán realizarse siempre y cuando no impliquen daños al hábitat, la captura incidental de especies consideradas en riesgo, no se sobrepasen las tasas, límites de cambio aceptable o capacidades de carga establecidos de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 84. La reforestación en áreas degradadas de la Reserva se realizará exclusivamente con especies nativas y con material genético de la región.

CAPÍTULO XII.

De la subzonificación

Regla 85. Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en la Reserva, así como delimitar territorialmente la realización de actividades dentro de la misma, se establecen las siguientes subzonas:

Zona núcleo:

Subzonas de:	Nombre	Superficie
Protección	Islotes (constituida por 3 polígonos)	72.397094 hectáreas
Uso restringido	Campamentos pesqueros	1.234260 hectáreas
	Aguaje (constituida por un polígono)	0.479635 hectáreas
	Caminos (constituida por 4 polígonos)	90.722586 hectáreas
	Isla (constituida por 11 polígonos)	23,826.490537 hectáreas

Zona de amortiguamiento:

Subzonas de:	Nombre	Superficie
Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	Campo Bosque (constituida por un polígono)	9.537709 hectáreas
	Campo Oeste-Campo Tepeyac (constituida por dos polígonos)	57.937288 hectáreas
	Albatros de Laysan (constituida por un polígono)	7.216519 hectáreas
	Aguas Circundantes de la Isla de Guadalupe (constituida por un polígono)	452,109.742506 hectáreas
Uso público	Campo Pista (constituida por un polígono)	187.948327 hectáreas
	Tiburón blanco (1)	607.495118 hectáreas

Regla 86. El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas antes mencionadas, se estará a lo previsto en el apartado denominado Políticas de manejo y subzonificación del presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO XIII.

De las prohibiciones

Regla 87. Dentro de la Reserva queda prohibida la realización de las siguientes actividades:

En la zona núcleo:

- I. Cambiar el uso del suelo;

- II. Ejecutar nuevas obras públicas o privadas;
- III. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
- IV. Introducir especies o poblaciones exóticas;
- V. Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, y
- VI. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.

En la zona de amortiguamiento:

- I. Construir confinamientos de materiales y sustancias peligrosas;
- II. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente Decreto y el Programa de Manejo, así como de aquellas actividades que no impliquen algún impacto ambiental significativo y que cuenten con la autorización correspondiente;
- III. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte los ecosistemas marinos;
- IV. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos, sin la autorización correspondiente;
- V. Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
- VI. Tirar o abandonar desperdicios;
- VII. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;
- VIII. Realizar actividades de pesca, sin autorización de la autoridad correspondiente, y
- IX. Realizar aprovechamientos mineros, sin la autorización que en materia ambiental se requiera.

CAPÍTULO XIV.

De la inspección y vigilancia

Regla 88. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes reglas, corresponde a la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA, en coordinación con la SEMAR, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 89. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o la Dirección de la Reserva, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

CAPÍTULO XV.

De las sanciones y los recursos

Regla 90. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, así como en el Título XXV del Código Penal Federal y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 91. El prestador de servicios o visitante que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en la Reserva y será conminado por el personal de la PROFEPA y de la SEMAR a abandonar el área.

9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un periodo anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en la reserva durante el periodo seleccionado, considerando para ello el presupuesto a ejercer en su operación.

El instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas para la reserva. Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección de la Reserva deberá observar las acciones

contenidas en los componentes del PM, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que, aun cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de la metodología de *Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos* (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

La planificación toma forma a través de un *marco lógico*, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes con el presente programa de manejo.

CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PM, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los criterios:

- a) Datos generales de la reserva, en los que se describen las características generales del área;
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área;
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta la reserva;
- d) La matriz de planeación, o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar en el periodo de un año;
- e) La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos;
- f) Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato, y
- g) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el

desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

Como se mencionó anteriormente, el POA constituye no solo una herramienta de planeación, sino también de negociación del presupuesto, por lo que será necesario que se elabore por parte del cuerpo técnico de la reserva y de la Dirección Regional respectiva durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado, cada POA será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, quienes emitirán su opinión respecto de las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de Oficinas Centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

La Dirección de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe ó la Dirección Regional			
Entregará a la Dirección Regional la propuesta de POA.	Entregará a las oficinas centrales la propuesta de POA regional	Recibirá observaciones de Oficinas Centrales	Entregará el POA en forma definitiva
1ª semana de octubre	3ª semana de octubre	1ª semana de enero	1ª quincena de febrero

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL POA

A fin de constatar los avances en el desarrollo del programa operativo anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones

programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con un periodicidad trimestral (con excepción del cuarto trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Dirección Regional
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de mayo	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar, entre

otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por el Órgano Interno de Control en la SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO

PROCESOS DE LA EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes:

- a) Programa de Manejo (PM).
- b) Programa Operativo Anual (POA).

La evaluación del PM de la reserva es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas que deben ser abordadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del PM se realizará a través de los programas operativos anuales que defina la Dirección de la Reserva. Esto es, que año con año la Dirección deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el periodo. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación de la reserva contra

las metas propuestas en el PM; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

La evaluación de la efectividad de manejo de la reserva es un proceso estratégico que sirve para estimar o medir el progreso, conocer aciertos, identificar debilidades y fortalezas, entender si los esfuerzos han sido efectivos y eficientes, analizar costos y beneficios de ciertos procesos dentro de la reserva, coleccionar información, compartir experiencias, promover responsabilidades y, sobre todo, promover el manejo adaptable.

Varios son los métodos que se han venido usando para el seguimiento y evaluación de la efectividad de manejo. Algunos ejemplos incluyen el proceso desarrollado por De Faria (1993), que incorpora una escala de clasificación basada en el sistema de la ISO10004, el método establecido por The Nature Conservancy (TNC) para su programa de *Parques en Peligro*, el sistema establecido por TNC como parte del proyecto PROARCAS/CAPAS, El método para áreas marinas, ¿Cómo evaluar un área marina protegida? elaborada por WCPA-NOAA-WWF y el *Tracking Tool* para la evaluación del progreso desarrollado por la Alianza Forestal del Banco Mundial y la WWF, entre otros.

Conforme a lo previsto en el artículo 77 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el PM será revisado por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones.

Asimismo, podrá ser modificado en todo o en parte, cuando éste resulte inoperante para

el cumplimiento de los objetivos de la RB, para lo cual la Dirección del parque solicitará la opinión del Consejo Asesor.

Previo análisis y opinión del Consejo Asesor de la RB, se podrá modificar el presente PM cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
- III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas delimitadas.

Las modificaciones al PM que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ensenada, B.C. a 11 de junio de 2012.

C. M.C. Luis Fueyo Mac Donald
Comisionado Nacional
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
México, D.F.

Hacemos referencia al Programa de Manejo (PM) de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe (RBIG), cuyo resumen fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 17 de Junio de 2011, por el Poder Ejecutivo - Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Referimos asimismo las necesidades de rectificación al PM planteadas a usted previamente por parte de los usuarios de la RBIG.

Al respecto y en atención a sus indicaciones en el sentido de hacer esta gestión a través del Consejo Asesor (CA) de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe (RBIG), por medio del presente le confirmamos con detalle los puntos a rectificar. Todos los planteamientos que aquí presentamos fueron discutidos y acordados de manera unánime durante la pasada reunión del CA, llevada a cabo el 11 de mayo de 2012. Para llegar a acuerdos bien fundados y sólidos, el CA estableció de entrada, como condición, que todos y cada uno de los planteamientos de rectificación que aquí hacemos debieran atender tres principios: 1) Legalidad; 2) Experiencia y conocimiento; 3) Consenso pleno. De acuerdo a lo anterior, los planteamientos de rectificación son los siguientes:

1. Observación del tiburón blanco, actividades turístico-recreativas y pesca

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Regla 48. Pág. 220	La capacidad de carga para las actividades de observación del Tiburón Blanco, en la subzona denominada de Uso Público Tiburón Blanco es de un máximo de diez embarcaciones mayores y cinco embarcaciones menores al mismo tiempo, debiendo respetar una distancia no menor a 325 metros entre los sitios de anclaje o fondeos. Para realizar dichas actividades se deberá consultar el calendario de visitas, previo a su visita, con la Dirección de la Reserva.	La capacidad de carga para las actividades de observación del Tiburón Blanco, en la subzona denominada de Uso Público Tiburón Blanco es de un máximo de ocho permisionarios, 2 de ellos para la SCPPPE Abuloneros y Langosteros, SCL, y 6 para operadores turísticos cada uno con una embarcación (con esloras no menores de 16 metros ni mayores de 50 metros, debiendo respetar una distancia no menor a 325 metros entre los sitios de anclaje o fondeos. Para realizar dichas actividades se deberá consultar el calendario de visitas, previo a su visita, con la Dirección de la Reserva.	Considerando la experiencia a lo largo de los últimos años con relación al área destinada a la observación de tiburón blanco, las distancias que deben respetarse tanto de la costa como de otras embarcaciones, así como las maniobras de anclaje y por seguridad, debe considerarse como capacidad de carga máxima sólo 8 embarcaciones, número que desde un principio se había establecido.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Regla 66. Pág. 221</p>	<p>El uso de atrayentes para la actividad de observación de Tiburón Blanco, requerirá de la autorización que para tal efecto emita la SEMAR. Los atrayentes deberán estar contenidos en un recipiente biodegradable y deberán ser derivados de productos de pescado utilizado comercialmente de especies que se distribuyan en la zona marina aledaña, tales como sardina, macarela molida o aceite de atún, siempre que cuenten con un certificado de que están libres de agentes patógenos o especies exóticas invasoras. Bajo ninguna circunstancia el atrayente podrá ser elaborado con carne de mamíferos, aves o peces diferentes a los señalados en esta Regla.</p>	<p>El uso de atrayentes para la actividad de observación de Tiburón Blanco, requerirá de la autorización que para tal efecto emita la autoridad correspondiente. En caso de que los atrayentes sean liberados desde recipientes, éstos deberán ser biodegradables. Los productos usados deberán ser derivados de pescado utilizado comercialmente de especies que se distribuyan en la región de la Corriente de California, tales como sardina, macarela molida o aceite de atún.</p> <p>Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas invasoras en cualquier de sus formas.</p> <p>Bajo ninguna circunstancia el atrayente podrá ser elaborado con carne diferente a las señaladas. Sólo trozos de túnidos y carángidos estarán permitidos como carnada, mismos que serán obtenidos de la región. El uso de carnadas y atrayentes estará restringido a los prestadores autorizados.</p>	<p>Tal como está planteado, se asume erróneamente que los atrayentes equivalen a una descarga de tipo industrial o urbano y son un contaminante. Al mismo tiempo, durante las últimas siete temporadas se ha observado que al menos el uso de carnada es necesario para la actividad. Con el fin de que no sea una práctica indiscriminada, se propone que sólo sea permitido el uso de carnada para embarcaciones que prestan el servicio turístico y que estén autorizadas por la autoridad competente.</p>
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Aguas Circundantes de la Isla Guadalupe (ACIG) Pág. 14</p>	<p>Actividades no permitidas 3. Amarizaje de vehículos aéreos.</p>	<p>Actividades no permitidas 3. Amarizaje de vehículos aéreos, salvo para atender situaciones de emergencia, con el conocimiento y visto bueno de las autoridades correspondientes.</p>	

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Subzona de Uso Público Tiburón Blanco Pág. 16	Actividades permitidas 6. Pesca comercial. Actividades no permitidas 7. Pesca en embarcaciones de mediana altura y de altura. 8. Pesca, salvo aquella con fines comerciales.	Actividades permitidas 6. Pesca comercial sólo para la cooperativa asentada en la RBIG y con artes de pesca autorizadas. Actividades no permitidas 7. Pesca en general, salvo aquella que realiza la cooperativa asentada la isla. Eliminar el inciso 8.	La pesca comercial por permisionarios o concesionarios que no sean la cooperativa asentada en la isla, representa una seria amenaza para el tiburón blanco y para las diversas especies que se encuentran en el área. Por ello, la pesca comercial debe realizarse fuera del polígono del área marina del ANP.
Regla 34. Pág. 219	Los prestadores de servicios turísticos recreativos y su personal deberán cerciorarse que en sus embarcaciones no exista fauna nativa al momento de abandonar la Reserva.	Los prestadores de servicios turísticos recreativos y su personal deberán cerciorarse que en sus embarcaciones no exista fauna introducida al momento de visitar la Reserva, así como cerciorarse de que en sus embarcaciones no exista fauna nativa al momento de abandonar la Reserva.	
Incluir una regla en apartado de Buceo deportivo Pág. 220	No existe actualmente.	Se prohíbe el buceo deportivo en la Subzona de Uso Público Tiburón Blanco.	
Regla 54. Pág. 221	Para las actividades turísticas de observación de Tiburón Blanco, no se permitirá el uso de flash para la toma de fotografías.	Eliminar esta regla.	No hay elementos técnicos, científicos o jurídicos que sustenten esta disposición.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Regla 55. Pág. 221	La observación del Tiburón Blanco se realizará exclusivamente en las jaulas de superficie que son aquellas que se encuentran a nivel de superficie y hasta a 5 metros debajo del nivel del mar.	<p>La observación de Tiburón Blanco solo se realizará dentro de jaulas que cumplan con las características de seguridad.</p> <p>Cada embarcación podrá contar con un máximo de 3 jaulas de superficie y 2 jaulas sumergibles o de profundidad, mismas que nunca podrán descender a más de 12 m.</p> <p>Las jaulas sumergibles deberán contar siempre con su propio instructor de buceo.</p> <p>Queda prohibido el salir de cualquier jaula para buceo libre.</p>	Falta precisión sobre la capacidad de carga en términos de jaulas por barco, así como la prohibición expresa y absoluta de hacer buceo de observación fuera de las jaulas. Además, no hay elementos técnicos, científicos o jurídicos que sustenten las restricciones actuales.
Regla 56. Pág. 221	El número máximo de ocupantes por inmersión por jaula será de hasta cuatro turistas para las jaulas de superficie.	El número máximo de ocupantes por inmersión por jaula será de hasta cuatro turistas.	No hay elementos técnicos que sustenten la restricción sólo para las jaulas de superficie.
Regla 63. Pág. 221	Está estrictamente prohibido ofrecer cualquier tipo de atrayente, carnada o alimento a los tiburones blancos desde el interior de cualquier tipo de jaula de observación; salvo lo previsto en la Regla 67 del presente instrumento.	Está estrictamente prohibido ofrecer cualquier tipo de atrayente, carnada o alimento a los tiburones blancos desde el interior de cualquier tipo de jaula de observación.	Eliminar la parte final, pues no tiene relación lo señalado con la Regla 67.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Regla 64. Pág. 221	En caso de que se presente un Tiburón cuya insistencia en acercarse a las jaulas sea frecuente o cuyo comportamiento sea potencialmente peligroso tanto para los visitantes como para el propio Tiburón, el operador responsable deberá retirar a los buzos de la jaula y retirar las mismas de inmediato por al menos una hora.	En caso de que se presente un Tiburón cuya insistencia en acercarse a las jaulas sea frecuente o cuyo comportamiento sea potencialmente peligroso tanto para los visitantes como para el propio Tiburón, el operador responsable deberá retirar de inmediato de las jaulas a los buzos, y detener el uso de carnadas y atrayentes, por al menos una hora.	No hay razón para realizar la maniobra de retiro de las jaulas.
Regla 67. Pág. 222	La temporada para visitas y realización de actividades turístico-recreativas dentro de la Reserva, será exclusivamente en los periodos que señale la Dirección, quien hará del conocimiento del público en general los periodos correspondientes a través de las Capitanías de Puerto más cercanas al área natural protegida.	La temporada para visitas y realización de actividades turístico-recreativas en el área marina —observación de tiburón blanco y pesca deportiva— será exclusivamente en los periodos que señale la Dirección, mismos que establecerá a través de los permisos correspondientes.	Salvo la observación de tiburón blanco y pesca deportiva, no hay actividades turístico-recreativas en el la Reserva.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y aguas circundantes de la Isla Guadalupe Pág. 14</p>	<p>Actividades permitidas Pesca en todas sus modalidades</p> <p>Actividades no permitidas Pesca comercial con el uso de redes de arrastre de alto impacto</p>	<p>Actividades permitidas Pesca comercial por parte de la cooperativa Abuloneros y Langosteros; y pesca deportiva exclusivamente por parte de permisionarios, y sólo usando anzuelos de acerado a los permisos respectivos.</p> <p>Actividades no permitidas Pesca comercial por parte de permisionarios o concesionarios que no sean la cooperativa Abuloneros y Langosteros. De ninguna manera se permitirá la pesca, a ningún usuarios dentro del área marina de la Reserva, con redes agalleras, de enmalle, trasmallo, palangres, red de arrastre y cimbras.</p>	

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

2. Conservación e investigación

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de Protección Islotes Pág. 5</p> <p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p> <p>Subzona de Uso Restringido Aguaje Pág. 7</p> <p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p> <p>Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros Pág. 9</p> <p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p> <p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac Pág. 11</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>2. Aterrizaje de vehículos aéreos.</p>	<p>Actividad permitida</p> <p>Aterrizaje de vehículos aéreos con fines exclusivos para la conservación y restauración ambiental de la Reserva, e investigación científica, así como para atender situaciones de emergencia.</p>	<p>El uso de vehículos aéreos, especialmente helicópteros, es fundamental para lograr exitosamente la erradicación de los gatos ferales y otras labores de restauración y monitoreo en la Isla Guadalupe. Si bien es correcto restringir su uso irrestricto por parte de particulares, no hay razón para prohibir su uso con fines de conservación y restauración ambiental de la Reserva, e investigación científica.</p>
<p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p> <p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, además de labores de operación y administración de la Reserva.</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, labores de operación de la Reserva, y actividades de conservación, restauración e investigación. Las Subzonas incluyen el camino de la Estación Biológica del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. al bosque de pinos en el norte de la isla.</p>	<p>Se trata de áreas impactadas que deben ser restauradas, por lo que el uso de los todos los caminos existentes previos al decreto es indispensable para ese fin. En esta subzona deben incluirse todos los caminos que han sido utilizados desde antes del Decreto.</p>

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de Protección Islotes Pág. 5</p> <p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio.</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio con fines comerciales.</p> <p>Actividad permitida</p> <p>Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos con fines de conservación, restauración, científicos, culturales o educativos.</p>	<p>La fotografía, el video y la grabación de sonidos son fundamentales para la investigación, la restauración y la conservación de la biodiversidad de la Isla y los islotes. No hay razón técnica o científica para restringirlos con ese propósito.</p>
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan Pág. 13</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio.</p>	<p>Actividad permitida</p> <p>Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos con fines de conservación, restauración, científicos, culturales o educativos.</p>	<p>La fotografía, el video y la grabación de sonidos son fundamentales para la investigación, la restauración y la conservación de la biodiversidad de la isla y los islotes.</p>
<p>Subzona de Protección Islotes Pág. 5</p> <p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p> <p>Subzona de Uso Restringido Aguaje Pág. 7</p> <p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p> <p>Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros Pág. 9</p> <p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>1. Alimentar, acosar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre.</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>1. Alimentar, acosar o perturbar a las especies de fauna y flora silvestre nativa y endémica.</p>	<p>Esta prohibición imposibilita las erradicaciones de especies introducidas asilvestradas —como el gato feral— que son la principal amenaza para la biodiversidad de la isla. No hay razón técnica o científica para esta prohibición.</p>

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de Protección Islotes Pág. 5</p> <p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p> <p>Subzona de Uso Restringido Aguaje Pág. 7</p> <p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p> <p>Subzona de Uso Restringido Campamentos Pesqueros Pág.9</p> <p>Subzona Campo Bosque Pág. 10</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres; así como introducir especies exóticas.</p> <p>Agregar como Actividades Permitidas</p> <p>Realizar control poblacional y acciones de erradicación sobre las especies introducidas, ferales e invasoras en la Reserva.</p>	<p>Esta prohibición imposibilita las erradicaciones de especies introducidas asilvestradas, que son la principal amenaza a la biodiversidad de la Isla. No hay razón técnica o científica para esta prohibición.</p>
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p> <p>Subzona de Uso Restringido Aguaje Pág. 7</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Tránsito de vehículos automotores, excepto para contingencias ambientales, además de labores de operación y administración de la Reserva.</p>	<p>Eliminar el párrafo completo como Actividad no permitida. En cambio agregar como Actividad permitida:</p> <p>Tránsito de vehículos automotores para contingencias ambientales, labores de operación y administración de la Reserva, y para actividades de conservación, restauración e investigación científica.</p>	<p>Las actividades de conservación, restauración e investigación por parte del Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C., a partir de la Estación Biológica, son previas al decreto. Al prohibirse el tránsito de vehículos, se impide el desempeño de estas actividades, vitales para la conservación de la Isla.</p>

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>3. Construcción de infraestructura para la administración y operación de la Reserva.</p> <p>Actividades no permitidas</p> <p>6. Construcción de infraestructura, salvo aquella que se requiera para la administración y operación de la Reserva. (Eliminar)</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>Construcción de infraestructura para la administración y operación de la Reserva, respetándose el área ocupada por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C., que tiene instalaciones en la Subzona desde antes del Decreto.</p>	<p>El Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C., ha desarrollado en la isla actividades de conservación, restauración e investigación de manera ininterrumpida desde hace más de diez años. Sus instalaciones en el Campo Bosque y su trabajo han sido fundamentales para los significativos avances en la restauración y conservación de la isla.</p>
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>8. Turismo de bajo impacto ambiental.</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>Eliminar: Turismo de bajo impacto ambiental.</p>	<p>El Polígono Campo Bosque no cuenta con capacidad de albergar ninguna forma de Turismo. Por ahora, dada la fragilidad del ecosistema insular, esta actividad sería de muy alto riesgo para la restauración de la isla. Además, ningún actor o sector lo solicitó durante el proceso de consulta pública.</p>

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10	Actividades no permitidas 17. Turismo.	Actividades no permitidas Turismo y campismo	El Polígono Campo Bosque no cuenta con capacidad de albergar ninguna forma de Turismo o campismo. Por ahora, dada la fragilidad del ecosistema insular, esta actividad sería de muy alto riesgo para la restauración de la Isla. Además, ningún actor o sector lo solicitó durante el proceso de consulta pública.
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10	Actividades no permitidas 10. Establecimiento de tiraderos de basura o desechos orgánicos.	Actividades no permitidas Establecimiento de tiraderos de basura o desechos inorgánicos. Disposición de desechos orgánicos, en especial de aguas residuales de tipo doméstico, que se hagan de manera perjudicial para el ambiente, sin uso de retretes secos, técnicas de composteo o tratamientos apropiados.	Es indispensable dar una salida a la disposición de desechos orgánicos, en especial de aguas residuales de tipo doméstico, de tal manera que no sean perjudiciales para el ambiente, con uso de retretes secos, técnicas de composteo o tratamientos apropiados, tal y como se hace actualmente.
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Albatros de Laysan Pág. 13	Actividades no permitidas Incluir "Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna nativa y endémica."	Actividad permitida Excluir "Turismo de bajo impacto ambiental, sin pernocta." Incluir "Investigación científica y monitoreo del ambiente con pernocta."	Estas modificaciones son necesarias para la investigación y conservación de la colonia del albatros de Laysan.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Bosque Pág. 10</p> <p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste y Campo Tepeyac. Pág. 11</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.</p>	<p>Agregar como Actividades permitidas</p> <p>Descargas de material orgánico- doméstico en las zonas habitadas de la isla que no generan un impacto negativo en ecosistema y establecer tratamientos adecuados a las descargas que así lo requieran.</p>	<p>En esas zonas, las habitadas, hay necesariamente descargas de material orgánico de tipo doméstico. En todo caso es necesario establecer que las descargas deben ser tratadas de manera adecuada.</p>
<p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p> <p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos.</p>	<p>Agregar como Actividades permitidas</p> <p>Acciones de restauración de suelos y flujos hidráulicos que así lo requieran.</p>	<p>Permitir las acciones o prácticas de restauración de suelos, así como la disminución o prevención de erosión es fundamental para la conservación integral de la isla.</p>
<p>Subzona de Uso Restringido Isla Pág. 6</p> <p>Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8</p>	<p>Actividades no permitidas</p> <p>Campismo.</p>	<p>Actividades no permitidas: Campismo libre, salvo el de pernoctas científicas o de labores de conservación.</p> <p>Agregar como Actividades permitidas: Campismo para pernoctas científicas o de labores de conservación.</p>	<p>La dimensión y la complejidad de la isla requieren pernoctas en lugares alejados a los campos existentes.</p>

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Subzona de Uso Restringido Caminos Pág. 8	Actividades no permitidas 3. Apertura de nuevos senderos	Actividades no permitidas 3. Apertura de nuevos senderos. Los caminos existentes dentro del Polígono tendrán un margen de 8 m a cada lado que podrá ser usado para que se restauren los caminos o se corrija su trazo.	La Reserva cuenta con caminos principales que comunican entre sí a los tres únicos asentamientos humanos de la isla (Semar en Punta Sur, la Cooperativa Abulones y Langosteros en el Campo Oeste, y el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. en el Campo Bosque). Al destruirse en partes este camino —las lluvias lo provocan en ocasiones— es necesario hacer algunos ajustes menores en el trazado.

3. Otras actividades

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y aguas circundantes de la Isla Guadalupe. Pág. 14	Actividades no permitidas 5. Construcción de obra pública y privada.	Actividades no permitidas Construcción de obra pública y privada, salvo aquella para la óptima operación de la Reserva y SEMAR. Agregar como Actividades permitidas Construcción de obra pública para la operación óptima de la Reserva y la SEMAR.	No debe prohibirse a la propia SEMAR o a la CONANP el construir infraestructura para la correcta administración y operación de la Reserva, así como aspectos de soberanía y logística propios de la SEMAR.

Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe

Ubicación en el PM	Texto actual en el PM	Modificación propuesta	Justificación
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Campo Oeste-Campo Tepeyac Pág. 11	<p>Actividades permitidas</p> <p>1. Acuicultura, exclusivamente con especies nativas.</p> <p>6. Construcción de infraestructura, para el manejo y administración de la Reserva, para las operaciones de la Secretaría de Marina – Armada de México, así como para las actividades de acuicultura y almacenes.</p> <p>Actividades no permitidas</p> <p>8. Construcción de infraestructura, salvo para el manejo y administración de la Reserva, para las operaciones de la Secretaría de Marina – Armada de México, así como para las actividades de acuicultura y almacenes.</p>	<p>Actividades permitidas</p> <p>1 Acuicultura, exclusivamente de repoblamiento de especies nativas y desarrollada únicamente por la Cooperativa local SCPPE Abuloneros y Langosteros, SCL.</p> <p>6. Construcción de infraestructura, para el manejo y administración de la Reserva, y para las operaciones de la Secretaría de Marina – Armada de México.</p> <p>Actividades no permitidas</p> <p>8. Construcción de infraestructura, salvo para el manejo y administración de la Reserva y para las operaciones de la Secretaría de Marina – Armada de México.</p>	<p>La acuicultura sin restricción en este momento resulta en una amenaza para la conservación de la isla, no habiendo además ningún proyecto concreto al respecto.</p>

Agradeciendo de antemano su atención, aprovechamos para reiterarle nuestra distinguida consideración y enviarle un cordial saludo.

Atentamente,



Dr. Alfonso Aguirre Muñoz
 Presidente Ejecutivo del Consejo Asesor




M.en C. Nadia Citlali Olivares Bañuelos
 Secretaria Técnica del Consejo Asesor

c.c.p. C. Biól. David Gutiérrez Carbonell. Director General de Operación Regional. CONANP. México, D.F.
 c.c.p. C. Biól. Benito Rafael Bermúdez Almada. Director Región Península de Baja California y Pacífico Norte. CONANP. La Paz, B.C.S.
 c.c.p. exp.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Muñoz, A., Bezaury Creel, J., Carranza, J., Enkerlin Hoeflich, E., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L. M., Keitt, B., Sánchez Pacheco, J. A. y Tershy, B. R. (2003). *Propuesta para el establecimiento del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera de la Isla Guadalupe. Estudio Técnico Justificativo*. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Aguirre Muñoz, A., García Gutiérrez, C., Samaniego Herrera, A., Luna Mendoza, L., Casillas Figueroa, F., Rodríguez Malagón, M., Manríquez Ayub, A., Maytorena López, J. O., Maytorena López, F. J., Hermosillo Bueno M. Á. y Villalejo Murillo, A. (2004a). *Conservación de las islas del Pacífico de México: Reporte Anual de Actividades*. Ensenada, Baja California, México.
- Aguirre Muñoz A., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L., Casillas Figueroa, F., Rodríguez Malagón, M., Hermosillo Bueno, M. A., Villalejo Murillo, A., Maytorena López, F. J., Silva Estudillo, N. y Samaniego Herrera, A. (2004b). *Restauración ambiental de la isla Guadalupe México: Avances en la erradicación de la población de cabras ferales. Reporte Técnico*. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Aguirre Muñoz, A., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L., Rodríguez Malagón, M., Casillas Figueroa, F., Samaniego Herrera, A., Maytorena López, J. O., Maytorena López, F. J., Hermosillo Bueno, M. Á. y Villalejo Murillo, A. (2004c). *Restauración y conservación de la Isla Guadalupe: Reporte de Avances Marzo a Julio de 2004*. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.

- Aguirre Muñoz, A., Samaniego Herrera, A., Luna Mendoza, L., Rodríguez Malagón, M., García Gutiérrez, C., Saenz Aguilar, Y., V. Peralta García, A., Hermosillo Bueno, M. Á., Silva Estudillo N. y Villalejo Murillo, A. (2005a). *Conservación de las islas del Pacífico de México: Reporte Anual de Actividades, 2004-2005*. Ensenada, Baja California, México.
- Aguirre Muñoz, A., Samaniego Herrera, A., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L. M., Rodríguez Malagón, M. y Casillas Figueroa, F. (2005b). El control y la erradicación de fauna introducida como instrumento de restauración ambiental: historia, retos y avances en México. En E. Sánchez, R. Peters, E. Márquez-Huitzil, G. Vega, M. Portales Valdés y D. Azuara (eds.). *Temas sobre restauración ecológica*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, U. S. Fish and Wildlife Service, Unidos para la Conservación A. C.
- Aguirre Muñoz, A., Ezcurra, E., Enkerlin Hoeflich, E., Soberón Mainero, J., Salas Flores, L. M., Santos del Prado, K., Peters, E., Luna Mendoza, L., Tershy, B., Keitt, B., García Gutiérrez C. y Aguirre Bielschowsky, I. (2005c). La construcción social de la conservación y el desarrollo sustentable en Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe Restauración y Conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Aguirre Muñoz, A., Samaniego Herrera, A., Luna Mendoza, L., Rodríguez Malagón, M., Peralta García, A., Hermosillo Bueno, M. Á., Silva Estudillo, N., Valdez Villavicencio, J. H., Ortiz Alcaraz, A., González Gómez, R., Félix Lizárraga M. y Manríquez Ayub, A. (2006). *Conservación de las Islas del Pacífico Mexicano: Reporte Anual de Actividades, 2005-2006*. Ensenada, Baja California, México.
- Aguirre Muñoz, A., Samaniego Herrera, A., Luna Mendoza, L., Ortiz Alcaraz, A., Félix Lizárraga, M., Méndez Sánchez, F., González Gómez, R., Rodríguez Malagón, M., Torres García, F. M., Hernández Montoya, J. C., Barredo Barberena, J. M., Latofski Robles, M., Hermosillo Bueno, M. A., Manríquez Ayub, A., Silva Estudillo, N. y Soqui Gómez, E. (2009). *Conservación de las Islas del Pacífico Mexicano: Informe Anual de Actividades, febrero de 2008-enero de 2009*. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Barton, D. C., Lindquist, K. E., Henry III, R. W. y Luna Mendoza, L. M. (2005). Notas sobre las aves terrestres y acuáticas de la isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe Restauración y Conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Batiza, R. (1977). Petrology and chemistry of Guadalupe Island: an alkalic seamount on a fossil ridge crest. [Petrología y química de la Isla de Guadalupe: un pico submarino alcalino sobre una cresta de cordillera fósil]. *Geology*, 5, 760-764.

- Batiza, R. (1989). *Abundances, distribution and size of volcanoes in the Pacific Ocean and implications for origin of non-hotspot volcanoes*. *Earth and Planetary Science Letters*, v. 60, o. 195-206.
- Ben-Horin T., Iacchei, M., Selkoe, K. A., Mai, T. T., Toonen, R. J. (2009). *Characterization of eight polymorphic microsatellite loci for the California spiny lobster, Panulirus interruptus and cross-amplification in other achelate lobsters*. *Conservation Genetic Resources*. Technical Note.
- Berdegue, A. J. (1957). *La Isla de Guadalupe*. México. Contribución al conocimiento de sus Recursos Naturales Renovables. México: Secretaría de Marina. Dirección General de Pesca e Industrias Conexas.
- Berzunza, C. R. (1950). *La Isla de Guadalupe*. Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, tomo LXX, núms. 1-3.
- Briggs, J. C. (1974). *Marine zoogeography*. Nueva York: McGraw-Hill Book.
- Carlquist, S. (1974). *Island biology*. Nueva York: Columbia University Press.
- Castro, R., Mascarenhas, A., Sánchez-Barba, A., Durazo, R. y Gil-Silva, E. (2005). Condiciones meteorológicas en el Sur de isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe Restauración y Conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- CONANP-SEMARNAT (2007). *Manual de buenas prácticas para el buceo en jaula para la observación del tiburón blanco en la RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE*. México.
- Cronk, Q. C. B. y Fuller, J. L. (eds.) (1995). *Plant invaders: the threat to natural ecosystems*. Londres, Reino Unido: Chapman and Hall.
- Cruz-Domínguez, J. R., Maldonado-Leal, B. y Quiñónez Gómez, J. E. (2007). *Prospección terrestre en Isla Guadalupe*. Reporte técnico. México: SEMARNAT-CONANP.
- Del Coro Arizmendi, M. y Márquez Valdemar, L. (eds.) (2000). *Áreas de importancia para la conservación de las aves en México*. México: CONABIO-FMCN.
- Delgado Argote, L. A., García Abdeslem, J. y Mendoza Borunda, R. (1993). *Correlación geológica entre batimetría y los rasgos estructurales del Oriente de Isla Guadalupe*, México. Ensenada, Baja California, México: CICESE, División ciencias de la Tierra, Contribuciones a la Tectónica del Occidente de México, Monografía No. 1, Unión Geofísica Mexicana.
- Dickey, K. J. (1983). *Natural History Guide to Baja California*.
- Durazo, R. y Baumgartner, T. R. (2002). *Evolution of oceanographic conditions off Baja California: 1997-1999*. *Progress in Oceanography*, 54, 7-31.
- Ezcurra, E., Bourillón, L. Cantú, A., Martínez, M. E. y Robles, A. (2002). Ecological Conservation. En T. J. Case, M. L. Cody y E. Ezcurra (eds.), *A New Island Biogeography of the Sea of Cortés*. Oxford University Press.

- Ezcurra, E., Aguirre Muñoz, A., Salas Flores, L. M., Santos del Prado, K., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L. y Peters, E. (2005). Plan de erradicación de especies introducidas en Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (eds.), *Isla Guadalupe: restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1996). The breeding colony of Laysan Albatrosses on Isla de Guadalupe, Mexico. *Western Birds*, 27, 70-76.
- Gallo Reynoso, J. P., Figueroa Carranza, A. L. y Blanco Parra, M. P. (2005a). Los tiburones de Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (2005b). Los cetáceos de Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- García Córdova, J., Robles Pacheco, J. M. y Gómez Valdés, J. (2005). *Informe técnico de datos de CTD*. Campaña IMECOCAL 0504/05. B/O Francisco de Ulloa. Departamento de oceanografía física, división de oceanología, CICESE. 119 pp.
- García, E. (1988). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)* (4ª. ed.). México: Ed. Enriqueta García de Miranda.
- García Gutiérrez, C., Hinojosa Corona, A., Franco Vizcaíno, E., Riggan, P. J., Bocco, G., Luna Mendoza, L., Aguirre Muñoz, A., Maytorena-López, J., Keitt, B., Tershy, B., Rodríguez Malagón, M. y Biavaschi, N. (2005). Cartografía base para conservación de Isla Guadalupe. Avances, perspectivas y necesidades. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe Restauración y Conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Garcillán, P. P. (2008). Seed release without FIRE in *Callitropis guadalupensis* an endemic cypress of a Mediterranean oceanic island. *Plant Ecology* (en revision).
- Garcillán, P. P., Ezcurra, E. y Vega, E. (2008). Guadalupe island: lost paradise recovered? Overgrazing impact on extinction in a remote oceanic island as estimated through accumulation functions. *Biodivers Conserv.*, 17, 1313-1625.
- Gómez Moreno, L. E., Gómez-Moreno, J. C., Salinas Whittaker, S., Canino Herrera, R., Márquez Rico, C. A. y Martínez Guerrero, S. (2007). *Análisis de la situación socioeconómica y productiva de la Isla Guadalupe*. México.

- González, M. H. (1981). *Estudio sobre recursos naturales de Isla Guadalupe, Baja California Norte, México*. 1-324. Reporte a la SARH por parte de Ecoterra. México.
- Grupo Ecología y Conservación de Islas, A. C. (2003). *Conservación de las islas del Pacífico de México. Reporte Anual de Actividades*. Ensenada, Baja California, México.
- Hastings, J. R. y Humphrey, R. R. (1969). *Climatological data and statistics for Baja California [datos climatológicos y estadísticas para Baja California]*. The University of Arizona.
- H. Congreso de la Unión (2003). *Punto de Acuerdo para que se establezca el área natural protegida de las islas del Pacífico de Baja California*. Dirección General Adjunta de Proceso Legislativo. 23 de julio de 2003. México.
- Hubbs, C. L. y Rehnitz, A. B. (1958). A new fish, *Chaeton falcifer*, from Guadalupe Island, Baja California, with notes on related species. *Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 4*, 29, 273-313.
- Huyer, A. (1983). Coastal upwelling in the California Current System [Surgencias costeras en el Sistema de la Corriente de California]. *Progressive Oceanographer*, 12, 259-284.
- INEGI (1984). *Síntesis Geográfica de Baja California*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. SPP. México. Más apéndices y anexo cartográfico.
- INEGI (2005). *Conteo de población y vivienda 2005*. Sistema Nacional de Información Estadística y Geografía. México.
- Junak, S. J., Keitt, B., Tershy, B., Croll, D., Luna Mendoza, L. M. y Aguirre Muñoz, A. (2005). Esfuerzos recientes de conservación y apuntes sobre el estado actual de la flora de Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Lazcano, S. C. (2003). *Ensenada a través de los mapas*. Colección de documentos sobre la historia y la geografía del municipio de Ensenada No. 7.
- Leathem, B. T. y Zink, T. (2003). *Guadalupe island soil report*. Reporte no publicado. Soil Ecology and Restoration Group. San Diego State University.
- León de la Luz, J. L., Rebman, J. P. y Oberbauer, T. A. (2005). El estado actual de la flora y la vegetación de Isla Guadalupe. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe Restauración y Conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- León Portilla, M. (1989). *Cartografía y crónicas de la Antigua California*. México: UNAM.

- Luna Mendoza, L. M., Barton, D. C., Lindkist, K. E. y Henry III, R. W. (2005). Historia de la avifauna anidante de la Isla Guadalupe y las oportunidades actuales de conservación. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Luna Mendoza L., Aguirre Muñoz, A., Hernández Montoya, J. C., Barredo Barberena, J. M. (2009). Restauración de la vegetación en Isla Guadalupe. Memorias del Encuentro Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de las islas de México. Ensenada, Baja California, México. 23-26 de junio de 2009. Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Gobernación, Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada, The Nature Conservancy y Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Lynn, R. J. y Simpson, J. J. (1987). The California Current system: the seasonal variability of its physical characteristics. *Journal of Geophysical Research*, 92(c12): 12, 947-12, 966.
- Martínez, F. H. A. (1983). *Plan Ecológico de Isla Guadalupe, Baja California Norte*. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de estudios Profesionales-Iztacala. Tesis de Licenciatura en Biología.
- Martínez, M. M. (2003). *Proyecto manejo sustentable de laderas*. Regiones Cuicateca, Mazateca y Mixe, Oaxaca, México. Especialidad de Estudios del Desarrollo Regional. Colegio de Posgraduados. Montecillo, México.
- Melling, A. E. (1985). *Situación actual de la vegetación de Isla Guadalupe, Baja California, México*. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Moors, P. J. y Atkinson, I. A. E. (1984). Predation on seabirds by introduced animals, factors affecting its severity. *I. C. B. P. Technical Publication 2*, 667-690.
- Moran, R. (1996). *The flora of Guadalupe Island México*. California Academy of Science. San Francisco, Ca. *Memoirs of The California Academy of Science*, No. 19.
- Morgan, L., Maxwell, S., Tsao, F., Wilkinson, T. A. C. y Etnoyer, P. (2005). *Áreas prioritarias marinas para la conservación. Baja California a la mar de Bering*. Montreal (Québec), Canadá: Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte-Marine Conservation Biology Institute.
- Norma Oficial Mexicana NOM-006-PESC-1993 (1993). *Para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano Pacífico incluyendo el Golfo de California*. *Diario Oficial de la Federación*. 31 de diciembre de 1993.
- Norma Oficial Mexicana. Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-PESC-1993 (1993). *Para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano Pacífico incluyendo el Golfo de California, publicada el 31 de diciembre de 1993*. *Diario Oficial de la Federación*. 15 de junio de 2007. Primera sección.

- Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010 (2002). *Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación*. 6 de marzo de 2002. Segunda sección.
- Nolasco Morales, A. (2006). Sugerencias para iniciar un programa de manejo del fuego en Isla Guadalupe, California, México. Reporte de la visita de campo ocurrida el 21 y 22 de octubre de 2006. México.
- Oberbauer, T. (2005). La vegetación de Isla Guadalupe. Entonces y ahora. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Pierson, M. O. (1987). *Breeding behavior of the Guadalupe fur seal, Arctocephalus townsendi*. En J. P. Croxall y R. L. Gentry (eds.), *Status, Biology, and Ecology of fur seals*. NOAA Tech. Rep. NMFS, 51, 83-94.
- Poder Ejecutivo Federal (1922). *Acuerdo reservando la Isla Guadalupe, de la Baja California, para el fomento y desarrollo de las riquezas naturales que contienen. Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Agricultura y Fomento. 28 de noviembre de 1922. México.
- Poder Ejecutivo Federal (1928). *Acuerdo por el que se declara zona reservada para la caza y pesca de especies animales y vegetales, la Isla Guadalupe, Baja California y las aguas territoriales que la circundan. Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Agricultura y Fomento. 16 de agosto de 1928. México.
- Poder Ejecutivo Federal (1978). Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de fauna silvestre, en las islas que se relacionan, situadas en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 2 de agosto de 1978. México.
- Poder Ejecutivo Federal (1982). *Reglamento de gobierno para la isla Guadalupe. Diario Oficial de la Federación*. 29 de noviembre de 1982. Primera Sección. Secretaría de Gobernación. México.
- Poder Ejecutivo Federal (1988). Decreto por el que se declara la reserva de la biósfera "El Vizcaino", ubicado en el Municipio de Mulegé, BCS. *Diario Oficial de la Federación*. 30 de noviembre de 1988. México.
- Poder Ejecutivo Federal (2000). Acuerdo que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de áreas naturales protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 7 de junio de 2000. México.
- Poder Ejecutivo Federal (2004). *Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización de la Carta Nacional Pesquera y su anexo. Diario Oficial de la Federación*. 15 de marzo de 2004. Segunda Sección. México.

- Poder Ejecutivo Federal (2005a). *Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la zona marina y terrestre que incluye a la Isla Guadalupe, de jurisdicción federal, así como a las demás superficies emergidas que se encuentran dentro de la misma, localizada en el Océano Pacífico, frente a la costa de la Península de Baja California, con una superficie total de 476,971-20-15.79 hectáreas. Diario Oficial de la Federación.* 25 de abril de 2005. México.
- Poder Ejecutivo Federal (2005b). *Aviso mediante el cual se informa al público en general que están a su disposición los estudios realizados para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende establecer como área natural protegida con el carácter de Área de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Islas del Pacífico de Baja California, localizada en el Océano Pacífico, frente a las costas de la Península de Baja California. Diario Oficial de la Federación.* 3 de junio de 2005. México.
- Ramos Franco, C. A. (2007). *Propuesta de manejo de la erosión hídrica para la restauración del suelo del bosque de ciprés de Isla Guadalupe.* Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas. UABC, Ensenada Baja California, México.
- Rebman, J. P., Oberbauer, T. A. y León de la Luz, J. L. (2005). La flora de Isla Guadalupe y sus islotes adyacentes. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación.* México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Rebman, J., Oberbauer, T. y León de la Luz, J. L. (2002). The Flora of Toro islet and notes on Guadalupe Island, Baja California, Mexico. *Madroño*, 49, 145-149.
- Reyes-Bonilla, et al. (2008). *Construcción de la línea base biológica y oceanográfica de la Reserva de la Biosfera Isla de Guadalupe.*
- Reyes-Bonilla, et al. (2010). Checklist and biogeography of fishes from Guadalupe Island, Western Mexico. *Calcofi Reports* Vol. 51, 2010.
- Rodríguez Malagón, M. (2006). *Diagnóstico del bosque de ciprés de isla Guadalupe, México, a través de imágenes de satélite de alta resolución.* Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Rodríguez Malagón, M., Hinojosa Corona, A., Aguirre Muñoz, A. y García Gutiérrez, C. (2007). The Guadalupe Island Cypress Forest: On the Recovery Track. Proceedings of the 27th Annual ESRI International User Conference.
- Rosas Escobar, P. (2008). Estudio de la diversidad genética de *Callitropis guadalupensis*, una especie endémica de isla Guadalupe, Baja California. Tesis de Licenciatura. UABC. Baja California, México.
- Russell, R. W. (1999). *Comparative demography and life history tactics of seabirds: implications for conservation and marine monitoring.* *Amer. Fish. Soc. Sym.* 23, 51-76.
- San Diego Natural History Museum (2000). (Expedición a Isla Guadalupe realizada por el Museo de Historia Natural de San Diego). www.sdnmh.org
- SARH (1980). *Programa de Desarrollo Integral de Isla Guadalupe.* México: SARH.

- Secretaría de Marina (1980). *Programa de Desarrollo Integral de Isla Guadalupe*. México: Secretaría de Marina.
- Stewart, J. G. y Stewart, J. R. (1984). Algas marinas de Isla Guadalupe, México, incluyendo una lista de registro. *Ciencias Marinas*, 10 (2), 135-148.
- Strub, P. T., Allen, J. S., Huyer, A. y Smith, R. L. (1987). Seasonal cycles of currents, temperatures, winds, and sea level over the Northeast Pacific Continental Shelf: 35°N to 48°N. *Journal of Geophysical Research* 92 (C2), 1507-1526.
- Strub, T. S. y James, C. (2002). Altimeter-derived surface circulation in the large-scale NE Pacific Gyres. Part 1. Seasonal variability. *Progress in Oceanography*, 53, 163-183.
- Warham, J. (1990). *The petrels: their ecology and breeding systems*. San Diego: Academic Press.

12. ANEXOS

ANEXO A. LISTADO FLORÍSTICO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

CLASE PTERIDOPHYTA DIVISIÓN FILICOPSIDA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
POLYPODIALES	Dryopteridaceae	<i>Polystichum munitum</i>
	Pteridaceae	<i>Cheilanthes newberryi</i>
	Pteridaceae	<i>Notholaena californica californica</i>
	Pteridaceae	<i>Pellaea mucronata</i> var. <i>mucronata</i>
	Pteridaceae	<i>Pentagramma triangularis triangularis</i>
	Pteridaceae	<i>Pentagramma triangularis viscosa</i>
	Pteridaceae	<i>Pentagramma triangularis maxonii</i>

CLASE PINOPHYTA DIVISIÓN PINOPSIDA

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
PINALES	Cupressaceae	Ciprés brillante o ciprés de Guadalupe	<i>Cupressus guadalupensis</i> ***
		Enebro de California o Huata	<i>Juniperus californica</i> **
	Pinaceae	Pino Monterrey de Guadalupe	<i>Pinus radiata</i> var. <i>binata</i>

CLASE MAGNOLIOPHYTA			
DIVISIÓN MAGNOLIOPSIDA (Dicotiledoneas)			
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
APIALES	Apiaceae		<i>Daucus pusillus</i>
	Apiaceae		<i>Lomatium insulare</i>
ASTERALES	Asteraceae		<i>Agoseris heterophylla</i>
	Asteraceae		<i>Amblyopappus pusillus</i>
	Asteraceae	Estafiate	<i>Ambrosia camphorata</i>
	Asteraceae	Chamizo	<i>Artemisia californica</i>
	Asteraceae		<i>Baeriopsis guadalupensis</i>
	Asteraceae	Abrepuño	<i>Centaura melitensis</i>
	Asteraceae		<i>Chamomilla occidentalis</i>
	Asteraceae		<i>Coreopsis gigantea</i>
	Asteraceae		<i>Deinandra frutescens</i>
	Asteraceae		<i>Deinandra greeneana greeneana</i>
	Asteraceae		<i>Deinandra palmeri</i>
	Asteraceae		<i>Eriophyllum lanatum</i> var. <i>grandiflorum</i>
	Asteraceae		<i>Filago arizonica</i>
	Asteraceae		<i>Filago californica</i>
	Asteraceae	Gordolobo	<i>Gnaphalium bicolor</i>
	Asteraceae		<i>Gnaphalium stramineum</i>
	Asteraceae		<i>Hazardia cana</i>
	Asteraceae		<i>Hypochoeris glabra</i>
	Asteraceae		<i>Lasthenia californica</i>
	Asteraceae		<i>Lasthenia coronaria</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Asteraceae		<i>Layia platyglossa</i>
	Asteraceae		<i>Malacothrix clelandii</i>
	Asteraceae		<i>Micropus californicus</i>
	Asteraceae		<i>Perityle emoryi</i>
	Asteraceae		<i>Perityle incana</i>
	Asteraceae	Senecio de Guadalupe	<i>Senecio palmeri</i>
	Asteraceae	Lechuga, lechuguilla	<i>Sonchus oleraceus</i>
	Asteraceae	Lechuga, lechuguilla	<i>Sonchus tenerimus</i>
	Asteraceae	Lechuga espinosa, lechuga silvestre, lechuguilla	<i>Lactuca serriola</i>
	Asteraceae		<i>Stebbinsoseris heterocarpa</i>
	Asteraceae		<i>Stephanomeria guadalupensis</i>
	Asteraceae		<i>Uropappus lindleyi</i>
	Campanulaceae		<i>Githopsis diffusa</i> var. <i>guadalupensis</i>
	Campanulaceae		<i>Triodanis biflora</i>
BRASSICALES	Resedaceae		<i>Oligomeris linifolia</i>
CAPPARELES	Brassicaceae		<i>Erysimum moranii</i>
CARYOPHILLALES	Aizoaceae	Hielito	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>
	Aizoaceae	Hielito	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>
	Cactaceae	Choya	<i>Cylindropuntia prolifera</i>
	Cactaceae	Biznaguita o biznaga de Blossfeld	<i>Mammillaria blossfeldiana</i> var. <i>shuriliana</i> **
	Caryophyllaceae		<i>Cerastium glomeratum</i>
	Caryophyllaceae		<i>Herniaria hirsuta</i> cinerea
	Caryophyllaceae	Matatera	<i>Silene antirrhina</i>
	Caryophyllaceae	Matatera	<i>Silene gallica</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Caryophyllaceae		<i>Spergularia bocconii</i>
	Caryophyllaceae		<i>Spergularia macrotheca</i>
	Caryophyllaceae		<i>Spergularia macrotheca</i> var. <i>talinum</i>
	Caryophyllaceae		<i>Spergularia marina</i>
	Caryophyllaceae		<i>Stellaria nitens</i>
	Chenopodiaceae		<i>Aphanisma blitoides</i>
	Chenopodiaceae		<i>Atriplex barclayana</i>
	Chenopodiaceae	Chamizo	<i>Atriplex californica</i>
	Chenopodiaceae		<i>Atriplex semibaccata</i>
	Chenopodiaceae		<i>Atriplex suberecta</i>
	Chenopodiaceae	Quinoa negra	<i>Chenopodium murale</i>
	Chenopodiaceae		<i>Crassula connata</i>
	Chenopodiaceae		<i>Salsola kali</i>
	Chenopodiaceae		<i>Suaeda taxifolia</i>
	Frankeniaceae	Hierba reuma	<i>Frankenia salina</i>
	Nyctaginaceae	Maravilla	<i>Mirabilis laevis</i> var. <i>crassifolia</i>
	Polygonaceae		<i>Eriogonum zapatoense</i>
	Polygonaceae		<i>Pterostegia drymarioides</i>
	Polypodiaceae		<i>Polypodium californicum</i>
	Polypodiaceae		<i>Polypodium scouleri</i>
	Portulacaceae		<i>Calandrina ciliata</i>
	Portulacaceae		<i>Calandrinia maritima</i>
	Portulacaceae		<i>Cistanthe guadalupensis</i>
	Portulacaceae		<i>Claytonia parviflora</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Portulacaceae		<i>Claytonia perfoliata mexicana</i>
CROSSOSOMATALES	Crossosomataceae		<i>Crossosoma californicum</i>
CUCURBITALES	Cucurbitaceae		<i>Marah guadalupensis</i>
DIPSACALES	Caprifoliaceae		<i>Lonicera hispidula</i> var. <i>vacillans</i>
ERICALES	Ericaceae	Manzanita	<i>Arctostaphylos</i> sp.
	Primulaceae		<i>Anagallis arvensis</i>
	Primulaceae		<i>Dodecatheon cleavelandii</i> ssp. <i>insularis</i>
FAGALES	Fagaceae	Encino	<i>Quercus tomentella</i>
GENTIANALES	Apocynaceae		<i>Nerium oleander</i>
	Rubiaceae		<i>Galium angulosum</i>
	Rubiaceae		<i>Galium aparine</i>
	Geraniaceae		<i>Erodium brachycarpum</i>
	Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium cicutarium</i>
	Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium moschatum</i>
LAMIALES	Boraginaceae		<i>Amsinckia menziesii</i>
	Boraginaceae		<i>Crytantha foliosa</i>
	Boraginaceae		<i>Crytantha maritima</i> var. <i>maritima</i>
	Boraginaceae		<i>Harpagonella palmeri</i>
	Boraginaceae		<i>Pectocarya linearis ferocula</i>
	Boraginaceae		<i>Pectocarya recurvata</i>
	Boraginaceae		<i>Plagiobothrys acanthocarpus</i>
	Boraginaceae		<i>Plagiobothrys collinus</i> var. <i>californicus</i>
	Brassicaceae	Mostaza negra	<i>Brassica nigra</i>
	Brassicaceae	Bolsa del pastor	<i>Capsella bursa-pastoris</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Brassicaceae		<i>Descurainia pinnata menziesii</i>
	Brassicaceae		<i>Guillenia lasiophylla</i>
	Brassicaceae		<i>Hutchinsia procumbens</i>
	Brassicaceae	Ajonjolillo	<i>Lepidium lasiocarpum</i> var. <i>latifolium</i>
	Brassicaceae	Ajonjolillo	<i>Lepidium nitidum</i>
	Brassicaceae	Ajonjolillo	<i>Lepidium oblongum</i> var. <i>insulare</i>
	Brassicaceae	Nabón	<i>Raphanus sativus</i>
	Brassicaceae	Mostacilla	<i>Sisymbrium irio</i>
	Brassicaceae	Mostacilla	<i>Sisymbrium orientale</i>
	Brassicaceae		<i>Thysanocarpus erectus</i>
	Lamiaceae		<i>Mentha citrata</i>
	Lamiaceae		<i>Pogogyne tenuiflora</i>
	Lamiaceae	Artemisia o menta de Guadalupe	<i>Satureja palmeri</i>
	Plantaginaceae	Hierba del pastor, Lanté	<i>Plantago ovata</i>
LOSALES	Loasaceae		<i>Mentzelia micrantha</i>
MALPHIGIALES	Euphorbiaceae		<i>Chamaesyce pondii</i>
	Euphorbiaceae	Jumetón	<i>Euphorbia misera</i>
	Euphorbiaceae		<i>Lotus argophyllus ormithopus</i>
	Euphorbiaceae		<i>Lotus grandiflorus</i>
	Euphorbiaceae	Garbancillo	<i>Lupinus bicolor</i>
	Euphorbiaceae	Garbancillo de Guadalupe	<i>Lupinus guadalupensis</i>
	Euphorbiaceae	Garbancillo	<i>Lupinus niveus</i>
	Euphorbiaceae	Trébol	<i>Medicago polymorpha</i>
	Euphorbiaceae		<i>Melilotus indica</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Euphorbiaceae	Trébol	<i>Trifolium gracilentum</i> var. <i>gracilentum</i>
	Euphorbiaceae	Trébol	<i>Trifolium microcephalum</i>
	Euphorbiaceae	Trébol	<i>Trifolium palmeri</i>
	Euphorbiaceae	Ebol	<i>Vicia hassei</i>
	Euphorbiaceae		<i>Vicia ludoviciana</i> var. <i>ludoviciana</i>
MALVALES	Malvaceae	Malva arbustiva de Guadalupe	<i>Lavatera lindsayi</i>
	Malvaceae		<i>Lavatera occidentalis</i>
	Malvaceae	Malva	<i>Malva parviflora</i>
	Malvaceae		<i>Sphaeralcea palmeri</i>
	Malvaceae		<i>Sphaeralcea sulphurea</i>
MYRTALES	Onagraceae		<i>Camissonia guadalupensis guadalupensis</i>
	Onagraceae		<i>Camissonia robusta</i>
	Onagraceae		<i>Epilobium foliosum</i>
POLEMONIALES	Polemoniaceae		<i>Allophyllum giloioides</i>
	Polemoniaceae		<i>Gilia nevinii</i>
	Polemoniaceae		<i>Linanthus pygmaeus pygmaeus</i>
RANUNCULALES	Papaveraceae	Amapola amarilla	<i>Eschscholzia californica</i> var. <i>californica</i>
	Papaveraceae	Amapola	<i>Eschscholzia elegans</i>
	Papaveraceae	Amapola de Guadalupe	<i>Eschscholzia palmeri</i>
	Papaveraceae	Amapola	<i>Eschscholzia ramosa</i>
	Papaveraceae		<i>Platystemon californicus</i>
	Ranunculaceae		<i>Myosurus minimus</i> var. <i>filiformis</i>
	Ranunculaceae		<i>Ranunculus hebecarpus</i>
ROSALES	Rhamnaceae	Ceanoto	<i>Ceanothus arboreus</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Rhamnaceae	Ceanoto	<i>Ceanothus crassifolius</i>
	Rhamnaceae	Ceanoto	<i>Ceanothus cuneatus</i>
	Rhamnaceae		<i>Rhamnus pirifolia</i>
	Rosaceae		<i>Aphanes occidentalis</i>
	Rosaceae	Toyón	<i>Heteromeles arbutifolia</i> var. <i>macrocarpa</i>
SANTALES	Viscaceae	Toji	<i>Phoradendron densum</i>
SAPINDALES	Anacardiaceae	Lentisco	<i>Malosma laurina</i>
	Anacardiaceae	Saladito	<i>Rhus integrifolia</i>
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	Siempreviva de Guadalupe	<i>Dudleya guadalupensis</i>
	Crassulaceae	Siempreviva	<i>Dudleya virens extima</i>
	Saxifragaceae		<i>Jepsonia malivifolia</i>
	Oleaceae		<i>Hesperaloe palmeri</i>
SCROPHULARIALES	Scrophulariaceae		<i>Antirrhinum nuttallianum subsessile</i>
	Scrophulariaceae		<i>Antirrhinum watsonii</i>
	Scrophulariaceae	Castilleja	<i>Castilleja exserta</i>
	Scrophulariaceae	Castilleja	<i>Castilleja attenuate</i>
	Scrophulariaceae	Castilleja	<i>Castilleja fruticosa</i>
	Scrophulariaceae	Castilleja de Guadalupe	<i>Castilleja guadalupensis</i>
	Scrophulariaceae		<i>Galvezia speciosa</i>
	Scrophulariaceae		<i>Linaria canadensis</i>
	Scrophulariaceae		<i>Mimulus latifolius</i>
	Scrophulariaceae		<i>Scrophularia villosa</i>
SIMMONDSIALES	Simmondsiaceae	Jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>
SOLANALES	Convolvulaceae	Gloria de la mañana	<i>Calystegia macrostegia macrostegia</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Convolvulaceae	Cabello de ángel	<i>Cuscuta corymbosa</i>
	Solanaceae	Frutilla	<i>Lycium californicum</i>
	Solanaceae	Frutilla	<i>Lycium fremontii</i>
	Solanaceae	Tabaco	<i>Nicotiana attenuata</i>
	Solanaceae	Tabaquillo	<i>Nicotiana glauca</i>
	Solanaceae	Hierba mora	<i>Solanum americanum</i>
	Solanaceae	Guistomate	<i>Solanum douglasii</i>
	Solanaceae	Guistomate	<i>Solanum wallacei</i> ssp. <i>clokeyi</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Emmenanthe penduliflora</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Eucrypta chrysanthemifolia</i> var. <i>bipinnatifida</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Eucrypta chrysanthemifolia</i> var. <i>chrysanthemifolia</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Phacelia floribunda</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Phacelia phyllomanica</i>
	Hydrophyllaceae		<i>Pholistoma racemosum</i>
SPINDALES	Rutaceae	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i>
URTICALES	Urticaceae		<i>Hesperocnide tenella</i>
	Urticaceae	Paletillo, paletaria	<i>Parietaria hespera</i> var. <i>hespera</i>

DIVISIÓN LILIOPSIDA (Monocotiledoneas)

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
ALISMATALES	Zosteraceae	Pasto marino	<i>Phyllospadix torreyi</i>
	Zosteraceae	Pasto marino	<i>Zostera marina</i>
ARACALES	Arecaceae (Palmae)	Palma de Guadalupe	<i>Brahea edulis</i> **
LILIALES	Liliaceae	Lila	<i>Dichelostemma capitatum. capitatum</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
POALES	Liliaceae		<i>Triteleia guadalupensis</i>
	Juncaceae	Junco	<i>Juncus bufonius</i>
	Poaceae		<i>Aristida adscensionis</i>
	Poaceae	Avena	<i>Avena barbata</i>
	Poaceae	Avena	<i>Avena fatua</i>
	Poaceae	Cebadilla silvestre	<i>Bromus diandrus</i>
	Poaceae		<i>Bromus hordeaceus</i>
	Poaceae		<i>Bromus madritensis ssp. rubens</i>
	Poaceae		<i>Bromus tectorum</i>
	Poaceae		<i>Bromus trinii</i>
	Poaceae		<i>Dissanthellium californicum</i>
	Poaceae		<i>Hordeum murinum ssp. glaucum</i>
	Poaceae		<i>Hordeum murinum ssp. leporinum</i>
	Poaceae		<i>Lamarckia aurea</i>
	Poaceae		<i>Melica imperfecta</i>
	Poaceae	Piojita	<i>Muhlenbergia microsperma</i>
	Poaceae	Alpiste	<i>Phalaris caroliniana</i>
	Poaceae	Alpiste	<i>Phalaris minor</i>
	Poaceae	Pasto de invierno	<i>Poa annua</i>
	Poaceae		<i>Poa secunda secunda</i>
	Poaceae		<i>Polypogon monspeliensis</i>
	Poaceae		<i>Schismus barbatus</i>
	Poaceae		<i>Stipa lepida</i>
	Poaceae		<i>Triticum aestivum</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
	Poaceae		<i>Vulpia bromoides</i>
	Poaceae		<i>Vulpia microstachys</i> var. <i>pauciflora</i>
	Poaceae		<i>Vulpia myuros</i> var. <i>hirsuta</i>
	Poaceae		<i>Vulpia octoflora</i> var. <i>hirtella</i>
	Poaceae		<i>Pennisetum setaceum</i>

Especies de la RBIG bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: * Estatus = Amenazado (A); ** Estatus = Protección especial (Pr); *** Estatus = En peligro de extinción (P).

ANEXO A-1. LISTADO DE MACROALGAS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

Ninguna especie se encuentra bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

DIVISIÓN PHAEOPHYTA	FAMILIA	ESPECIE
CLASE PHAEOPHYCEAE	Desmarestiaceae	<i>Desmarestia ligulata</i>
ORDEN		<i>Desmarestia viridis</i>
DESMARESTIALES	Dictyotaceae	<i>Dictyopteris membranacea</i>
DICTYOTALES		<i>Dictyopteris undulata</i>
		<i>Dictyota binghamiae</i>
		<i>Dictyota dichotoma</i>
		<i>Dictyota divaricata</i>
		<i>Dictyota flabellata</i>
		<i>Padina durvillaei</i>
		<i>Zonaria farlowii</i>
ECTOCARPALES	Ectocarpaceae	<i>Ectocarpus breviariticulatus</i>
		<i>Ectocarpus duchassaingianus</i>
		<i>Hinckesia mitchelliae</i>
		<i>Pilocladius codicola</i>
	Elachistaceae	<i>Halothrix lumbricalis</i>
	Ralfsiaceae	<i>Ralfsia confusa</i>
		<i>Ralfsia integra</i>
		<i>Pseudolithoderma nigra</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
FUCALES		<i>Scytosiphon canaliculatus</i>
	Cystoseiraceae	<i>Cystoseira osmundacea</i>
	Sargassaceae	<i>Sargassum agardhianum</i>
		<i>Sargassum palmeri</i>
		<i>Sargassum sinicola</i>
LAMINARIALES		<i>Stolonophora brandegeei</i>
	Alariaceae	<i>Eisenia desmarestioides</i>
		<i>Eisenia masonii</i>
	Lessoniaceae	<i>Pelagophycus porra</i>
SCYTOSIPHONALES	Chnoosporaceae	<i>Chnoospora pannosa</i>
		<i>Colpomenia sinuosa</i>
	Scytosiphonaceae	<i>Enderachne binghamiae</i>
		<i>Hydroclathrus clathratus</i>
		<i>Scytosiphon lomentaria</i>
	SPHACELARIALES	Sphacelariales
<i>Sphacelaria novae-hollandiae</i>		
		<i>Sphacelaria rigidula</i>
SPOROCHNALES	Sporochnales	<i>Sporochnus bolleanus</i>
		<i>Sporochnus pedunculatus</i>

DIVISIÓN RHODOPHYTA
CLASE RHODOPHYCEAE

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
BANGIALES	Erythropeltidaceae	<i>Erythrotrichia carnea</i> <i>Porphyrostromium boryanum</i>
GONIOTRICHALES	Goniotrichaceae	<i>Stylonema alsidii</i>
CERAMIALES	Ceramiaceae	<i>Aglaothamnion cordatum</i> <i>Anotrichium furcellatum</i> <i>Antithamnion dendroideum</i> <i>Antithamnion nipponicum</i> <i>Antithamnion plumula</i> <i>Antithamnionella sublittoralis</i> <i>Callithamnion brodiaei</i> <i>Centroceras clavulatum</i> <i>Ceramium affine</i> <i>Ceramium avalonae</i> <i>Ceramium caudatum</i> <i>Ceramium clarionense</i> <i>Ceramium codicola</i> <i>Ceramium evermannii</i> <i>Ceramium gracillimum</i> var. <i>byssoidesum</i> <i>Ceramium howellii</i> <i>Ceramium ornatum</i> <i>Ceramium paniculatum</i> <i>Ceramium personatum</i> <i>Ceramium sinicola</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Crouania attenuata</i>
		<i>Gayliella flaccida</i>
		<i>Griffithsia anthericephala</i>
		<i>Griffitsia tenuis</i>
		<i>Platythamnion heteromorphum</i>
		<i>Platythamnion pectinatum</i>
		<i>Pleonosporium abysicola</i>
		<i>Pleonosporium codicolum</i>
		<i>Pleonosporium globuliferum</i>
		<i>Pleonosporium mexicanum</i>
		<i>Pleonosporium vancouverianum</i>
		<i>Ptilothamnion codicola</i>
		<i>Spyridia filamentosa</i>
		<i>Tiffaniella phycophilum</i>
		<i>Tiffaniella sacchariza</i>
		<i>Tiffaniella snyderae</i>
		<i>Dasya baillouviana var. stanfordiana</i>
	Dasyaceae	<i>Dasya eastwoodae</i>
		<i>Dasya sinicola</i>
		<i>Dasya sinicola var. californiaca</i>
		<i>Heterosiphonia crispella var. laxa</i>
		<i>Heterosiphonia erecta</i>
	Delesseriaceae	<i>Branchioglossum woodii</i>
		<i>Callithamnion breviramosum</i>
		<i>Callithamnion ramosissimum</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Callithamnion rigidum</i>
		<i>Callithamnion rupicola</i>
		<i>Callithamnion soccoriense</i>
		<i>Cryptopleura peltata</i>
		<i>Cryptopleura ramosa</i>
		<i>Hypoglossum attenuatum</i> var. <i>abyssicolum</i>
		<i>Myriogramme spectabilis</i>
		<i>Nienburgia andersoniana</i>
		<i>Nitophyllum hollenbergii</i>
		<i>Phycodrys profunda</i>
		<i>Phycodrys setchellii</i>
		<i>Platysiphonia parva</i>
		<i>Polymeura latissima</i>
		<i>Schizoseris bombayensis</i>
	Rhodomelaceae	<i>Chondria acrorhizophora</i>
		<i>Chondria dasyphylla</i>
		<i>Chondria repens</i>
		<i>Chondrophycus thuyoides</i>
		<i>Erythrocytis saccata</i>
		<i>Herposiphonia subdisticha</i>
		<i>Herposiphonia verticillata</i>
		<i>Laurencia masonii</i>
		<i>Laurencia pacifica</i>
		<i>Laurencia papillosa</i> var. <i>pacifica</i>
		<i>Laurencia snyderae</i> var. <i>guadalupensis</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Laurencia spectabilis var tenuis</i>
		<i>Ophidocladus simpliciusculus</i>
		<i>Osmundea spectabilis</i>
		<i>Osmundea splendens</i>
		<i>Polysiphonia bajacali</i>
		<i>Polysiphonia beaudettei</i>
		<i>Polysiphonia decussata</i>
		<i>Polysiphonia guadalupensis</i>
		<i>Polysiphonia hendryi var. compacta</i>
		<i>Polysiphonia hendryi var. gardneri</i>
		<i>Polysiphonia homoia</i>
		<i>Polysiphonia japonica var. savatieri</i>
		<i>Polysiphonia johnstonii var. concinna</i>
		<i>Polysiphonia masonii</i>
		<i>Polysiphonia mollis</i>
		<i>Polysiphonia scopulorum villum</i>
		<i>Polysiphonia sertularioides</i>
		<i>Pterochondria woodii var. pygmaea</i>
		<i>Pterosiphonia baileyi</i>
		<i>Pterosiphonia dendroidea</i>
		<i>Pterosiphoniella williamsii</i>
CORALLINALES	Corallinaceae	<i>Amphiroa beauvoisii</i>
		<i>Amphiroa franciscana</i>
		<i>Amphiroa magdalenensis</i>
		<i>Amphiroa valonioides</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Amphiroa zonata</i>
		<i>Bossiella chiloensis</i>
		<i>Bossiella californica</i>
		<i>Bossiella orbigniana</i>
		<i>Choreonema thuretii</i>
		<i>Corallina pinnatifolia</i>
		<i>Corallina polysticha</i>
		<i>Corallina vancouveriensis</i> var. <i>lycopodioides</i>
		<i>Fosiella paschalis</i>
		<i>Haliptilon gracile</i>
		<i>Haliptilon gracile</i> var. <i>verticillatum</i>
		<i>Haliptilon janioides</i>
		<i>Heteroderma subtilissima</i>
		<i>Hydrolithon farinosum</i>
		<i>Jania capillacea</i>
		<i>Jania tenella</i>
		<i>Leptophyllum microsporum</i>
		<i>Lithophyllum canescens</i>
		<i>Lithophyllum grumosum</i>
		<i>Lithophyllum imitans</i>
		<i>Lithophyllum proboscideum</i>
		<i>Lithothamnion australe</i>
		<i>Lithothamnion guadalupense</i>
		<i>Lithothamnion validum</i>
		<i>Lithothrix aspergillum</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Melobesia accola</i>
		<i>Melobesia marginata</i>
		<i>Melobesia mediocris</i>
		<i>Mesophyllum lamellatum</i>
		<i>Neogoniolithon setchellii</i>
		<i>Pneophyllum confervicola</i>
		<i>Titanoderma pustulatum</i>
CRYPTONEMIALES	Cryptonemiaceae	<i>Grateloupia howei</i>
	Squamariaceae	<i>Peyssonnelia dubyi</i>
		<i>Peyssonnelia guadalupensis</i>
		<i>Peyssonnelia rubra</i> var. <i>orientalis</i>
GIGARTINALES	Gigartineae	<i>Chondracanthus canaliculatus</i>
		<i>Mazzaella affinis</i>
	Hypneaceae	<i>Hypnea spinella</i>
		<i>Hypnea valentiae</i>
		<i>Hypnea valentiae</i> var. <i>gardneri</i>
	Nemastomataceae	<i>Predaea masonii</i>
	Phylloporaceae	<i>Gymnogongrus guadalupensis</i>
	Plocamiaceae	<i>Plocamocolax pulvinata</i>
		<i>Plocamium cartilagineum</i> subsp. <i>pacificum</i>
	Solieriaceae	<i>Eucheuma denticulatum</i>
		<i>Reticulobotrys catalinae</i>
		<i>Sarcodiotheca gaudichaudii</i>
		<i>Sarcodiotheca linearis</i>
NEMALIALES	Acrochaetiaceae	<i>Colaonema daviesii</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Colaonema pacificum</i>
	Bonnemaisoniaceae	<i>Asparagopsis taxiformis</i> <i>Bonnemaisonia hamifera</i>
	Galaxauraceae	<i>Tricleocarpa cylindrica</i>
	Gelidiaceae	<i>Gelidium crinale</i> <i>Gelidium microphyssa</i> <i>Gelidium purpurascens</i> <i>Gelidium pusillum</i>
		<i>Pterocladia caloglossoides</i> <i>Pterocladia capillacea</i>
	Helminthocladiaceae	<i>Ganonema farinosum</i> <i>Liagora californica</i> <i>Liagora ceranoides</i>
		<i>Nemalion helminthoides</i>
RHODYMENIALES	Champiaceae	<i>Lomentaria caseae</i> <i>Lomentaria hakodatensis</i>
		<i>Gastroclonium parvum</i>
	Rhodymeniaceae	<i>Botryocladia pseudodichotoma</i> <i>Rhodymenia californica</i>

ANEXO B. LISTADO DE INVERTEBRADOS DE LA ZONA MARINA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

Ninguna especie se encuentra bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

PHYLUM CNIDARIA

CLASE HIDROZOA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
LEPTOTHECATAE	Aglaopheniidae	<i>Aglaophenia longicarpa</i>
		<i>Aglaophenia pluma</i>

	Plumulariidae	Especie indeterminada
	Sertulariidae	<i>Sertularia desmoides</i>

CLASE ANTHOZOA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
ACTINARIA		Especie indeterminada

ALCYONACEA

PENNATULACEA	Chumellidae	Especie indeterminada
	Pennatulidae	<i>Ptilosarcus gurneyi</i>
	Renillidae	<i>Renilla</i> sp.
	Virgulariidae	

SCLERACTINIA

	Caryophyllidae	<i>Coenocyathus bowersi</i>
		<i>Lophelia pertusa</i>
	Flabellidae	<i>Desmophyllum cristagalli</i>
		<i>Paracyathus</i> sp.
	Rhizangiidae	<i>Astrangia haimeri</i>

CLASE SCYPHOZOA			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
SEMAEOSTOMAEA	Pelagiidae	<i>Pelagia noctiluca</i>	
PHYLUM CTENOPHORA			
CLASE NUDA			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
BEROIDA	Beroidae	<i>Beroe forskalii</i>	
PHYLUM ANNELIDA			
CLASE POLYCHAETA			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
ACICULATA	Nereididae	<i>Nereis mediator</i> <i>Nereis zonata</i> <i>Platynereis bicanaliculata</i>	
PHYLUM BRACHIOPODA			
CLASE ARTICULATA			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
TEREBRATULIDA	Cancellothyrididae Terebratellidae	<i>Terebratulina unguicula</i> <i>Gyrothyris mawsoni</i> <i>Platidia</i> sp.	
PHYLUM MOLLUSCA			
CLASE BIVALVIA			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
ARCOIDA	Arcidae Glycymerididae Philobryidae	<i>Acar bailyi</i> <i>Glycymeris guadalupensis</i> <i>Philobrya setosa</i>	

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
LIMOIDA	Limidae	<i>Limatula subauriculata</i>
MYOIDA	Spheniopsidae	<i>Grippina californica</i>
MYTILOIDA	Mytilidae	<i>Crenella divaricata</i>
		<i>Lithophaga plumula</i>
		<i>Megacrenella columbiana</i>
		<i>Modiolus pallidulus</i>
		<i>Solamen megas</i>
OSTREOIDEA	Pectinidae	<i>Chlamys lowei</i>
		<i>Crassadoma gigantea</i>
		<i>Euvola diegensis</i>
		<i>Hinnites multirugosus</i>
		<i>Leptopecten latiauratus</i>
		<i>Pecten lowei</i>
	Propeamussidae	<i>Cyclopecten permomus</i>
PHOLADOMYOIDA	Cuspidariidae	<i>Cuspidaria pectinata</i>
		<i>Leiomya scaber</i>
	Lyonsidae	<i>Lyonsia californica</i>
	Thraciidae	<i>Thracia challsiana</i>
VENEROIDA	Cardiidae	<i>Cardium biangulatum</i>
		<i>Glans carpenteri</i>
	Carditidae	<i>Milneria kelseyi</i>
		<i>Milneria minima</i>
		<i>Protocardia centiflosa</i>
	Chamidae	<i>Chama buddiana</i>
		<i>Chama pellucida</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Neoleptonidae	<i>Bernardina bakeri</i>
	Lasaeidae	<i>Kellia suborbicularis</i>
	Lucinidae	<i>Epilucina californica</i> <i>Parvilucina approximata</i> <i>Thyasira barbarensis</i>
	Thyasiridae	<i>Diplodonta subquadrata</i>
	Ungulinidae	<i>Semele incongrua</i>
	Semelidae	<i>Tellina pacifica</i>
	Tellinidae	<i>Nutricula cymata</i>
	Veneridae	<i>Periglypta fordi</i>
		<i>Psephidea salmonea</i> <i>Tranarella puella</i>
CLASE GASTROPODA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
ARCHAEOGASTROPODA	Calliostomatidae	<i>Calliostoma sp.</i> <i>Calliostoma splendens</i>
	Fissurellidae	<i>Fissurella volcano</i> <i>Lucapinella callomarginata</i> <i>Megathura crenulata</i> <i>Puncturella punctocostata</i>
	Haliotidae	<i>Haliotis californiensis</i> <i>Haliotis corrugata</i> <i>Haliotis cracherodii</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Tricoliidae	<i>Haliotis fulgens</i>
	Trochidae	<i>Tricolia variegata</i>
		<i>Margarites acuticostatus</i>
		<i>Margarites parcipicta</i>
		<i>Norrisia norrisi</i>
		<i>Solariella varicosa</i>
		<i>Tegula gallina</i>
		<i>Tegula regina</i>
		<i>Tegula</i> sp.
		<i>Tricolia pulloides</i>
	Turbinidae	<i>Astraea petrothauma</i>
		<i>Astraea guadalupeana</i>
		<i>Astraea lithophora</i>
		<i>Homalopoma carpenteri</i>
		<i>Homalopoma luridum</i>
		<i>Homalopoma paucicostatum</i>
		<i>Liotia acuticostata</i>
		<i>Liotia fenestrata</i>
		<i>Liotia heimi</i>
		<i>Lithopoma gibberosa</i>
		<i>Macrarena californica</i>
		<i>Megastrea turbanica</i>
		<i>Megastrea undosa</i>
BASOMMATOPHORA	Siphonariidae	<i>Williamia peltoides</i>
CEPHALASPIDEA	Aglajidae	<i>Navanax</i> sp.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Cylichnidae	<i>Acteocina angustior</i> <i>Acteocina harpa</i> <i>Acteocina magdalensis</i> <i>Acteocina planata</i> <i>Cylichna attonsa</i>
	Haminoeidae	<i>Haminoea angelensis</i>
HETEROSTROPHA	Acteonidae	<i>Acteon punctocaelata</i>
	Amathinidae	<i>Iselica fenestrata</i>
	Pyramidellidae	<i>Odostomia aepynota</i> <i>Odostomia amilda</i> <i>Odostomia callipyrga</i> <i>Odostomia clementina</i> <i>Odostomia deceptrix</i> <i>Odostomia euosmia</i> <i>Odostomia navisa</i> <i>Odostomia pulcia</i> <i>Odostomia turricula</i> <i>Odostomia virginalis</i> <i>Turbonilla halidoma</i>
MESOGASTROPODA	Diastomidae	<i>Diastoma slevini</i>
NEOGASTROPODA	Buccinidae	<i>Cantharus lugubris</i> <i>Kelletia kelletii</i>
	Columbellidae	<i>Aesopus arestus</i> <i>Aesopus eurytoideus</i> <i>Aesopus sanctus</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Anachis subturrita</i>
		<i>Mitrella carinata</i>
		<i>Parametaria duponti</i>
	Conidae	<i>Conus californicus</i>
		<i>Conus purpurascens</i>
		<i>Kurtziella beta</i>
		<i>Mangella barbarensis</i>
		<i>Mangella interliriata</i>
		<i>Mitromorpha crassaspera</i>
		<i>Mitromorpha flosa</i>
	Cystiscidae	<i>Cystiscus minor</i>
		<i>Plesiocystiscus jewettii</i>
		<i>Plesiocystiscus politulus</i>
	Fasciolaridae	<i>Fusinus kobelti</i>
	Marginellidae	<i>Cypreolina pyriformis</i>
		<i>Volvarina taeniolata</i>
	Mitridae	<i>Mitra catalinae</i>
		<i>Mitra fultoni</i>
		<i>Mitra idae</i>
	Muricidae	<i>Acanthina angelica</i>
		<i>Acanthina lugubris</i>
		<i>Acanthina paucilirata</i>
		<i>Acanthina tryanthona</i>
		<i>Ceratostoma nuttalli</i>
		<i>Maxwellia gemma</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Morula (Morula) uva</i>
		<i>Ocenebra (Ocenebra) seftoni</i>
		<i>Ocenebra gracillima</i>
		<i>Ocenebra poulsoni</i>
		<i>Ocenebra seftoni</i>
		<i>Pteropurpura festiva</i>
	Nassariidae	<i>Nassarius insculptus</i>
	Turridae	<i>Philbertia crystallina</i>
NEOTAENIOGLOSSA	Barleeiidae	<i>Amphithalamus inclusus</i>
		<i>Amphithalamus tenuis</i>
		<i>Barleeia californica</i>
	Bursidae	<i>Bursa calcipicta</i>
		<i>Bursa californica</i>
	Caecidae	<i>Caecum californicum</i>
		<i>Fartulum occidentale</i>
	Calyptraeidae	<i>Crepidula lingulata</i>
		<i>Crepidula perforans</i>
	Cerithiidae	<i>Bittium interfossum</i>
	Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis oxyis</i>
		<i>Cerithiopsis guadalupensis</i>
		<i>Seila montereyensis</i>
	Cypraeidae	<i>Cypraea spadicea</i>
	Epitoniidae	<i>Epitonium apiculatum</i>
		<i>Epitonium columbianum</i>
		<i>Epitonium sawinae</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
		<i>Epitonium bellastratum</i>
		<i>Epitonium californicum</i>
	Eulimidae	<i>Melanella californica</i>
	Hipponicidae	<i>Hipponix antiquatus</i> <i>Hipponix tumens</i>
	Janthinidae	<i>Janthina globosa</i>
	Lamellaridae	<i>Lamellaria stearnsi</i>
	Litiopidae	<i>Alaba jeannettae</i>
	Littorinidae	<i>Lacuna</i> sp.
		<i>Littorina planaxis</i>
		<i>Littorina scutulata</i>
		<i>Littorina</i> sp.
	Obortionidae	<i>Finella diomedea</i>
		<i>Finella jordani</i>
	Rissoidae	<i>Alvania aequisculpta</i>
		<i>Alvania cosmia</i>
		<i>Alvania oldroydae</i>
		<i>Alvania purpurea</i>
		<i>Nodulus kelseyi</i>
		<i>Rissoella bakeri</i>
		<i>Rissoina californica</i>
		<i>Rissoina cleo</i>
		<i>Rissoina guadalupensis</i>
		<i>Rissoina lowei</i>
		<i>Rissoina willetti</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Triphoridae	<i>Triphora pedroana</i> <i>Metaxia diadema</i> <i>Triphora chamberlini</i> <i>Triphora ornata</i>
	Triviidae	<i>Erato columbella</i> <i>Trivia californiana</i> <i>Trivia solandri</i>
	Turritellidae	<i>Turritella orthosymmetrica</i> <i>Vermicularia eburnea</i>
	Vermetidae	<i>Aletes aquamigerus</i> <i>Bivonia compacta</i> <i>Dendropoma lituella</i> <i>Petalonchus macrophragma</i> <i>Petalonchus montereyensis</i>
	Vitrinellidae	<i>Serpulorbis</i> sp. <i>Spiroglyptus lituellus</i> <i>Circulus rossellinus</i> <i>Teinostoma supravallatum</i> <i>Teinostoma supravallatum invallatum</i> <i>Macromphalina occidentalis</i> <i>Teinostoma supravallatum</i> <i>Teinostoma supravallatum invallatum</i>
NOTASPIDEA	Leptochitonidae	Especie indeterminada
	Tylodidae	<i>Tylodina fungina</i>
	Umbraculidae	<i>Umbraculum ovale</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
NUDIBRANCHIA	Chromodorididae	<i>Caolina modesta</i>
		<i>Chromodoris galexorum</i>
	Dendrodorididae	<i>Dendrodoris behrensi</i>
	Gnathodoridoidea	<i>Bathydoris aioca</i>
	Acmaeidae	<i>Acmaea mesoleuca</i>
PATELLOGASTROPODA		<i>Acmaea paleacea</i>
		<i>Notoacmea fenestrata</i>
	Lottiidae	<i>Collisella conus</i>
		<i>Collisella digitalis</i>
		<i>Collisella limatula</i>
		<i>Collisella pelta</i>
		<i>Collisella scabra</i>
		<i>Collisella sp.</i>
		<i>Collisella stringatella</i>
		<i>Lottia gigantea</i>
THECOSOMATA	Cavoliniidae	<i>Cavolinia inflexa</i>
		<i>Cavolinia occidentalis</i>
		<i>Clio pyramidata</i>
		<i>Cuvierina columnella</i>

CLASE CEPHALOPODA	FAMILIA	ESPECIE
ORDEN		
OCTOPODA	Octopodidae	<i>Octopus bimaculatus</i>
TEUTHIDA	Alloposidae	<i>Haliphron atlanticus</i>
	Ancistrocheiridae	<i>Ancistrocheirus lesueurii</i>
	Bolitaenidae	<i>Japattella heathi</i>
	Cranchiidae	<i>Galiteuthis phyllura</i> <i>Liocranchia reinhardtii</i> <i>Taonius borealis</i>
	Chiroteuthidae	<i>Chiroteuthis calyx</i>
	Gonatidae	<i>Gonatopsis borealis</i> <i>Gonatus berryi</i> <i>Gonatus onyx</i> <i>Gonatus pyros</i>
	Histioteuthidae	<i>Histioteuthis heteropsi</i> <i>Histioteuthis hoylei</i>
	Leachia	<i>Leachia pacifica</i>
	Lepidoteuthidae	<i>Pholidoteuthis boschmai</i>
	Loliginidae	<i>Loligo opalescens</i>
	Mastigoteuthidae	<i>Mastigoteuthis pyrodes</i>
	Octopoteuthidae	<i>Octopoteuthis deletron</i>
	Ocythoe	<i>Ocythoe tuberculata</i>
	Onychoteuthidae	<i>Moroteuthis sp.</i> <i>Onychoteuthis borealijaponica</i>

PHYLUM ARTHROPODA
SUBPHYLUM CRUSTACEA
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Orden DECAPODA	Albuneidae	<i>Lophomastix diomedea</i>
	Alpheidae	<i>Betaeus harfordi</i>
		<i>Salmoneus ortmanni</i>
	Calappidae	<i>Platymera gaudichaudii</i>
	Callinassoidae	<i>Neotrypaea californiensis</i>
	Cancridae	<i>Cancer porteri</i>
	Crangonidae	<i>Crangon alakensis</i>
		<i>Crangon sp.</i>
		<i>Mesocrangon munitella</i>
	Cyclodorippidae	<i>Deilocerus planus</i>
	Diogenidae	<i>Paguristes ulreyi</i>
	Dromiidae	<i>Cryptodromiopsis sarraburei</i>
	Epialtidae	<i>Epialtoides hiltoni</i>
		<i>Pugettia dalli</i>
		<i>Pugettia gracilis</i>
		<i>Pugettia hubbsi</i>
		<i>Pugettia venetiae</i>
		<i>Talipeus nuttalli</i>
	Galatheidae	<i>Munida hispida</i>
	Grapsidae	<i>Pachygrapsus crassipes</i>
		<i>Pachygrapsus transversus</i>
	Goneplacidae	<i>Chasmocarcinus sp.</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Hippolytidae	<i>Heptacarpus fuscimaculatus</i> <i>Heptacarpus palpator</i> <i>Hippolyte californiensis</i> <i>Lysmata californica</i> <i>Saron</i> sp.
	Inachidae	<i>Ereileptus spinosus</i> <i>Podocheila hemphilli</i> <i>Podocheila lobifrons</i> <i>Podocheila</i> sp. <i>Podocheila vestita</i>
	Inachoididae	<i>Stenorhynchus debilis</i>
	Lithodidae	<i>Euprognatha bifida</i>
	Mithracidae	<i>Paralomis multispina</i> <i>Thoe</i> sp.
	Paguridae	<i>Enallopaguropsis guatemoci</i> <i>Haigia diegensis</i>
	Palinuridae	<i>Phimochirus californiensis</i> <i>Panulirus interruptus</i> <i>Panulirus inflatus</i>
	Pandalidae	<i>Stylopandalus richardi</i>
	Pasiphaeoidea	<i>Parapaspiphae cristata</i> <i>Paspiphaea</i> sp.
	Pisidae	<i>Herbstia parvifrons</i> <i>Pelia tumida</i>
	Porcellanidae	<i>Petrolisthes rathbunae</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
	Portunidae	<i>Portunus</i> sp.
	Raninidae	<i>Ranilla formicata</i>
	Solenoceridae	<i>Solenocera mutador</i>
	Xanthidae	<i>Paraxanthias tayloi</i>
	Aegidae	<i>Rocinela angustata</i>
ISOPODA		<i>Rocinela hawaiiensis</i>
		<i>Rocinela signata</i>
	Cilorianidae	<i>Aphantolana costaricensis</i>
		<i>Cirolana harfordi</i>
		<i>Eurydice caudata</i>
	Cymothoidae	<i>Eithusa menziesi</i>
		<i>Mothocya arrosor</i>
	Idoteidae	<i>Colidotea findleyi</i>
		<i>Colidotea wallersteini</i>
STOMATOPODA	Pseudosquillaidae	<i>Pseudosquilla lessonii</i>
TANAIDACEA	Metapseuidae	<i>Apseudomorpha glebosa</i>
		<i>Synapseudes intumescens</i>
		<i>Synapseudes rudis</i>
	Pagurapseuidae	<i>Pagurapseudes laevis</i>
CLASE DIPLOPODA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
POLYDESMIDA	Macrotermodesmidae	Especie indeterminada

PHYLUM ECHINODERMATA

CLASE ASTEROIDEA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
FORCIPULATIDA	Asteriidae	<i>Astrometis sertulifera</i> <i>Pasaster giganteus</i>
PAXILLOSIDA	Astropectinidae Luidiidae	<i>Astropecten</i> sp. <i>Luidia</i> sp.
SPINULOSIDA	Echinasteridae Pterasteridae	<i>Poraniopsis inflata</i> <i>Hymenaster</i> sp.
VALVATIDA	Ophidiasteridae	<i>Linckia columbiae</i>

CLASE OPHIUROIDEA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
OPHIURIDA	Amphiuridae	<i>Amphipholis</i> sp. <i>Dougaloplus</i> sp.
	Ophiacanthidae	<i>Ophiacantha phragma</i>
	Ophiactidae	<i>Ophiactis</i> sp.
	Ophiocomidae	<i>Ophiopteris papillosa</i>
	Ophiothricidae	<i>Ophiothrix spiculata</i>

CLASE ECHINOIDEA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
CIDAROIDA	Cidaridae	<i>Eucidaris thouarsii</i>
CLYPEASTEROIDA	Dendroasteridae	<i>Dendroaster laevis</i>
DIADEMATOIDA	Diadematidae	<i>Centrostephanus coronatus</i>
ECHINOIDA	Strongylocentrotidae	<i>Strongylocentrotus purpuratus</i>

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
TEMNOPLEUROIDA	Toxopneustidae	<i>Lytechinus anamesus</i>
SPATANGOIDA	Spatangidae	<i>Nacospatangus depressus</i>
CLASE HOLOTHUROIDEA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
ASPIDOCHIROTIDA	Stichopodidae	<i>Parastichopus parvimensis</i>
DENDROCHIROTIDA	Psolidae	<i>Psolus</i> sp.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
			<i>Brachyistius aetes</i>
			<i>Embiotoca jacksoni</i>
			<i>Embiotoca laterales</i>
			<i>Hyperprosopeon argenteum</i>
			<i>Rhacochilus toxotes</i>
			<i>Rhacochilus vacca</i>
			<i>Zalem bios rosaceus</i>
	Gobiesocidae		<i>Gobiesox eugrammus</i>
			<i>Gobiesox maeandricus</i>
			<i>Gobiesox rhesodon</i>
			<i>Rimicola sila</i>
	Gobiidae		<i>Lythrypnus dalli</i>
			<i>Lythrypnus zebra</i>
			<i>Rhinogobiops nicholsii</i>
	Kyphosidae	Ojo azul	<i>Girella nigricans</i>
			<i>Kyphosus analogus</i>
			<i>Kyphosus elegans</i>
			<i>Medialuna californiensis</i>
	Labridae	Vieja	<i>Semicossyphus pulcher</i>
			<i>Bodianus diplotaenia</i>
			<i>Halichoeres semicinctus</i>
			<i>Halichoeres sp.</i>
			<i>Oxyjulis californica</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	Labrisomidae		<i>Alloclinus holderi</i>
			<i>Malacotenus ebisui</i>
	Malacanthidae	Blanco de Guadalupe	<i>Starksia guadalupensis</i>
			<i>Caulolaticus affinis</i>
	Pholidae		<i>Caulolaticus princeps</i>
			<i>Apodichthys sanctaerosae</i>
	Pomacentridae	Ángel clarión	<i>Holacanthus clarionensis**</i>
		Ángel rey	<i>Holacanthus passer**</i>
			<i>Azurina hiruno</i>
			<i>Chromis atrilobata</i>
			<i>Chromis alta</i>
			<i>Chromis punctipinnis</i>
		Caribaldi escaflata	<i>Hypsypops rubicundus</i>
			<i>Stegastes leucorus</i>
			<i>Stegastes leucorus leucorus</i>
	Polyprionidae		<i>Stereolepis gigas</i>
	Priacanthidae		<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>
	Sciaenidae	Corvina	<i>Cynoscion</i> sp.
		Roncacho	<i>Umbrina roncador</i>
		Roncador	<i>Genyonemus lineatus</i>
	Scorbridae	Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
		Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus</i>
			<i>Thunnus alalunga</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
			<i>Thunnus obesus</i>
		Bonito	<i>Katsuwonus pelamis</i>
		Macarela	<i>Auxis thazard</i>
		Macarela	<i>Scomber japonicus</i>
		Wahoo	<i>Acanthocybium solandri</i>
	Serranidae	Cabrilla	<i>Paralabrax clathratus</i>
			<i>Paralabrax nebulifer</i>
			<i>Mycteroperca rosacea</i>
			<i>Epinephelus labriformis</i>
	Tripterygiidae		<i>Enneanectes reticulatus</i>
			<i>Enneanectes</i> sp.
	Zoarcidae		<i>Pachycara gymninium</i>
			<i>Pachycara lepinium</i>
			<i>Taranetzella lyoderma</i>

CLASE CHONDRICHTHYES

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>
		Tiburón de puntas blancas oceánico	<i>Carcharhinus longimanus</i>
		Tiburón gambuso	<i>Carcharhinus obscurus</i>
		Tiburón tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>
		Tiburón toro	<i>Carcharhinus leucas</i>
	Scyliorhinidae	Peje gato globo	<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	Sphyrnidae	Tiburón martillo	<i>Sphyrna</i> sp.
	Triakidae	Tiburón leopardo	<i>Triakis semifasciata</i>
		Tiburón mamón	<i>Mustelus californicus</i>
HETERODONTIFORMES	Heterodontidae	Tiburón cornudo	<i>Heterodontus francisci</i>
LAMNIFORMES	Lamnidae	Tiburón blanco	<i>Carcharodon carcharias*</i>
		Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>
		Tiburón salmón	<i>Lamna ditropis</i>
SQUALIFORMES	Echinorhinidae	Tiburón de clavos	<i>Echinorhinus cookei (brucus)</i>
	Squalidae	Cazón espinozo	<i>Squalus acanthias</i>
	Dalatiidae	Tiburón dormilón	<i>Somniosus pacificus</i>
		Tiburón sacabocados	<i>Isistius brasiliensis</i>
ORECTOLOBIFORMES	Rhincodontidae	Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus*</i>
RAJIFORMES	Arhynchobatidae		<i>Bathyraja trachura</i>
MYLIOBATIFORMES	Myliobatidae		<i>Myliobatis californica</i>
			<i>Manta hamiltoni</i>
			<i>Mobula lucasana</i>
CLASE MIXINI			
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
MIXINIFORMES	Mixinidae		<i>Eptatretus deani</i>
			<i>Eptatretus fritzii</i>

CLASE ACTINOPTERYGII	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
ORDEN			
ANGUILLIFORMES	Congridae		<i>Gnathophis cinctus</i>
	Chlopsidae		<i>Thalassenchelys coheni</i>
	Muraenidae		<i>Gymnothorax mordax</i>
			<i>Gymnothorax panamensis</i>
	Ophichthidae		<i>Scytalichthys miurus</i>
AULOPIFORMES	Bathysauridae		<i>Bathysaurus mollis</i>
	Scopelarchidae		<i>Benthalbella dentata</i>
	Synodus		<i>Synodus scituliceps</i>
ATHERINIFORMES	Atherinopsidae		<i>Atherinops affinis</i>
GADIFORMES	Macrouridae		<i>Coryphaenoides acrolepis</i>
GASTEROSTEIFORMES	Syngnathidae		<i>Syngnathus insulte</i>
LOPHIIFORMES	Caulophrynidae		<i>Caulophryne pelagica</i>
	Oneirodidae		<i>Oneirodes basili</i>
			<i>Phyllorhynchichthys micractis</i>
MYCTOPHIFORMES	Myctophidae		<i>Parvilux ingens</i>
OPHIDIIFORMES	Bythitidae		<i>Oligopus diagrammus</i>
OSMERIFORMES	Alepocephalidae		<i>Alepocephalus tenebrosus</i>
	Opisthoproctidae		<i>Bathylchnops exilis</i>
PLEURONECTIFORMES	Paralichthyidae		<i>Hippoglossina stomata</i>
SCORPAENIFORMES	Cottidae		<i>Chitonotus pugetensis</i>
			<i>Clinocottus analis</i>
			<i>Icelinus cavifrons</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
			<i>Ruscarius creaseri</i>
	Liparidae		<i>Pseudnos anoderkes</i>
			<i>Pseudnos griseus</i>
			<i>Pseudnos mexicanus</i>
			<i>Pseudnos pallidus</i>
			<i>Paraliparis rosaceus</i>
	Scorpaenidae		<i>Scorpaena guttata</i>
			<i>Scorpaena histrio</i>
			<i>Scorpaena mystes</i>
			<i>Sebastes chlorostictus</i>
			<i>Sebastes constellatus</i>
			<i>Sebastes elongatus</i>
			<i>Sebastes ensifer</i>
			<i>Sebastes eos</i>
			<i>Sebastes helvomaculatus</i>
			<i>Sebastes hopkinsi</i>
			<i>Sebastes lentiginosus</i>
			<i>Sebastes levi</i>
			<i>Sebastes macdonaldi</i>
			<i>Sebastes miniatus</i>
			<i>Sebastes notius</i>
			<i>Sebastes ovalis</i>
			<i>Sebastes paucispinis</i>

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
			<i>Sebastes rosaceus</i>
			<i>Sebastes rosenblatti</i>
			<i>Sebastes rufus</i>
			<i>Sebastes simulador</i>
			<i>Sebastes sp.</i>
			<i>Sebastes umbrosus</i>
			<i>Scoepaenodes xyris</i>
TETRAODONTIFORMES	Balistidae		<i>Xanthichthys mento</i>

Peces de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: * Estatus = Amenazado (A); ** Estatus = Protección especial (Pr).

ANEXO B-2. LISTADO DE REPTILES MARINOS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

CLASE REPTILIA	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
TESTUDINES	Cheloniidae	Caguama	Tortuga marina	<i>Caretta caretta</i> *
			Tortuga verde del Pacífico	<i>Eretmochelys imbricada</i> *
			Tortuga prieta	<i>Chelonia agassizi</i> *

Reptiles de la Reserva del la Biosfera Isla Guadalupe bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: * Estatus = En peligro de extinción (P).

ANEXO B-3. LISTADO DE AVES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharon negro
		<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta castaña
		<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul
		<i>Anser albifrons</i>	Ganso careta mayor
		<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo menor
		<i>Branta bernicla nigricans</i> *	Ganso de collar
		<i>Mergus serrator</i>	Mergo copetón
APODIFORMES	Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo garjiblanco
		<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux
	Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Colibrí de Ana
CHARADRIIFORMES	Alcidae	<i>Cerorhinca monocerata</i>	Alcita rinoceronte

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		<i>Ptychoramphus aleuticus</i> **	Alicita de Cassin
		<i>Synthliboramphus hypoleucus</i> ***	Mérgulo de Xanthus
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferous</i>	Chorlito tildido
	Scolopacidae	<i>Pluvialis fulva</i>	Chorlo dorado asiático
		<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita
		<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras rojizo
		<i>Arenaria melanocephala</i>	Vuelvepiedras negro
		<i>Calidris alba</i>	Playero blanco
		<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental
		<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero pihuihui
		<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona común
		<i>Heteroscelus incanus</i>	Playero vagabundo
		<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero piquicorto
		<i>Phalaropus fulicaria</i>	Falárapo piquigrueso
CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i> **	Garzón cenizo
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca
		<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño
FALCONIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón colaraja
		<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador
	Falconidae	<i>Caracara plancus lutosus</i> ***	Caracara quebranta-huesos de Guadalupe
		<i>Falco peregrinus</i> **	Halcón peregrino
		<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
GAVIIFORMES	Gaviidae	<i>Gavia pacifica</i>	Colimbo ártico
PASSERIFORMES	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis americano

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	Corvidae	<i>Nucifraga colombiana</i> ***	Cascanueces
	Emberizidae	<i>Junco hyemalis insularis</i> o (<i>Junco insularis</i>)***	Junco ojo oscuro o junco de Guadalupe
		<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion de Lincoln
		<i>Passerella iliaca</i>	Gorrion rascador
		<i>Pipilo erythrophthalmus consobrinus</i> ****	Toqui pinto de Guadalupe o rascador ojirrojo
		<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrion coliblanco
		<i>Spizella passerina</i>	Gorrion cejiblanco
		<i>Zonotrichia albicollis</i>	Gorrion gorjiblanco
		<i>Zonotrichia atricapilla</i>	Gorrion coronorado
		<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrion coroniblanco
	Fringillidae	<i>Carduelis</i> sp.	Dominico
		<i>Carpodacus mexicanus amplus</i> ***	Pinzón o gorrion de Guadalupe
		<i>Loxia curvirostra</i>	Picotuerto rojo
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina ranchera
		<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliserrada norteña
	Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo de Brewer
		<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado
		<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero
		<i>Molothrus ater</i>	Vaquero cabecicafé
		<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano
		<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogruoso pichirosado
		<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogruoso tigrillo
		<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada
		<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora
		<i>Larus californicus</i>	Gaviota californiana
		<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota piquianillada

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		<i>Larus glaucescens</i>	Gaviota aliglauca
		<i>Larus heermanni</i> **	Gaviota ploma o de Heermann
		<i>Larus occidentalis</i>	Gaviota occidental
		<i>Larus thayeri</i>	Gaviota de Thayer
		<i>Rissa (Larus) tridactyla</i>	Gaviota patinegra
		<i>Stercorarius longicaudus</i>	Saltador colilargo
		<i>Sterna maxima</i>	Colondrina marina real
		<i>Sterna paradisaea</i>	Colondrina marina ártica
		<i>Xema (Larus) sabini</i>	Gavita de Sabine
	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato negro
		<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño
		<i>Oreoscoptes montanus</i>	Cuitlacoche de Artemisa
	Motacillidae	<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Americana
	Parulidae	<i>Dendroica coronata audoboni</i>	Chipe de Audubon
		<i>Dendroica coronata coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla
		<i>Dendroica palmarum</i>	Chipe playero
		<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe de Townsend
		<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común
		<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador
		<i>Seiurus aurocapillus</i>	Chipe suelero Coronado
		<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de Wilson
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion doméstico
	Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capuliner negro
	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo sencillo
		<i>Regulus calendula obscurus</i> ***	Reyezuelo de rojo de Guadalupe
	Sittidae	<i>Sitta canadensis</i> ****	Sita de Guadalupe
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino europeo

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	Thraupidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara occidental
		<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja
	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus guadalupensis</i> ***	Chivirrín saltaroca de Guadalupe o saltaparedes roquero de Guadalupe
		<i>Thryomanes bewickii brevicauda</i> ****	Chivirrón cola oscura de Guadalupe o saltapared de Bewick de Guadalupe
	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzalito colirufó
		<i>Catharus minimus</i>	Zorzalito carigris
		<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson
		<i>Ixoreus naevia</i>	Zorzal pechichinchado
		<i>Myadestes townsendi</i> **	Clarín norteño
		<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo palido
		<i>Turdus migratorius</i>	Zorzal petirrojo
	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mínimo
		<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero
PELECANIFORMES	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica
	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café
	Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i> *	Rabijunco pico rojo
		<i>Phaethon rubricauda</i>	Rabijunco colirujo
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán bicrestado
		<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	Cormorán pelágico
		<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Cormorán de Brandt
PICIFORMES	Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Bobo enmascarado
	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero collarejo
		<i>Colaptes auratus rufipileus</i> ***	Carpintero de pechera de Guadalupe
PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	<i>Aechmophorus occidentalis</i>	Achichilique piquiamarillo
		<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor orejado

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
		<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquipinto
PROCELLARIIFORMES	Diomedidae	<i>Phoebastria (Diomedea) nigripes*</i>	Albatros pata negra
		<i>Phoebastria (Diomedea) immutabilis*</i>	Albatros de Laysan
	Hydrobatidae	<i>Oceanodroma leucorhoa cheimomnestes</i>	Paiño o petrel de Leach
		<i>Oceanodroma leucorhoa socorroensis***</i>	Paiño o petrel de Leach de Socorro
		<i>Oceanodroma macrodactyla****</i>	Paiño o petrel de Guadalupe
		<i>Oceanodroma melania*</i>	Paiño o petrel negro
		<i>Oceanodroma tethys</i>	Paiño o petrel de Galapagos
	Procellariidae	<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar norteño
		<i>Puffinus creatopus</i>	Pardela patirosada
		<i>Puffinus griseus</i>	Pardela gris
		<i>Puffinus opisthomelas***</i>	Pardela mexicana
STRINGIFORMES	Strigidae	<i>Athene cucularia</i>	Búho llanero
		<i>Bubo virginianus*</i>	Búho cornudo
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario

Aves de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: * Estatus = Amenazado (A); ** Estatus = Protección especial (Pr); ***Estatus = En peligro de extinción (P); ****Estatus = Probablemente extinta en el medio silvestre (E).

ANEXO B-4. LISTADO DE MAMÍFEROS MARINOS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE Y ESTATUS DE CONSERVACIÓN

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Estatus A=amenazada, P= en peligro de extinción y Pr=sujeta a protección especial.

PINNÍPEDOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN
CARNIVORA	Otariidae	<i>Arctocephalus townsendi</i>	Lobo fino de Guadalupe	En peligro de extinción (P)
		<i>Zalophus californianus</i>	Lobo marino de California	Sujeta a protección especial (Pr)
PHOSIDAE		<i>Mirounga angustirostris</i>	Elefante marino de Norte	Amenazada (A)

CETACEOS

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN
CETACEA	Balaenopteridae	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Ballena Minke	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena de aleta	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Sujeta a protección especial (Pr)
	Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común de rostro corto	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Calderón de aletas cortas	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Grampus griseus</i>	Delfín de Risso o gris	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Delfín de costados blancos	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Orcinus orca</i>	Orca	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Peponocephala electra</i>	Calderón pigmeo o delfín cabeza de melón	Sujeta a protección especial (Pr)

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN
		<i>Tursiops truncatus</i>	Tursion, tonina o delfín nariz de botella	Sujeta a protección especial (Pr)
	Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Sujeta a protección especial (Pr)
	Kogiidae	<i>Kogia simus</i>	Cachalote enano	Sujeta a protección especial (Pr)
	Ziphiidae	<i>Berardius bairdii</i>	Zifido de Baird	Sujeta a protección especial (Pr)
		<i>Hyperoodon ampullatus</i>	Ballena picuda de nariz de botella	
		<i>Mesoplodon carlhubbsi</i>	Ballena picuda de Hubbs	
		<i>Mesoplodon perrini</i>	Ballena picuda de Perrin	
		<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifido o ballena picuda de Cuvier	Sujeta a protección especial (Pr)

ANEXO C. LISTADO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES REALIZADAS EN LA RESERVA DEL LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

- Abbot, C. G. (1933). Closing history of the Guadalupe Caracara. *Condor*, 35, 10-14.
- Abbot, C. G. (1933). Closing history of the Guadalupe Caracara. *Condor*, 35, 10-14.
- Agraz, G. (1970). *La cabra y la conservación de los recursos naturales* (2ª. ed.). México: Secretaría de Agricultura y Ganadería, Secretaría Forestal y de la Fauna.
- Agraz, A. (1978). *La cabra cimarrona (Capra hircus) en la Isla Guadalupe*. B. C. Ganadera, México.
- Aguirre Muñoz, A., García Gutiérrez C., Luna Mendoza, L. M., Samaniego H., A. y Sánchez Pacheco, J. A. (2003). *Conservación de las Islas del Pacífico de México*. Reporte Anual de Actividades. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Aguirre Muñoz, A., García Gutiérrez, C., Luna Mendoza, L. M., Samaniego H., A., Rodríguez Malagón, M., Casillas Figueroa, F., Maytorena López, J. O., Maytorena, F. J., Hermosillo Bueno, M. A. y Villalejo Murillo, A. (2004). *Restauración y conservación de Isla Guadalupe: Reporte de avances marzo a julio de 2004*. Ensenada, Baja California, México: Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.
- Ainley, G. D. (1983). *Further notes on variation in Leach Storm petrel*. Auk.
- Alaniz, G. J. y León Castro, (1984). *Aspectos poblacionales de los peces escorpenidos (Scorpaenidae) en Isla Guadalupe, Baja California*. Proyecto de Tesis. Universidad Autónoma de Baja California. Escuela Superior de Ciencias Biológicas.
- Anderson, D. W. y Keith, J. O. (1980). The human influence on seabird nesting success: conservation implications. *Biological conservation*, 18, 65-80.
- Anon (1874). Guadalupe. La isla de la piel de oro, sin duda alguna. *Forest and Stream*, 2 (22), 337-338.
- Anthony, A. W. (1901). The Guadalupe Wren. *Condor*, 3, 73.
- Anthony, A. W. (1925). Expedition to Guadalupe Island, Mexico, in 1922. *Proc. Calif. Acad. Sci. 4th Ser.* 13(14), 277-320.
- Arnaud, P. H. Jr. (1959). Records of Diptera from Guadalupe Island, Mexico. *Entomol News*, 70, 182-185.
- Arnaud, P. H. Jr. (1963). *Records of Diptera from Guadalupe Island, Mexico*. Second paper. *Entomol News*, 74, 117-129.
- Aurioles, D. (1983). Winter migration of subadult male California sea lions (*Zalophus Californianus*) in the southern part of Baja California. *Journal of Mammalogy*, 64, 513-518.
- Aurioles Gamboa, D., Hernández Camacho C. J. y Rodríguez Krebs, E. (1999). Notes in the southernmost records of the Guadalupe fur seal, *Arctocephalus townsendi*. Mexico. *Marine Mammal Science*, 15(2), 581-583.
- Austin, Jr. (ed). *Life histories of North American cardinals, grosbeaks, buntings, towhees, finches, sparrows and allies*. Estados Unidos: National Museum Bulletin.

- Bannister, H. M. (1958). Specimens of two pine trees from Guadalupe Island. Mexico. *N.Z.J. For.*, 7(5), 81-87.
- Bannister, H. M. (1965). *Sampling the pines of Guadalupe Island and Cedros Island*. Internal Silviculture Forest Research Institute, Rotorua, New Zealand. Report.
- Bannister, H. M. y Mc Donald, C. R. I. (1983). *Turpentine composition of the pines of Guadalupe and Cedros Islands, Baja California*. *New Zealand Journal of Botany*, 21, 373-377.
- Bartholomew, G. A. Jr. (1950). A male Guadalupe fur seal on San Nicolas Island, California. *Journal of Mammalogy*, 31, 175-180.
- Bartholomew, G. A., Hubbs, J. y Hubbs, G. (1952). Winter population of pinnipeds about Guadalupe, San Benito and Cedros Islands, Baja California. *Journal of Mammalogy*, 33, 160-171.
- Bartholomew, G. A. y Hubbs, C. L. (1960). Population growth and seasonal movements of the northern elephant seal, *Mirounga angustirostris*. *Mammalia*, 24, 313-324.
- Barton, C. D., Lindquist, K., Henry III, R. W. y Luna Mendoza, L. M. (2004). *Land bird and Water bird notes from Guadalupe Island, Mexico*.
- Batiza, R. (1977). Petrology and chemistry of Guadalupe Island: An aljalic seamount on a fossil ridge crest. *Geology*, 5, 760-764.
- Berdegué, A. J. (1956). *La foca fina, el elefante marino y la ballena gris en Baja California, y el problema de su conservación*. Ediciones Inst. Mexicano Recursos Naturales Renovables, 14, 1-38.
- Berdegué, A. J. (1957a). *La Isla de Guadalupe*, México: contribución al conocimiento de sus recursos naturales renovables. México: Secretaría de Marina, Dirección General de Pesca e Industrias Conexas.
- Berdegué, A. J. (1957b). Redescubrimiento de la foca fina (*Arctocephalus townsendi Merriam*) en isla Guadalupe, México; con notas acerca de la biología de otros pinípedos en las aguas. *Rev. Soc. Mexicano Hist. Nat.*, 18, 173-198.
- Bernardi, G., Fain, S. R., Gallo Reynoso, J. P., Figueroa Carranza, A. L. y Le Boeuf, B. J. (1998). Genetic variability in Guadalupe fur seals. *Journal of Heredity*, 89(4), 301-305.
- Berzunza, R. (1950). *La Isla Guadalupe*. Instituto de Geología. Tomo LXX, No. 1-3, jul-dic. 1950, 7-62.
- Blaisdell, F. E. (1925). Expedition to Guadalupe Island in 1922. *The Coleoptera. Prac. Calif. Acad. Sci Ser. 4* (14), 321-343.
- Blake, S. F. (1961). Edward Palmer's visit to Guadalupe Island, México, in 1875. *Madroño*, 16, 1-4.
- Bostic, D. L. (1975). A natural history guide to the pacific coast of north central Baja California and adjacent islands. Biological Educational Expeditions.
- Brandegge, T. S. (1899). Island flora notes (Hemizonia clementina). *Erythea*, 7, 70-71.
- Briggs, K. (1972). Report of an expedition to Isla de Guadalupe, México, 15-20 December 1972. University of California, Santa Cruz.
- Brownell, R. L., Jr. Ms. (1968). Preliminary report eastern area cruise number 40, Isla Guadalupe. Smithsonian Institution, Pacific Ocean Biological Survey Program.

- Brownell, R. L. (1974). Pinniped populations at Islands Guadalupe, San Benito, Cedros, and Natividad, Baja California, in 1968. *Journal of Mammalogy*, 55, 469-472.
- Brownell, R. L. y Gallo Reynoso, J. P. (1999). Guadalupe fur seal, *Arctocephalus townsendi*. En D. E. Wilson y S. Ruff, *The Smithsonian book of North American Mammals*. Smithsonian Institution. Washington.
- Bryant, W. E. (1887a.). Additions to the ornithology of Guadalupe Island. *Bull. Calif. Acad. Sci.*, 2, 269-318.
- Bryant, W. E. (1887b.). Description of a new subspecies of petrel from Guadalupe Island. *Bulletin, California Academy Sciences, Series 2* (2), 450-451.
- Byles, R. S. (1957). *Talium guadalupense*. *Natl. Cact. Succ. Jour.*, 12, 49-50.
- Cobb, F. W. Jr. y Lobby, W. J. (1968). Susceptibility of Monterey, Guadalupe Island, Cedros Island, and bishop pines to *Scirhia* (*Dothistroma*) *pini*, the cause of red band needle blight. *Phytopathology*, 58, 88-90.
- Crossin, R. S. M. S. (1968). Preliminary report of Guadalupe Island. Smithsonian Institution, Pacific Ocean Biological Survey Program.
- Crossin, R. S. M. S. (1974). The Storm-petrels (*Hydrobatyidae*). En W. B. King (ed.), *Pelagic studies of seabirds in the Central and eastern Pacific ocean*. Smithsonian Contributions Zoology.
- Crum, H. y Millar, H. A. (1956). Bryophytes from Guadalupe Island. *Baja California South Naturalist*, 1, 116-120.
- Davidson, M., Mc Lellan, E. (1928). On the present status of Guadalupe petrel. *Condor*, 30, 355-356.
- Delgado Argote, L. A., García Abdeslem, J. y Mendoza Borunda, R. (1993). División de Ciencias de la Tierra, CICESE. Ensenada, Baja California, México.
- De Long, R. L., Bushman, J. y Behle, W. (1967). Preliminary report EAC 28 Isla Guadalupe, Baja, Mexico. Smithsonian Institution, Pacific Ocean Biological Survey Program, Research Paper EAC.
- DeLong, R. L. y Crossing, R. S. M. S. Status of seabirds on Islands Guadalupe, Natividad, Cedros, San Benito and Coronados.
- Desert Plant Life (1949). *Desert Islands of Baja California*, 21(10), 125-128.
- DGVS (2004). Autorización para la erradicación de cabras ferales (*Capra hircus*), gatos ferales (*Felis catus*) y perros ferales (*Canis familiaris*) que se encuentra en Isla de Guadalupe, con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2006. Oficio No. SGPA/DGVS/O2022 del 08 de marzo de 2004. México.
- Donlan, C. J., Tershy, B. R. y Croll, D. A. (2002). Islands and introduced herbivores: conservation action as ecosystem experimentation. *Journal of Applied Ecology*, 39, 235-246.
- Dunlap, E. (1988). Laysan Albatross nesting on Guadalupe Island, Mexico. *American Birds*, 42, 180-181.
- Dudley, W. R. (1899). Report on the plants of Guadalupe Island. En D. S. Jordan, *The fur seals y fur-seal islands of the North Pacific Ocean*, U. S. Govt. Printing Office, Washington, Part 3, 280-283.
- Eastwood, A. (1929). Studies in the flora of lower California and adjacent islands. *Proceedings of California Academy Sciences, Ser. 4*, 18, 393-484, 33-34.

- Eguiluz, P. T. (1978). *Ensayo de integración de los conocimientos sobre el género Pinus en México*. Tesis de Licenciatura. Chapingo. México.
- Eldridge, K. G. (1996). Ex situ conservation reserve of the Guadalupe Island population of *Pinus radiata* D. Don. En D. L. Rogers y F. T. Ledig (eds.), *The status of temperate North American forest genetic resources. Genetic Resources Conservation Program. University of California*. Davis, CA USA. Report 16.
- Eldridge, G. K. (1978). A Guadalupe and Cedros Island Collection. Genetics Section. C.S.I.R.O. Australia. Report 7, 26-43.
- Emlen, J. T. (1979). Land bird densities on Baja California islands. *The Auk*, 96, 152-167.
- Figueroa Carranza, A. L. (1994). *Early lactation and attendance behavior of Guadalupe fur seals females, (Arctocephalus townsendi)*. Master in Science Thesis University of California Santa Cruz.
- Figueroa Carranza, A. L. y Gallo Reynoso, J. P. (2001). El tiburón sacabocados (*Isistius brasiliensis*), depredador de los mamíferos marinos de Isla Guadalupe, Baja California, México. XXVI Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. Ensenada, Baja California. 6 al 10 de mayo.
- Forde, B. M. (1964). Variation in natural populations of *Pinus radiata* in California. Sampling Methods and Branch characters. *N. Z. J. Bot. Part 1*, 2, 213-236.
- Forde, B. M. (1964a). Variation in natural populations of *Pinus radiata* in California. Needle character *N. Z. J. Bot. Part 2*, 2(3), 237-257.
- Forde, B. M. (1964b). Variation in natural populations of *Pinus radiata* in California. Cone characters. *N. Z. J. Bot. Part 3*, 2(4), 459-485.
- Forde, B. M. (1964c). Variation in natural populations of *Pinus radiata* in California. Discussion. *N. Z. J. Bot. Part 4*, 2, 486-501.
- Forde, B. M. (1966). *Pinus radiata in California. Forestales*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques. *N. Z. J. For.*, 11(1), 20-42.
- Fleischer, L. A. (1978). *The distribution, abundance and population characteristic of the Guadalupe fur seal, Arctocephalus townsendi* (Merriam, 1897). M. S. Thesis, University of Washington, College of Fisheries, Seattle.
- Franceschi, F. (1893b). Le palmier de l'île de Guadalupe. *Rev. Hort.*, 65, 297-299.
- Franceschi, F. (1893c). Notes on the Flora of Guadalupe Island. *Zoe*, 4(2), 130-139.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1991). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe, Baja California, Mexico, Summer 1991*. University of California, Santa Cruz.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1992). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe, Baja California, Mexico, Summer 1992*. University of California, Santa Cruz.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1992). A cookiecutter shark wound on a Guadalupe fur seal male. *Marine Mammal Science*, 8 (4), 428-430.

- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1993). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe, Baja California, México*, Summer 1993. University of California, Santa Cruz.
- Gallo Reynoso, J. P. (1994). *Factors affecting the population status of Guadalupe fur seal, Arctocephalus townsendi* (Merriam, 1897), at Isla de Guadalupe, Baja California, México. Ph.D. dissert. University of California, Santa Cruz.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1995). Occurrence of bottlenose whales in the waters of Isla Guadalupe, Mexico. *Marine Mammal Science*, 11(4), 573-575.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1996). The breeding colony of Laysan Albatrosses on Isla de Guadalupe, Mexico. *Western Birds*, 27, 70-76.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa-Carranza, A. L. (1998). Cetaceans of Isla de Guadalupe. *Bulletin Southern California Academy of Sciences*, 97(1), 33-38.
- Gallo Reynoso, J. P. y Figueroa Carranza, A. L. (1999). Estrategias del lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), contra la depredación por tiburón blanco (*Cacharodon carcharias*). XXIV Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. Mazatlán, Sinaloa. 18 al 22 de abril.
- Gallo Reynoso, J. P., Figueroa Carranza, A. L. y Blanco Parra, M. P. (2004). *Shark wounds in the seals of Guadalupe Island, México*. Annual meeting American Elasmobranchen Society, Norman, Oklahoma.
- Gamboa, V. J. J., Reynoso, M. W., Guevara, F., Romo, J., López, J., Transviña, C., Valdéz, E., Valdéz, M. *Estudio y aprovechamiento de la cabra cimarrona de la Isla de Guadalupe, Baja California Norte*. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal. Inst. Invest. Biomédicas, UNAM.
- Delgado Argote, L. García Abdeslem, J. A. y Mendoza-Borunda, R. (1993). *Implicaciones geológicas de las anomalías magnéticas observadas en Isla Guadalupe*. En L. A. Delgado Argote y A. Martín Barajas (eds.), *Contribuciones a la tectónica de México*, Unión Geofísica Mexicana. México.
- Gaylord, H. A. (1897). Notes from Guadalupe Island. *Nidologist*, 4, 41-43.
- González García, J. J., Prawirodirdjo, L., Bock, Y. y Agnew, D. (2003). Guadalupe Island, Mexico as a new constraint for Pacific plate motion. *Geophysical research letters*, 30 (16).
- González, M. H. (1981). Estudio sobre recursos naturales de Isla Guadalupe, Baja California Norte, México. 1-324 + Anexo I, 1-18pp y Anexo II, 1-10.
- Greene, E. L. (1885). Studies in the botany of California and parts adjacent. 1(3). Notes on Guadalupe Island. *Bul. Calif. Acad. Sci.*, 1(4), 214-220.
- Greene, E. L. (1886). Notes on Guadalupe Island. *Bulletin. California Academy Sciences (a)* 1, 214-220.
- Greene, E. L. (1886). Catalogue of flowering plants and ferns of Guadalupe Island. *Bulletin California Academy Sciences*, 1886 (b) 1, 220- 228.

- Guillén, R. A. (1980). Informe referente a los suelos de Isla Guadalupe. Datos no publicados.
- Hamilton, A. (1951). Is the Guadalupe fur seal returning? *Natural History*, 60, 90-96.
- Hanna, D. G. (1925). Expedition to Guadalupe Island, Mexico in 1922. *Proc. Calif. Acad. Sci. 4th, Ser. 12*(18), 217-275.
- Hanni, K. D., Long, D. J., Jones, R. E., Pyle, P. y Morgan, L. E. (1997). Sightings and strandings of Guadalupe fur seals in Central and Northern California, 1988-1995. *Journal of Mammalogy*, 78(2), 684-690.
- Howell, J. T. (1941). My visits to Guadalupe Island 1968. Guadalupe Junco. En A. C. Bent et al. *Leaflet. West. Bot.* 3 (2), 36-41.
- Howell, J. T. (1942). A list of vascular plants from Guadalupe Island, Lower California. *Leaflet. West. Bot.*, 3, 145-155.
- Howell, S. N. G. y Webb, S. (1992). Observations of birds from Isla Guadalupe, Mexico. *Euphonia*, 1-6.
- Howell, T. R. y Cade, T. J. (1954). *The Birds of Guadalupe. Island in 1953*. Condor.
- Hubbs, C. L. (1956). Back from oblivion Guadalupe fur seal: still a living species. *Pacific Discovery*, 9(6), 14-21.
- Hubbs, C. L. y Rehnitzner, A. B. (1958). A new fish, *Chaetodon falcifer*, from Guadalupe Island, Baja California, with notes on related species. *Proceedings of the California Academy of Sciences. Serie 4*, (29), 273-313.
- Hubbs, C. L. y Jehl Jr., J. R. (1976). Remains of Pleistocene birds from Isla de Guadalupe. *Condor*, 78, 421-422.
- Huey, L. M. (1924). A trip to Guadalupe, the island of my boyhood dreams. *Natural History*, 24, 578-588.
- Huey, L. M. (1925). Guadalupe Island: An Object Lesson in Man- Caused Devastation. *Science, New Series*, 61(1581), 405-407.
- Huey, L. M. (1930). Past and Present Status of the Northern Elephant Seal with a Note on the Guadalupe Fur Seal. *Journal of Mammalogy*, 11(2), 188-194.
- Hyrenbach, K. D., Fernandez, P. y Anderson, D. (2002). Oceanographic habitat of two sympatric North Pacific albatrosses during the Reproductor season. *Marine Ecological Progress Series*, 233, 283-301.
- Ibarra, C. C. A. (1995). *Proceso histórico del deterioro ecológico de Isla Guadalupe, Baja California Norte, México*. Universidad del Valle de Mexico, Escuela de Ecología. Tesis de Licenciatura en Ecología. México.
- Jehl, J. R. (1984). Conservation problems of seabirds in Baja California and the Pacific Northwest. En J. P. Croxall, P. G. H. Evans y R. W. Schreiber (eds.), *Status and conservation of the world's seabirds. international council for bird preservation technical publication 2*, Cambridge.
- Jehl, J. R., Jr. y Everett, W. T. (1985). History and status of the avifauna of Isla Guadalupe, México. *San Diego Soc. Nat. Hist. Trans.*, 20, 313-336.
- Jennings, G. Y. (1987). Guadalupe. *Oceans*, 20(5), 40-45.
- Jiménez, L. M. y Aguilar, R. (1994). Notes on the spiders of Guadalupe and Cedros Islands, Baja California, Mexico (Arachnida, Araneae). *Journal of Arachnology*, 22, 173-175.

- Johnson, C. W. (1953). Notes on the geology of Guadalupe Island, México. *American Journal Science*, 215, 231-236.
- Junak, S. A. y Haller, J. R. (1989). Endemism in the Flora of the California USA and Baja California Islands Mexico. *American Journal of Botany*, 76, 250.
- Junak, S., Keitt, B., Luna Mendoza, L. M., Aguirre Muñoz, A., Tershy, B. y Croll, D. (2005). Recent conservation efforts and notes on the current status of the flora of Guadalupe Island, Baja California, México. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Kaeding, H. B. (1905). *Birds from the West Coast of Lower California and Adjacent Islands*. The Sage Grouse.
- Kimball, H. H. (1922). Birds records from California, Arizona and Guadalupe Island. *The Condor*, 24.
- Keitt, B., Funak, S., Luna, L. M. y Aguirre, A. (2005). The Restoration of Guadalupe Island. *Fremontia* 25 (33), 4.
- Keitt, B., Henry, R. W. Aguirre Muñoz, A. García, C. Mendoza, L. L. Hermosillo, M. A. Tershy, B. y Croll, D. (En prensa). Impacts of introduced cats (*Felis catus*) on the Guadalupe Island ecosystem. En G. K. Santos del Prado y E. Peters (eds.), *Taller sobre la restauración y conservación de Isla Guadalupe: Memorias*. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Kenyon, K. W. (1973). *Human disturbance of birds and marine mammals in wilderness areas of Baja California, Mexico*, 10-17 February 1973. Unpublished report to Bureau of Sport Fisheries and Wildlife.
- Krause, D. C. (1961). Geology of the sea floor east of Guadalupe Island. *Deep-Sea Research*, 8, 28-38.
- Le Boeuf, B. J. y Petrinoich, L. (1969). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe*, 14-20 February 1969. University of California, Santa Cruz.
- Le Boeuf, B. J. y Petrinoich, L. (1973). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe*, 20 January to 15 February 1973. University of California, Santa Cruz.
- Lenz, L. W. (1970). A new species of *Triteleia* from Guadalupe Island. *Aliso*, 7, 145-148.
- León Castro, H., Ruiz Campos, G., Alanís García, J., Pedrín Osuna, O. A. (1993). Escorpénidos (Pisces, Scorpaenidae) de Isla Guadalupe, Baja California. En S. I. Salazar Vallejo y N. E. González (eds.), *Biodiversidad Marina y Costera de México*. México: Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO.
- León de la luz, J., Rebman, J. y Oberbauer, T. (2003). On the urgency of conservation on Guadalupe Island, Mexico: is it a lost paradise? *Biodiversity and Conservation*, 12, 1073-1082.
- Libby, J. W., Bannister, H. M. y Linhart, B. Y. (1968). The Pinus of Cedros and Guadalupe Islands. *Journal of Forestry*, 846- 852.
- Libby, J. R. (1978). The 1978 expedition to collect radiata seed from Cedros and Guadalupe Islands. Breeding *Pinus radiata*. Victoria, Australia. *Newsletter* (2), 8-12.

- Lindberg, D. R., Roth, B., Kellog, M. G. y Hubbs, C. L. (1980). Invertebrate megafossils of Pleistocene (Sangamon Interglacial) age from Isla de Guadalupe, Baja California, México, En D. M. Powers (ed.), *The California Islands: Proceedings of a multidisciplinary symposium*, Santa Barbara Museum of Natural History, 42-62.
- Lindsay, G. E. (1951). The giant talium. *Talium guadalupense* Dudley. *Cact. Succ., Jour.* 23, 35-39, figs. 19-24.
- Lindsay, G. E. (1966). Guadalupe Island. *Pacific Discovery*, 19(3), 2-11.
- Lluch, B. D. y Pilson, M. (1964). *Censo de la foca fina de Guadalupe (Arctocephalus townsendi) para 1964*. En Inst. Nac. Invest. Biológico-Pesqueras, México, Publ. (10), 7.
- Lonsdale, P. (1991). Structural Patterns of the Pacific Floor Offshore of Peninsular California. En J. P. Dauphin y B. R. T. Simomeit (eds.), *The Gulf and Peninsular Province of Californias*, American Association of Petroleum Geologists. *Memoir*, 47, 87-110.
- Lowry, M. S. y Chavez, O. M. (2003). *Recent abundance of California Sea Lions in western Baja California, Mexico and the United States*. National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center.
- Luna Mendoza, L. M., Barton, D. C., Lindkist, K. E. y Henry III, R. W. (2005). Historia de la avifauna anidante de la isla Guadalupe y las oportunidades actuales de conservación. En K. Santos del Prado y E. Peters (comps.), *Isla Guadalupe restauración y conservación*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (INE-SEMARNAT), Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada (CICESE), Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (GECI), Secretaría de Marina (SEMAR).
- Maravilla Chávez, M. O. y Lowry, M. S. (1999). Incipient breeding colony of Guadalupe fur seals at Isla Benito del Este, Baja California, Mexico. *Marine Mammal Science*, 15, 239-241.
- Martínez, F. H. A. (1983). *Plan Ecológico de Isla Guadalupe, Baja California Norte*. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de estudios Profesional-Iztacala. Tesis de Licenciatura en Biología.
- Martínez, Z. J. (1985). *Isla de Guadalupe y otros documentos. Fuentes documentales para la historia de Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California. Centro de Investigaciones Históricas UNAM- UABC, 2 (4).
- Meling, L. A. E. (1985). *Situación Actual de la Vegetación de Isla Guadalupe*. B. C., México. Tesis Profesional. Universidad Autónoma de Baja California. Escuela de Ciencias Biológicas.
- Mc Gregor, R. C. (1898). *The Guadalupe Island House Finch*. *The Osprey*, 11, 80-81.
- Mellink, E. y Palacios, E. (1990). Observations on Isla Guadalupe in November 1989. *Western Birds*, 2, 177-180.

- Merriam, C. H. (1897). A new fur seal or seal-bear (*Arctocephalus townsendi*) from Guadalupe Island, off lower California. *Proc. Biol. Soc. Washington*, 11, 175-178.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DGGTNAL) (1979). Fotografías aéreas de Isla Guadalupe, Esc. Aprox. 1:85000, Nov., (022-006).
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DGGTNAL). 1981. Foto, Mapa 2/2 de Isla Guadalupe, Esc. 1:20,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.
- Miller, E. H. (1968). *Report of an expedition to Isla de Guadalupe, August, 1968*. University of California, Santa Cruz.
- Mills, L. K., Sydeman, W. J. y Hodum, P. J. (2005). *Interacción de aves marinas con humanos*. Marine Ecology Division PRBO Conservation Science.
- Mirsky, E. N. (1976). Song divergence in humming bird and junco populations on Guadalupe Island. *Condor*, 78, 230-235.
- Moran, R. L. (1950). Guadalupe Island. *Desert Plant Life. USA*, 22, 3-9.
- Moran, R. (1951). Notes on the Flora of Guadalupe Island. Mexico. *Madroño II*, 153-160.
- Moran, R. (1959). *Suculentas de la Isla de Guadalupe*. *Cact. Suc. Méx.*, 4: 25, 31-37, 48, figs. 14, 19-24.
- Moran, R. (1967). Discussion of the flora of Guadalupe Island. En R. Philbrick (ed.), *Proceedings of the Symposium on the Biology of the California Islands*, Santa Barbara Botanic Garden, Santa Barbara, California, 69-71.
- Moran, R. (1968). *Baeropsis guadalupensis* J. T. Howell. *Cact. Succ. Jour.*, 40, 67-69, fig. 1-3.
- Moran, R. (1978). Palms in Baja California. *Env. Southwest*, 478, 10-14.
- Moran, R. (1980). Ira Wiggins and the flora of Baja California. *Envir. Sw. San Diego Nat. Hist. Mu.*, 490, 16-17.
- Moran, R. (1981). Vascular flora of Isla Guadalupe. *Envir. Sw. San Diego Nat. Hist. Mu.*, 3-36.
- Moran, G. F., Bell, J. C. y Eldridge, K. G. (1988). The genetic structure and the conservation of the five natural populations of *Pinus radiata*. *Canadian Journal of Forest Research*, 18, 506-514.
- Moran, R. (1996). The Flora of Guadalupe Island, Mexico. *Memorys of the California Academy of Sciences*, 19, 1-190.
- Moran, R. (1998). Guadalupe Island and its flora. *Fremontia*, 26, 3-12.
- Navarro Serment, C. J. y Gallo-Reynoso, J. P. (2001). El regreso del lobo fino de Guadalupe. Una población en ascenso. *National Geographic* en español sección Geográfica. Junio de 2001.
- Oberbauer, T. (1984). Pacific coast islands of Baja California-Part one. *Environment Southwest San Diego Society of Natural History Museum*, 17-21.
- Oberbauer, T. A., Cibit, C. y Lichtwardt, E. (1989). Notes from Isla Guadalupe. *Western Birds*, 20, 89-90.

- Oberbauer, T. (2003). *A comparison of estimated historic and current vegetation community structure on Guadalupe Island, Mexico*. Department of Planning and Land Use, Country of San Diego, 5201 Ruffin Road, Suite B-5, San Diego. Proceedings of the 6th CIS.
- Orcutt, C. R. (1891). The Guadalupe Palm. *The West American Scientist*. VII.
- Peterson, R. S., Hubbs, C. L., Gentry, R. L. y DeLong, R. L. (1968). The Guadalupe Fur Seal: Habitat, Behavior, Population Size, and Field Identification. *Journal of Mammalogy*, 49(4), 665-675.
- Peterson, R. S. y Ramsay, D. H. (1968). *Sobretiro de la expedición a Isla Guadalupe, Junio 1968*. University of California, Santa Cruz.
- Peterson, R. S. y Ramsey, D. H. (1970). Reproductive behavior of the Guadalupe fur seal. *Proc. Sixth Ann. Conf. on Biological Sonar and Diving Mammals*. Stanford Res. Inst. Menlo Park. California.
- Pierson, M. O. (1975). *A report of pinniped investigations conducted on Isla de Guadalupe and Islas San Benito*, January 28- February 4, 1975. University of California, Santa Cruz.
- Pierson, M. O. (1978). *A study of the population dynamics and breeding behavior of the Guadalupe fur seal, Arctocephalus townsendi*. Ph.D. Thesis, University of California, Santa Cruz.
- Pierson, M. O. (1978). *Report of a Scripps Institution of Oceanography Expedition to Baja California Islands*, February 9-20. University of California, Santa Cruz.
- Pierson, M. O. (1987). Breeding behavior of the Guadalupe fur seal, *Arctocephalus townsendi*. En J. P. Croxall y R. L. Gentry (eds.), *Status, Biology, and Ecology of fur seals*. NOAA Tech. Rep. NMFS, 51, 83-94.
- Pierson, M. O. y Riedman, M. L. (1977). Report of an expedition to Isla Guadalupe, Baja California, Mexico. 20 June- 13 July 1977. Unpublished Report, Univ. Calif. Santa Cruz.
- Pilsbry, H. A. (1927). Expedition to Guadalupe Island, Mexico, in 1922. Land and freshwater mollusks. *Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 4*, 16, 159-203, figs. 1-3, pls. 6-12.
- Power, M. D. y Ainley, D. G. (1986). Seabird Geographic Variation: Similarity among Populations of Leach's storm-petrel. Santa Barbara Museum of Natural History. *Proceedings Zoological Society*, 1909. *Pacific Monthly Magazine*, 1909.
- Pyle, P. K. H. y Smith, D. (1994). Birds notes from Isla Guadalupe, including three new island records. *Euphonia*, 1-4.
- Quintana Barrios, L. y Ruiz Campos, G. (2006). Update on the Birds of Isla Guadalupe, Western Birds. *The Quarterly Journal of Western Field Ornithologists*, 37(1).
- Raven, P. H. (1963). A flora of San Clemente Island, California. *Aliso*, 5, 289- 347, figs. 1-6.
- Raven, P. H. (1967). The floristics of the California Islands. En R. Philbrick (ed.), *Proceedings of the Symposium on the Biology of the California Islands*. Santa Barbara Botanic Garden, Santa Barbara, California, 57-67.

- Ravest, S. G. (1983). *Salvar Isla Guadalupe un deber de mexicanidad. Historia y ecología*. Editor y periodista del Departamento de Publicaciones de la Dirección de Difusión Cultural, UACH.
- Rebman, J. P. (2001). The Succulents of Islote Toro, Baja California, México. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas*, Tomo XLVI, año 46 (3) julio-septiembre 2001.
- Rebman, J. P., Thomas, A. O. y José Luis, L., (2002). The flora of Toro islet and notes on Guadalupe Island, Baja California, Mexico. *Madroño*, 49(3), 145-149.
- Repening, C. A., Peterson, R. S. y Hubbs, C. L. (1971). Contributions to the systematics of the southern fur seals, with particular reference to the Juan Fernandez and Guadalupe species. En W. H. Burt (ed.), *The Horn Shafer Co. Baltimore. Antarctic Pinnipeds*, 18, 1-34.
- Rice, D. W., Kenyon, K. W. y LLunch B., D. (1965). Pinniped populations at Islas Guadalupe, San Benito, and Cedros, Baja California, E: *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.*, 14, 73-84.
- Rico, C. J. (1983). Mapa de vegetación de Isla Guadalupe. *Rev. Chapingo No. 40* Chapingo, México.
- Rico, C. J. (1997a). *Interpretación de los instrumentos jurídicos para la conservación de los recursos naturales de la Isla Guadalupe*, B. C., México. *Cien. Forest.*, 1, 25-31.
- Rico, C. J. (1997b). La flora endémica de Isla Guadalupe, B. C. N., México: En peligro de extinción. *Cien. Forest.*, 1, 17-24.
- Rico, C. J., (1997c). *Variación morfológica en Pinus radiata var. binata (Engelm.) Lemmon y Pinus radiata var. cedrosensis (Howell) Axelrod de Isla Guadalupe e isla Cedros*, B. C. N. México. Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias.
- Ridgway, R. (1876). Ornithology of Guadalupe Island, based on notes and collections made by Dr. Edward Palmer. *Bull. U. S. Geol. Geogr. Surv., Terr. 2*, 183-195.
- Rogers, D. (2002). *In situ genetic conservation of Monterey pine (Pinus radiata D. Don): Information and recommendations*. Genetic Resources Conservation Program, University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. University of California, Report 26, 80.
- Rogers, D., Vargas Hernández, J. J., Matheson, A. C. y Guerra Santos, J. J. (2002). The mexican island popultions of *Pinus radiata*: an international expedition and on going collaboration for genetic conservation. *Forest Genetic Resources*, 30.
- Rogers, D., Vargas Hernández, J., Matheson, A. y Guerra Santos, J. (2003). Conserving the pines of Guadalupe and Cedros Islands, México: An international collaboration. En A. Romero y S. West (eds.), *Enviromental Issues in Latin America*. University of Wisconsin Press, Madison, VVI.
- Rogers, D., Colin Matheson, A., Vargas Hernández, J. J. y Guerra Santos, J. J. (2004). Genetic conservation of insular populations of monterey pine (*Pinus radiata* D. Don). *Biodiversity and Conservation*, 15, 779-798.
- Rogers, D. (2004). In situ genetic conservation of a naturally restricted and commercially widespread species, *Pinus radiata*. Genetic Resources Conservation Program, University of California. *Forest Ecology and Management* 197, 311- 322.

- Rogers, D., Colin Matheson, A., Vargas Hernández, J. J. y Guerra Santos, J. J. (2006). Genetic conservation of insular populations of monterey pine (*Pinus radiata* D. Don). *Biodiversity and Conservation*, 15, 779-798.
- Romeu, E. (1995). *La fauna introducida una amenaza para las especies de las islas*. Boletín Bimestral de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad.
- Rosas Escobar, P. (2008). Estudio de la diversidad genética de *Callitropis guadalupensis*, una especie endémica de isla Guadalupe, Baja California. Tesis de Licenciatura. UABC. Baja California.
- Santis, R. G. (1983). Salvar Isla Guadalupe: un deber de mexicanidad. *Chapingo*, VII, (40), 5-45.
- Scott, W. C. (1960). *Pinus radiata*. FAO, 5-33.
- Scudder, S. H. (1876). Orthoptera from the Island of Guadalupe. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 18, 268- 271.
- Seagars, D. J. (1984). The Guadalupe fur seal: a status review. National Marine Fisheries Service. Southwest Region. Administrative Report SWR 84-6.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1984). *Proyecto de Ordenamiento Ecológico de Isla Guadalupe, Baja California*. México: Subsecretaría de Ecología-Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental-SEDUE.
- Secretaría de Marina (1980). *Programa de Desarrollo Integral de Isla Guadalupe*. México: Secretaría de Marina.
- Secretaría de Marina y Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. (2003). *Proyecto de Erradicación de Fauna Introducida y Restauración Ambiental de Isla Guadalupe*. Coordinación Regional de Investigación Oceanográfica. Segunda Zona Naval de Ensenada, Baja California. Octubre de 2003.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2005). Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la zona marina y terrestre que incluye a la Isla Guadalupe, de jurisdicción federal, así como a las demás superficies emergidas que se encuentran dentro de la misma, localizada en el Océano Pacífico, frente a la costa de la Península de Baja California, con una superficie total de 476, 971-20-15.79 hectáreas. SEMARNAT. *Diario Oficial de la Federación* (México). Primero Sección, Poder Ejecutivo. 25 de abril de 2005, México.
- Smith, G. (1980). Death of an Island. Reader, July 10, 1980. *San Diego's Weekly*, 9 (27).
- Snow, W. A. (1899). Guadalupe Island spiders and insects. En D. S. Jordan (ed.), *The fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean*, U. S. Govt. Printing Office, Washington. Part 3.
- Stewart, J. G. y Stewart, J. R. (1984). Algas marinas de Isla Guadalupe, México, incluyendo una lista de registro. *Ciencias Marinas*, 10(2), 135-148.

- Strong, A. M. y Hanna, G. D. (1930). Marine Mollusca of Guadalupe Island, Mexico. *Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 4*, 19, 1-6.
- Swarth, H. S. (1914). A study of the Status of Certain Island Frogs of the Genus *Salpinctes*. *The Condor*, 16(5), 211-217.
- Sweet, P. R., Barrowclough, G. F., Klicka, J. T., Montañez-Godoy, L. y Escalante-Pliego, P. (2001). Recolonization of the flicker and other notes from Isla Guadalupe, Mexico. *W. Birds*, 32, 71-80.
- Thayer, J. E. y Bangs, O. (1908). The present state of the ornithology of Guadalupe (sic) Island. *Condor*, 3, 101-106.
- Thoburn, W. W. (1899). Report on an expedition in search of the fur seal of Guadalupe Island, Lower California, June 1897. *The fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean. Part 3*.
- Thoburn, W. W. (1899). The birds of Guadalupe Island. En D. S. Jordan, *The fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean*. United States Government Printing Office, Washington, D. C. 1899. Part 3.
- Torres, A. (1991). Estudio demográfico del lobo fino de Guadalupe *Arctocephalus townsendi* (Merriam, 1897) en la Isla Guadalupe, B. C., México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Townsend, C. H. (1885). *An account of recent captures of the California Sea Elephant, and statistics relating to the present abundance of the species*. *Proc. U. S. Nat. Museum*, 8, 90-94.
- Townsend, C. H. (1899). *Notes on the fur seals of Guadalupe, the Galapagos, and Lobos islands. In the fur seals and fur-seal islands of the North Pacific Ocean*. En D. S. Jordan et al., U. S. Gov't. Printing Office, Washington, D. C.
- Townsend, C. H. (1912). The elephant seal not extinct, a herd discovered on Guadalupe Island, west of lower California. *The Century Magazine*, LXXXIV, 205- 211.
- Townsend, C. H. (1916). The Guadalupe Fur seal, a contribution to its History, Zoological. *Nueva York Bulletin*, XIX (2), 1331.
- Townsend, C. H. (1924). The northern elephant seal and the Guadalupe fur seal. *Natural History*, 24, 566-578.
- Vandervere, J. E. (1968). Report of an expedition to Isla de Guadalupe, November 1968. University of California, Santa Cruz.
- Vasey, G. y Rose, J. N. (1889). List of plants collected by Dr. Edward Palmer in lower California in 1889. *Contr. U. S. Nat. Herb.*, 1, 9-28.
- Wallace, G. D. (1985). Vascular plants of the Channel Islands of southern California [USA] and Guadalupe Island, Baja California, Mexico. *Contributions in Science* (Los Angeles), 1-136.
- Watson, S. (1875). Botanical contributions. I. On the flora of Guadalupe Island, Lower California. *Proc. of the Am. Acad. Of Arts and Sciences*, 105-121.
- Watson, S. (1876). The Flora of Guadalupe Island, Lower California. *The American Naturalist*, 10(4), 221-228.
- Walther, G. D. (1937). Succulent illustrations: *Talinum guadalupense*. *Cact. Succ. Jour.*, 9, 41, fig. 1-2.

- Wedgforth, H. M. (1928). The Guadalupe fur seal (*Arctocephalus townsendi*). *Zoonoos, San Diego Zoological Society*, 3(3), 4-9.
- Weber, W. A. (1964). A bizarre new species of *Binodina* from Guadalupe Island, Mexico. *Bryologist*, 67, 473-476, fig.1.
- Weber, W. A. (1994). The lichen flora of Guadalupe Island, Mexico. En E. Hochberg (ed.), *Third California Islands Symposium: Recent advances in research on the California Islands*, Santa Barbara Botanic Garden, Santa Barbara, California, 65-71.
- Wheeler, L. C. (1934). *Euphorbia* on Guadalupe Island. *Leaflet. West. Bot.*, 1, 128.
- Wilbur, W. T. (1897). *Report of an Expedition in search of the Fur seal of Guadalupe Island*, Lower California. Fur Seals and Fur Seal Islands of the North Pacific Ocean. Washington, D. C. Part III.
- Williams, R. D. (1899). *Report on the Plants of Guadalupe Island. The Fur Seal Islands of the North Pacific Ocean*. Washington, D. C. Part III.
- ZOE (1900). *Voyage of the Wahlberg*, V (2).
- Zanoni, T. A. y Adams, R. P. (1973). Distribution and Synonymy of *Juniperus californica* Carr. (Cupressaceae) in Baja California, México. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 100(6), 364-367.

PARTICIPACIÓN

Este documento se realizó a través de una consulta pública, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe.

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este Programa de Manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

SECTOR GUBERNAMENTAL FEDERAL

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Baja California

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Instituto Nacional de Ecología

Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional I

Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Baja California

Secretaría de Marina

Aduana Marítima de Ensenada

Secretaría de Gobernación

Instituto Nacional de Migración

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Capitanía de Puerto, Ensenada

Instituto Nacional de la Pesca

SECTOR GUBERNAMENTAL ESTATAL

Gobierno del Estado de Baja California

Secretaría de Turismo del estado de Baja California

SECTOR SOCIAL

Ernesto Enkerlin Hoeflich

Miguel Valles Pérez

Mercedes Meza Arce

Miguel Ángel Escobedo Olvera

Roberto Martínez Santos

Eduardo Luis Prieto Valles

Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera y Participación Estatal Abuloneros y Langosteros

Clemente Servín Aguilar

Omar Martín Silva Aguilar

Luis Estrada Roselis

Luis Pedrín Franco

Raúl Urias Arellano

Francisco Zepeda

José Guadalupe Arellano G.

Elvis Estada Aguirre

Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Baja California F. C. L.

Mario Ramade Villanueva

SECTOR ACADÉMICO

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

Federico Graef Ziehl

Óscar Sosa Nishizaki

Horacio de la Cueva Salcedo

Erick Mellink Bijtel

County of San Diego

Thomas A. Oberbauer

Universidad Autónoma de Baja California

Roberto Enríquez Andrade

Universidad Autónoma de Baja California Sur

Héctor Reyes Bonilla

Arturo Ayala Boccas

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional

Felipe Galván Magaña

Mauricio Hoyos Padilla

El Colegio de la Frontera Norte

Juan Manuel Rodríguez E.

Pfleger Institute of Environmental Research

Michael Domeier

Nicole Nasby-Lucas

SECTOR PRODUCTIVO

Gregory Grivetto

John Conniff

Roberto Chávez Arce

Fernando Aguilar Choy

José Luis Sánchez León

Lawrence Groth

José Ángel Sánchez Pacheco

Michael Joseph

Jorge Luis Jiménez López

Timothy I. Means

Rebeca Kobelkowsky Sosa

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C.

Alfonso Aguirre Muñoz

Luciana Luna Mendoza

Julio Hernández Montoya

Pronatura Noroeste, A. C.

Mariela Saénz Chávez

World Wildlife Fund

Georgina Saad Navarro

Costa Salvaje

Aída Navarro Barnetche

Seacology

José Angel Sanchez Pacheco

The Nature Conservancy

María Isabel Granillo Duarte

Okeanos-Oceanides

Carlos Álvarez

INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN Y EDICIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Luis Fueyo MacDonald

David Gutiérrez Carbonell

Benito Rafael Bermúdez Almada

Ana Luisa Gallardo Santiago

Nadia Citlali Olivares Bañuelos

Carlos García Sáez

Antonio Cruz Cruz

Jorge Carranza Sánchez

Pedro Jorge Mérida Melo

Víctor Manuel Salazar Vázquez

Lucía Barbosa Devéze

Enrique Melo Guerrero

Mercedes Tapia Reyes

Mario Leal Castro

Francisco Javier Andrade Rojas

Fernando Ayala Niño

Omar Ruiz Paniagua

Leonel Ruiz Paniagua

FOTOGRAFÍAS

Claudio Contreras Koob

Eduardo Luis Prieto Valles

Eric Cheng

Rodrigo Beas Luna

Nadia Citlali Olivares Bañuelos

PROGRAMA DE MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA ISLA GUADALUPE

El tiraje consta de 500 ejemplares, se terminó de imprimir en el mes de enero de 2013,
en los Talleres de Litografía Mier y Concha, S.A. de C.V.

Cadaques No. 69, Col. Cerro de la Estrella, Delegación Iztapalapa, C.P. 09860, México, D.F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la Dirección General de
Operación Regional, de la Dirección de Comunicación y Cultura
para la Conservación y de la Dirección Regional Península
de Baja California y Pacífico Norte, CONANP.



La Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe ubicada en el Océano Pacífico Norte, integra una gran biodiversidad única en el mundo, la cual incluye desde las formas de vida más sencillas hasta las más complejas. La flora y fauna que se encuentra en su extensión terrestre y marina refleja la adaptación de las especies en ambientes volcánicos y zonas marinas muy profundas, por lo que es fácil encontrar especies relictas con grandes capacidades de sobrevivencia y adaptación.

La fisiografía, topografía y batimetría de Isla Guadalupe suscita una extensa variedad de ecosistemas en donde se distribuye flora nativa endémica como el ciprés de Guadalupe o el alga *Eisenia desmarestioides*; la fauna que se encuentra en la Isla, es el petrel de Leach, la pardela mexicana, el tecolote llanero, el junco de Guadalupe, el salta pared rockero o el zífido de Cuvier. Isla Guadalupe es una zona importante para la alimentación de peces tales como el tiburón blanco y el atún, ambos de gran capacidad migratoria así como un sitio idóneo para la reproducción del caso del albatros de Laysan, lobo fino de Guadalupe y el elefante marino.

Para conservar y proteger los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en colaboración con la sociedad, las instituciones de los diferentes niveles de gobierno, asociaciones civiles y centros de investigación, consensuó entre todos los usuarios e interesados el Programa de Manejo, con el fin de instrumentar, planificar y regular las actividades, acciones y lineamientos básicos necesarios para el manejo y la administración del área en el corto, mediano y largo plazo.

Debido a que la Reserva de la Biosfera Isla Guadalupe es un Área Natural Protegida, es de jurisdicción federal además de que se ubica en una zona fronteriza, requiere de la conservación y cuidado de la biodiversidad.