

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

**PROGRAMA DE MANEJO
COMPLEJO INSULAR DEL ESPÍRITU SANTO**

LA PAZ, B.C.S, MÉXICO

NOVIEMBRE DEL 2000

Presentación

Una de las estrategias emprendidas por el Gobierno de México, para promover la conservación de la biodiversidad del país y detener los procesos de deterioro que la amenazan, son las Áreas Naturales Protegidas (ANPs). A través del establecimiento y manejo de estas áreas se busca, en conjunto con la sociedad, encontrar nuevas formas de organización, cooperación y desarrollo que garanticen la conservación de la naturaleza.

El Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California” (APFyF), incluye a alrededor de 900 islas e islotes que representan aproximadamente el 50% del territorio insular nacional. Estas islas, así como sus áreas marinas de influencia, son reconocidas mundialmente por su productividad, belleza escénica, número elevado de endemismos y presencia de sitios importantes de reproducción y anidación de aves y mamíferos marinos. Además de contar con un Programa de Manejo que establece las políticas y lineamientos generales de conservación y uso del ANP en su conjunto, la relevancia, extensión geográfica y diversidad de este mosaico de islas ha hecho necesaria la puesta en marcha de procesos de planeación que atiendan la problemática y características particulares de islas o archipiélagos específicos del ÁNP, como es el caso del Complejo Insular del Espíritu Santo.

Por lo anterior, y en cumplimiento a la normatividad mexicana en materia ambiental, es muy grato para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas presentar y poner en manos de ciudadanos, autoridades, instituciones, organizaciones e iniciativa privada el Programa de Manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo. Agradecemos sinceramente la participación de las numerosas personas e instituciones que contribuyeron a la elaboración de este programa y les extendemos una entusiasta invitación, así como al resto de la sociedad, a continuar colaborando en la conservación del patrimonio insular del Golfo de California.

Contenido

1. Introducción.....	7
1.1. Presentación.....	7
1.2. Justificación.....	11
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivos del Área Natural Protegida.....	15
2.2. Objetivos del Programa de Manejo.....	15
3. Descripción del Complejo Insular.....	17
3.1. Descripción geográfica.....	17
3.2. Características físicas.....	19
3.2.1. Clima.....	19
3.2.2. Hidrología.....	19
3.2.3. Geología.....	22
3.2.4. Geomorfología.....	24
3.2.5. Litología.....	25
3.2.6. Suelos.....	25
3.3. Características oceanográficas.....	25
3.3.1. Oceanografía física y química.....	25
3.3.2. Oceanografía biológica.....	27
3.4. Características biológicas.....	28
3.4.1. Flora insular.....	28
3.4.2. Fauna insular.....	29
3.4.3. Flora marina.....	30
3.4.4. Fauna marina.....	30
3.5. Contexto arqueológico, histórico y cultural.....	32
3.6. Contexto socioeconómico.....	34
3.6.1. Actividades pesqueras.....	35
3.6.2. Actividades turísticas.....	36
3.6.3. Actividades de investigación.....	38
3.7. Contexto legal y administrativo.....	38
3.7.1. Jurisdicción.....	38
3.7.2. Régimen de propiedad.....	39
3.7.3. Régimen de protección y administración.....	41
4. Diagnóstico y Problemática ambiental.....	43
4.1. Fenómenos naturales.....	43
4.2. Uso de artes de pesca dañinos y sobrepesca.....	44
4.3. Introducción de especies exóticas.....	44
4.4. Contaminación.....	45
4.5. Asentamientos humanos irregulares.....	46
4.6. Usos recreacionales incompatibles.....	46
5. Zonificación.....	49
5.1. Políticas de Manejo.....	50
5.1.1. Zonas de Protección.....	50
5.1.2. Zonas de uso restringido.....	51
5.1.3. Zona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.....	54
5.1.4. Área marina de influencia.....	55
6. Componentes de Manejo.....	57
6.1. Componente de conservación.....	57
6.1.1. Subcomponente de protección de flora y fauna.....	58
6.1.2. Subcomponente de restauración ecológica.....	59
6.1.3. Subcomponente de protección del patrimonio cultural.....	60
6.1.4. Subcomponente de inspección y vigilancia.....	61
6.1.5. Subcomponente de contingencias ambientales.....	62
6.2. Componente de aprovechamiento sustentable.....	63
6.2.1. Subcomponente de recreación y turismo.....	63
6.2.2. Subcomponente pesquero.....	65
6.2.3. Subcomponente del aprovechamiento potencial de los recursos naturales.....	66
6.3. Componente de investigación y monitoreo.....	67

6.3.1. Subcomponente de investigación y monitoreo	68
6.4. Componente de educación ambiental y difusión	70
6.4.1. Subcomponente de difusión.....	71
6.4.2. Subcomponente de educación ambiental	73
6.4.3. Subcomponente de capacitación	75
6.5. Componente de concertación y coordinación interinstitucional.....	76
6.6. Componente del marco legal	78
6.7. Componente de operación	79
6.7.1. Subcomponente de planeación	79
6.7.2. Subcomponente de operación	80
6.7.3. Subcomponente de formación y capacitación del personal.....	82
6.7.4. Subcomponente de financiamiento	83
6.7.5. Subcomponente de infraestructura y equipamiento	84
6.8. Instrumentación de los componentes.....	85
7. Reglas Administrativas	95
8. Evaluación y seguimiento del programa	115
Anexo 1. Glosario	117
Anexo 2. Lista de especies de interés	121
Anexo 3. Geomorfología y unidades de paisaje del Complejo Insular del Espíritu Santo.....	141
Anexo 4. Temporadas críticas y distancias recomendadas de observación de fauna silvestre.....	149
Anexo 5. Recomendaciones para la práctica de buceo deportivo y buceo en pecios en las inmediaciones del Complejo Insular del Espíritu Santo	151
Bibliografía.....	153
Agradecimientos	163

1. Introducción

1.1. Presentación

La elaboración de un Programa de Manejo es una etapa fundamental en el proceso de consolidación de un Área Natural Protegida. Se trata de un primer paso dentro del proceso de planificación del manejo en el área, que debe ser seguido por la instrumentación de sus acciones y estrategias, así como por el control, seguimiento y evaluación de las mismas. Sólo a través de la ejecución de estas etapas subsecuentes es que los programas de manejo adquieren su carácter de documentos vivos, que son retroalimentados permanentemente por el proceso de planificación y manejo del área.

En el presente Programa de Manejo se establecen las acciones y estrategias necesarias para alcanzar los objetivos de conservación y aprovechamiento sustentable del Complejo Insular del Espíritu Santo, perteneciente al Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”, tomando como base las acciones y estrategias planteadas en el Programa de Manejo General de dicha Área Natural Protegida. No se trata de un compendio exhaustivo de información técnica sobre las islas e islotes del complejo, sino de una interpretación y traducción de la información disponible en medidas para su conservación y uso. A través de este instrumento de planeación se busca dar respuesta a preguntas tales como cuál es la problemática de las islas que forman parte del complejo, qué tareas deben ser llevadas a cabo para solucionarla y cuáles son las reglas para hacer uso de esta región en el Golfo de California. Para ello, se proponen acciones en materia de protección, restauración, vigilancia, aprovechamiento sustentable, investigación, monitoreo, educación ambiental, difusión, colaboración, administración y financiamiento. Asimismo, se presentan las reglas administrativas que aplican en el complejo y la caracterización de paisajes y unidades funcionales de este grupo de islas (Anexo 3). Cada una de estas líneas de acción deberá ser instrumentada con la participación de la sociedad y las autoridades locales, a fin de hacer del manejo de esta Área Natural Protegida un acto de voluntad colectiva en beneficio de la sociedad local, regional y nacional.

A través de este Programa de Manejo se reconoce la necesidad de integrar el desarrollo del Complejo Insular del Espíritu Santo al del país y, en particular, al del Estado de Baja California Sur. Para hacerlo, se advierte y reglamenta la vocación del área para las actividades turísticas orientadas a la naturaleza (ecoturismo), bajo principios y criterios de protección, conservación y uso sustentable de los recursos. Asimismo, en el programa se destaca la relevancia del área marina de influencia del complejo insular, definida por una línea imaginaria, alrededor de las islas e islotes del complejo, delimitada por la isobata de los 100 metros. Como resultado, se proponen algunos lineamientos de manejo para áreas jurisdiccionalmente fuera del decreto del Área Natural Protegida, cuyo manejo demanda una colaboración estrecha entre la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California” y las autoridades, dependencias y usuarios correspondientes. Cabe enfatizar que dichos lineamientos se plantean sin quebranto a las disposiciones jurídicas y reglamentarias aplicables, en el afán de reconocer y actuar en la escala apropiada de planeación y manejo, donde los logros y problemas afectan a todos los sectores.

El proceso de planeación que condujo a la elaboración del programa fue financiado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y coordinado por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional y por la Dirección en Baja California Sur del ANP Islas del Golfo de California. El equipo de planeación así integrado fue enriquecido por la participación de representantes del Ejido Alfredo Vladimir Bonfil, de la organización Conservación del Territorio Insular Mexicano (ISLA, A.C.), de la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana y del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA). De igual forma, en el desarrollo de las distintas etapas del proceso se contó con la colaboración de personal de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y del Instituto Nacional de Antropología e Historia; así como de pescadores de la zona, prestadores y guías de servicios turísticos y dependencias municipales, estatales y federales. La participación de estos sectores se catalizó a través del desarrollo de dos talleres de capacitación a los cuales asistieron representantes de los distintos sectores con intereses relevantes al manejo del complejo insular, así como por la celebración de numerosas reuniones de análisis y concertación del programa. El primero de los talleres fue organizado por ISLA, A.C., con el apoyo de The Nature Conservancy, y tuvo como propósito proveer al equipo de planeación y al resto de los participantes de herramientas metodológicas básicas para participar y dirigir procesos de planeación y manejo en Áreas Naturales Protegidas. El segundo taller fue impartido por personal de la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana y versó sobre metodologías de regionalización, ordenamiento y zonificación funcional de unidades de paisaje.

Las estrategias, acciones y normatividad planteadas en este programa derivan de una serie de premisas o principios básicos, que guían la toma de decisiones en el manejo del complejo insular y en el uso de los recursos para asegurar su sustentabilidad.

- a. **Principio de ecosistema.** A fin de garantizar la conservación y manejo de esta área se deberá ver y actuar más allá de la conservación de especies aisladas, en un esquema que las reconozca como parte de un contexto y de procesos ecológicos. Los distintos rubros del programa retoman este principio, al abordar el manejo del complejo insular de forma tal que, más que la preservación de objetos o especies aisladas de elevado valor para la conservación, como son sus especies endémicas, se busca preservar la integridad y función del ecosistema y la totalidad de su diversidad genética nativa.
- b. **Principio de participación.** Debe existir un balance entre la actuación de la instancia gubernamental a cargo de la administración del Área Natural Protegida y el involucramiento y participación de la comunidad. Este balance debe partir, en primera instancia, de una comunicación adecuada y de la identificación de valores y objetivos comunes en torno al uso y conservación del Área Natural Protegida, que puedan traducirse en esquemas de corresponsabilidad social.
- c. **Principio de responsabilidad.** La instrumentación de las estrategias y acciones de manejo propuestas se fundamentan en el compromiso responsable y obligatorio de los distintos sectores interesados con los objetivos y principios del Área Natural Protegida.
- d. **Principio socioeconómico.** Las actividades humanas en el complejo insular deben ser manejadas de manera estructurada, tomando en consideración las necesidades de los distintos grupos de usuarios y su sustentabilidad en el largo plazo. La utilización racional y sustentable de los recursos del área tendrá como finalidad incorporar al Área Natural Protegida a los procesos locales y regionales de desarrollo económico y de bienestar social.

- e. **Principio de sustentabilidad.** El mosaico de ecosistemas de toda región es la base natural de su economía. El uso y decisiones sobre las islas del complejo y su área marina de influencia deben orientarse al mantenimiento de su diversidad biológica y procesos evolutivos, respetando los umbrales de perturbación de sus ecosistemas y sin comprometer su capacidad de autorregulación. Sólo así se podrá fortalecer las alternativas para satisfacer las necesidades básicas actuales, sin destruir la base o capital natural del que depende el desarrollo socioeconómico y la calidad de vida de las futuras generaciones.
- f. **Principio de manejo adaptativo.** El manejo de esta Área Natural Protegida es un proceso dinámico que deberá retroalimentarse y adaptarse con base en los cambios que ocurren en los usuarios y en los ambientes naturales del complejo insular a través del tiempo, así como por los resultados de las investigaciones, monitoreo y evaluaciones de las acciones de manejo. Para hacerlo, será necesario definir sistemas de seguimiento y determinar criterios o condiciones para adaptar o redefinir los objetivos y estrategias de manejo según los resultados del seguimiento. Asimismo, se deberá promover que la investigación científica juegue un papel determinante en el manejo del área.
- g. **Principio de precautelación.** La precautelación establece que ante la falta o insuficiencia de información para predecir los impactos ambientales ante una cierta actividad, se debe tomar la decisión que implique el menor riesgo posible al ecosistema.
- h. **Principio de integración.** El manejo de esta región del Golfo de California debe ser llevado a cabo como un proceso integral, que atienda a diferentes escalas espaciales y temporales de acción y que considere los distintos sectores y dimensiones comprendidas con el uso y manejo del área.

Finalmente, cabe señalar que la etapa de formulación del proceso de planificación en torno al complejo insular no concluye con la publicación del presente Programa de Manejo, sino que deberá ser complementada en el corto plazo por otros productos del proceso: (1) un estudio pormenorizado de la capacidad de carga turística o límites de cambio aceptable de los sitios de visita, (2) una estrategia de financiamiento a largo plazo para el área, y (3) un manual para la evaluación de la eficiencia de manejo en el sitio.

1.1.1. Antecedentes

La historia del uso del Complejo Insular del Espíritu Santo se remonta a la época prehispánica, cuando las islas eran ocupadas por grupos indígenas de Pericúes isleños. La primer investigación arqueológica realizada en la Península de Baja California se inició en 1883 en la Isla Espíritu Santo y en otras localidades de la región del Cabo. Este estudio fue hecho por el investigador holandés Hernán Frederic Carel Ten Kate, quien encontró cuevas con entierros humanos secundarios en la citada isla. Los restos óseos encontrados estaban envueltos con fibras y hojas de palmas, atados con cordeles y pintados de rojo ocre. Años después, el investigador francés León Diguët publicó en 1905 un trabajo acerca de sus hallazgos en una cueva localizada en la Bahía de Las Calaveritas de la Isla Espíritu Santo, con entierros primarios alineados dentro de un pequeño cerco de piedras.

En años recientes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia realizó una serie de campañas en las islas Espíritu Santo y La Partida. Como resultado de éstas, se registró la presencia de 127 sitios con evidencia de algún tipo de actividad de grupos indígenas: 82

campamentos habitacionales en cuevas o covachas, 34 depósitos de conchas, seis campamentos habitacionales al aire libre, tres cuevas funerarias y dos sitios con pinturas rupestres. La parte más importante de estos hallazgos es el haber ubicado un centro de actividad socio-económica e ideológica grande y complejo, relevante no sólo en el complejo insular, sino en toda la Región del Cabo. Este centro consta de 19 sitios, incluyendo los únicos sitios funerarios y las pinturas rupestres.

Según consta en registros históricos, los españoles explotaron los placeres perleros del complejo, único recurso de interés económico para la Corona Española entre los siglos XVI y XVIII. Al construirse de manera definitiva la misión de Nuestra Señora del Pilar de La Paz, los pericúes isleños fueron obligados a concentrarse en sus alrededores, pero persistieron en seguir habitando las islas. La rebelión indígena de 1734 motivó que expediciones punitivas los desalojaran permanente de su hábitat tradicional.

En la Bahía de San Gabriel, localizada en el extremo suroeste de la Isla Espíritu Santo, se localizan las ruinas de las instalaciones principales de la Compañía Criadora de Concha y Perla de la Baja California, S.A., empresa fundada por el Sr. Gastón J. Vives Gourieux en 1903. Esta compañía fue la primera experiencia en maricultivos de América y, aún ahora, es considerada una de las grandes empresas perlícolas del mundo. En su mejor época, estas instalaciones albergaron 500 trabajadores que mantenían en cultivo hasta 10,000,000 de madreperlas anualmente. En la estación perlífera de San Gabriel se ubicaba el sistema de viveros de diseño original, que incluía el dique de 500 m que transformó la ensenada del mismo nombre en una laguna, actualmente bordeada por manglar. Dicha instalación contaba con terraplenes techados y descubiertos, donde se fabricaban los diversos implementos diseñados por Vives para las artes de cultivo, colecta de crías y para su trasplante a canastillas que eran las que se colocaban en los viveros. Estas instalaciones comprendían dormitorios, comedores, talleres y las oficinas de la empresa. Las diversas materias primas eran movilizadas mediante carros que corrían sobre rieles. En los terraplenes antes mencionados se pueden encontrar aún restos de los implementos diseñados por Vives para las distintas etapas del cultivo. Sin embargo, dado su tamaño reducido son sustraídos por los visitantes como recuerdos.

Tras el cierre de la Compañía Criadora de Concha y Perla de la Baja California, S.A., las islas del complejo han permanecido deshabitadas y sólo la presencia temporal de pescadores ribereños ha constituido una fuente de ocupación humana. Asimismo, cabe mencionar la presencia de destacamentos de la Armada de México, quienes permanecieron durante algunas temporadas en las islas y construyeron los pozos de agua potable que existen en el complejo insular.

El 5 de octubre de 1976 se publicó en el Diario Oficial de la Federación una resolución sobre la creación de un nuevo centro de población ejidal llamado Alfredo Vladimir Bonfil, cuyos límites abarcan a las islas del Espíritu Santo y La Partida, así como a una porción de territorio del Municipio de La Paz, B.C.S. Dos años después, el 2 de Agosto de 1978, con apego a las facultades que tiene el estado para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto mediante el cual se estableció el ANP decretada como Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre "Islas del Golfo de California." Este decreto, que comprende la totalidad de las islas del Golfo de California, incluye a las cinco islas, tres islotes y cuatro promontorios rocosos que integran el Complejo Insular del Espíritu Santo. La categoría original de protección del área fue modificada mediante Acuerdo publicado el 7 de junio de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, a la de Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California". Este acuerdo tiene como objeto el dotar al ANP con una categoría acorde a la legislación vigente.

Actualmente, la administración del complejo insular está a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través de una Dirección del ANP. Esta Dirección opera desde 1996 a través de cuatro oficinas regionales. La Oficina Regional en B.C.S., está a cargo de la administración del complejo insular.

En 1993, ante el interés de un grupo de instituciones por garantizar el cumplimiento de los objetivos de protección de las islas del complejo, tuvo lugar una reunión del "Grupo Piloto Ecoturístico Mar de Cortés," para el análisis de la situación existente en la Isla Espíritu Santo. A esta reunión asistieron representantes del Instituto Nacional de Ecología, de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, Conservación Internacional, el Tecnológico de Monterrey (campus Guaymas), PROMARCO, la School for Field Studies, la Agrupación Sierra Madre, el Instituto de Biología de la UNAM, la Sociedad de Historia Natural Niparajá y un representante del acuerdo México-Alemania. En este encuentro, en el que no participaron propietarios ni usuarios de las islas, se planteó la necesidad de contar con un Programa de Manejo para el sitio, así como de esclarecer la situación jurisdiccional del área. Asimismo, se concluyó la conveniencia de elaborar un decreto de Reserva de la Biosfera para éstas y el resto de las islas del Golfo de California y la urgencia de precisar las limitaciones y alternativas para el desarrollo de las islas del Espíritu Santo y Partida. Como resultado de esta reunión se precisaron una serie de recomendaciones para el manejo del área y se dio lugar a un estudio sobre los antecedentes históricos y legales de las islas del Espíritu Santo, Partida y Ballena y de alternativas disponibles para su protección ambiental.

De manera paralela a las acciones de concertación antes mencionadas, el Ejido Alfredo V. Bonfil inició en 1994 una serie de gestiones ante el Instituto Nacional de Ecología con el fin de encausar sus actividades y analizar los proyectos de uso sustentable potenciales en las islas del Espíritu Santo y La Partida, las cuales les fueron otorgadas en 1976 por la Presidencia de la República en dotación ejidal. Dicha solicitud continuó hasta 1997, año en que se estableció la Oficina Regional en Baja California Sur del ANP Islas del Golfo de California y en que se iniciaron formalmente las gestiones encaminadas a la elaboración del Programa de Manejo.

En 1996, la organización internacional The Nature Conservancy (TNC) llevó a cabo un diagnóstico para identificar sitios prioritarios de conservación en el Golfo de California. Este diagnóstico condujo a la incorporación del Complejo Insular del Espíritu Santo en el Programa Parques en Peligro, que TNC desarrolla en 16 países del mundo con auspicio de la Agencia Estadounidense de Desarrollo Internacional (USAID). Dicho programa se lleva a cabo a través de socios locales de TNC, en este caso la organización Conservación del Territorio Insular Mexicano, A.C., quienes trabajan en coordinación con las Direcciones de las Áreas Naturales Protegidas en acciones orientadas a consolidar el manejo de los sitios.

1.2. Justificación

Las islas del Golfo de California han tenido esta condición por varios cientos de miles de años. Tienen diferente ubicación latitudinal, origen geológico, topografía y altitud sobre el nivel del mar, por lo que se les considera como "laboratorios biológicos de la evolución". La presencia en ellas de un número elevado de especies endémicas, de sitios de anidación y reproducción de aves y mamíferos marinos y de productivas áreas marinas en sus alrededores, las hace sitios únicos en la tierra que deben ser protegidos, estudiados y usados de manera regulada, bajo un esquema de sustentabilidad.

La parte emergida del complejo insular abarca una superficie aproximada de 101.7515 km² y es, por lo tanto, la cuarta en extensión de las islas al sur del paralelo 28° 00' N. La riqueza biológica de las islas e islotes del complejo, aunque aún insuficientemente documentada, comprende alrededor de 141 especies de vertebrados terrestres y 235 especies de flora, incluyendo algunas formas costeras, como los mangles y algunos pastos marinos. La zona marina que rodea al complejo presenta también una diversidad de especies notable. La revisión bibliográfica que se realizó como parte de la elaboración del presente documento arroja un total, sólo referido a los grupos más conspicuos, de más de 1200 especies, que incluye las algas superiores y los grupos zoológicos. Esta cifra se limita a numerar las formas consideradas como flora y fauna insular marina y, con excepción del lobo marino de California especie residente del complejo, no incluye a los mamíferos marinos, grupo que destaca por su diversidad y abundancia en las aguas de la Bahía de La Paz. En la Tabla 1 se resumen los grupos de los que se dispuso información actualizada por investigaciones de primera mano.

En las islas del complejo el endemismo es bajo, como resultado de su cercanía a la Península de Baja California. Resalta la presencia de dos especies de sapos (*Bufo punctatus* y *Scaphiopus couchi*) que son abundantes en el cuerpo peninsular y que también se encuentran en la Isla Cerralvo. Dos serpientes son propias de las islas Espíritu Santo y Partida (*Chilomeniscus punctatissimus* y *Masticophis basouri*) y una lagartija (*Sauromalus ater ater*) es compartida como endémica con otras islas del sur del Golfo. Entre los mamíferos terrestres destaca la presencia de la liebre negra (*Lepus insularis*) y de una ardilla de tierra (*Ammospermophilus insularis*), propias de la Isla Espíritu Santo. De la flora sólo se registran a la fecha como endémicas *Opuntia brevispina* y *Cryptantha grayi nesiotica*, aunque en los estudios de la flora insular que actualmente se desarrollan se prevé el hallazgo de nuevas formas. En la Tabla 2 se presenta el número de especies mencionadas en el decreto de creación de las islas del Golfo de California como Área de Protección de Flora y Fauna, así como aquellas que la Norma Oficial Mexicana declara bajo algún estado de conservación. Cabe mencionar, que si bien el decreto de creación del Área Natural Protegida no incluye a la zona marina adyacente al complejo insular, en este Programa de Manejo se incluye información al respecto por tratarse del área de influencia del sitio.

Tabla 1. Resumen de grupos taxonómicos presentes en el Complejo Insular del Espíritu Santo y su zona marina de influencia

Grupo	Familias	Géneros	Especies
Algas	49	122	284
Fanerógamas	59	163	235
Esponjas	11	15	18
Cnidarios	20	38	55
Moluscos	83	131	216
Anélidos	23	58	82
Crustáceos	35	98	159
Equinodermos	39	64	97
Peces	47	145	271
Anfibios	2	2	2
Reptiles	7	19	32
Aves	37	63	98
Mamíferos terrestres	8	9	9
Mamíferos marinos	8	22	31

Total	428	949	1589
--------------	------------	------------	-------------

Tabla 2. Especies incluidas en el decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna y en alguna categoría de protección

Grupo	Total	Decreto	NOM-059-ECOL-1994			
			R	A	Pr	P
Algas	284	-	-	-	-	-
Fanerógamas	235	-	2	-	4	-
Esponjas	18	-	-	-	-	-
Cnidarios	55	-	-	-	-	-
Moluscos	216	-	-	-	5	-
Anélidos	82	-	-	-	-	-
Crustáceos	159	-	-	-	-	-
Equinodermos	97	-	-	-	-	1
Peces	271	-	-	-	-	-
Anfibios	2	1	-	-	-	-
Reptiles terrestres	27	13	6	9	3	-
Reptiles marinos	5	-	-	-	-	5
Aves terrestres	43	8	1	3	1	1
Aves marinas	55	21	1	7	1	-
Mamíferos terrestres	9 (3)	4	2	5	-	-
Mamíferos marinos	31	-	-	1	7	1
Total	1589	47	12	25	21	8

SIMBOLOGIA: () introducidas, R.-rara, A.-amenazada, Pr.-sujeta a protección especial, P.-en peligro de extinción.

Actualmente, el complejo insular es utilizado por un número creciente de usuarios, principalmente turistas, quienes realizan actividades orientadas a la observación de la naturaleza, tales como campismo, kayakismo, caminatas y buceo. El contraste que ofrece el ambiente árido de las islas rodeadas por el mar aporta un valor estético y económico a estas islas que se suma al valor biológico que presentan. Las geoformas que se han desarrollado a partir del origen tectónico de las islas que conforman el complejo insular, constituyen un paisaje que, como conjunto, es indudablemente el principal atractivo turístico de la región de la Bahía de La Paz. El litoral oriental de las islas está dominado por paredes rocosas y sólo una playa extensa abierta al Golfo de California; mientras que el litoral occidental, con vista a la Bahía de La Paz, está intersectado por formaciones rocosas y playas, prácticamente deshabitadas, de aguas cristalinas, libres de contaminantes.

El Complejo Insular del Espíritu Santo es un sitio importante para las actividades pesqueras de la región. La producción pesquera que se registra por pescadores artesanales que tienen sus bases de operación en asentamientos irregulares en la zona federal marítimo terrestre de las islas La Partida y Espíritu Santo, fluctúa entre 100 y 500 toneladas anuales, sin que esto signifique que se capturen en el entorno insular. Las especies que registran mayormente dichos pescadores son tiburones, cazones, cabrillas y pargos. De la misma forma, pueden

considerarse las especies propias para la pesca deportiva, que es uno más de los atractivos que se ofrecen alrededor del complejo. Destacan los peces de pico, marlín y pez vela, el dorado, atunes, robalo, wahoo y gallo, entre otros.

Si bien las islas del complejo y la zona marina que las rodea presentan problemas ambientales ocasionados por las actividades humanas, su estado de conservación es aún favorable. Esto representa una oportunidad única para esta privilegiada región del país, puesto que el Complejo Insular del Espíritu Santo conforma uno de sus modelos más generosos de capital ecológico, susceptible de ser aprovechado bajo esquemas de usos compatibles con la conservación.

2. Objetivos

2.1. Objetivos del Área Natural Protegida

- a. Salvaguardar los recursos naturales (biodiversidad y recursos naturales no renovables) existentes en el del Complejo Insular del Espíritu Santo, con énfasis en sus especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y aquellas de importancia económica, en toda la variedad morfológica y genética existente y la preservación de las comunidades, ecosistemas y procesos ecológicos.
- b. Permitir la continuación de los procesos biológicos y evolutivos dentro de los ecosistemas presentes en el complejo insular, bajo condiciones de una mínima interferencia humana posible, y tomando en cuenta las necesidades de aislamiento genético entre islas y poblaciones.
- c. Conservar el paisaje insular y marino, así como sus elementos naturales, para el disfrute, esparcimiento y elevación de la calidad de vida de los habitantes de la región y visitantes del Golfo de California y para las futuras generaciones.
- d. Promover la conservación de la biodiversidad marina y la productividad biológica en las áreas marinas de influencias al complejo insular.

2.2. Objetivos del Programa de Manejo

General

Establecer una estrategia de manejo y planeación que garantice la conservación del Complejo Insular del Espíritu Santo.

Específicos

- a. Identificar estrategias de uso, compatibles con los objetivos de conservación del complejo insular, que satisfagan las necesidades del presente sin comprometer las capacidades futuras, impulsando actividades económicamente viables, ecológicamente sustentables y socialmente aceptadas.
- b. Generar una relación sociedad–naturaleza conveniente a los fines de la conservación y uso sustentable de los recursos naturales del complejo insular, incorporando a los propietarios, usuarios, grupos civiles, organizaciones y dependencias, públicas y privadas y a la población en general en el manejo del complejo insular.
- c. Impulsar la expedición de instrumentos legales y acuerdos que garanticen el logro de los objetivos del Programa de Manejo.
- d. Contribuir a la preservación del patrimonio histórico y cultural que guarda el Complejo Insular del Espíritu Santo.
- e. Incrementar el conocimiento científico que permita aprovechar los recursos naturales actuales y potenciales del área.

- f. Generar mecanismos técnicos y administrativos ágiles que faciliten las actividades que se indican en el Programa de Manejo, las cuales deberán planearse, ejecutarse y evaluarse anualmente.
- g. Impulsar mecanismos que aseguren, en el largo plazo, el financiamiento de las actividades de manejo necesarias para el complejo insular, así como los mecanismos administrativos que aseguren su eficaz administración.
- h. Sentar las bases conceptuales para que el manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo sea un proceso adaptativo, en el que los procesos de planeación sean vistos como una acción permanente, retroalimentada por la evaluación y el monitoreo de las actividades humanas y acciones de manejo en el área, y la generación e interpretación de conocimientos en torno a ésta y otras regiones del Golfo de California.

3. Descripción del Complejo Insular

El Complejo Insular del Espíritu Santo está ubicado en el Golfo de California, frente a las costas del Estado de Baja California Sur. Si bien sus islas están sujetas a Jurisdicción Federal, el área de influencia del complejo está conformada por el Municipio de La Paz, de cuya ciudad está separada por tan sólo 25 Km. en línea recta.

3.1. Descripción geográfica

El Complejo Insular del Espíritu Santo se localiza entre los 24° 24' y los 24° 36' de Latitud Norte y los 110° 18' y los 110° 27' de Longitud Oeste. Está separado de la Península de Pichilingue por el Canal de San Lorenzo, de aproximadamente ocho Km. de ancho, y constituye parte de los límites orientales de la Bahía de La Paz. Las dos islas mayores que lo forman se alinean prácticamente en un eje Norte-Sur de casi 20 Km. de longitud, y anchura máxima de ocho Km. en la porción central de la Isla Espíritu Santo (Figura 1).

El complejo insular está formado por dos islas mayores, La Partida de 18.1325 km², al norte, y Espíritu Santo de 83.084 km², la mayor y que da nombre al conjunto. Tres islotes se ubican frente al litoral occidental de la Isla Espíritu Santo: La Ballena de 0.396 km², El Gallo de 0.057 km² y La Gallina de 0.019 km², así como cuatro promontorios rocosos: Los Islotes de 0.046 km², al norte de La Partida, y otros tres que carecen de nombre oficial, uno cerca de la Isla La Partida y dos más frente a Espíritu Santo (0.017 km²). En conjunto, la extensión del complejo insular es de aproximadamente 101.7515 km² (Figura 2, Póster).

El litoral oriental de las islas mayores es de bordes escarpados y sólo presenta en el sur una playa extensa denominada La Bonanza. En contraste, el litoral occidental de estas islas está entrecortado por una docena de pequeñas bahías, ensenadas y caletas, que presentan playas arenosas.

Los terrenos emergidos llegan hasta los 600 metros sobre el nivel del mar, en la parte central de la Isla Espíritu Santo, de donde bajan para formar en el litoral occidental pequeñas mesetas entrecortadas por cañadas, producto de la erosión hídrica. Los principales islotes son continuación de las mismas mesetas de declive relativamente suave.

Figura 1. Mapa de macrolocalización

3.2. Características físicas

3.2.1. Clima

El Complejo Insular del Espíritu Santo se localiza justo al norte del Trópico de Cáncer, en un área que está dominada gran parte del año por celdas de alta presión. La evaporación anual, de 2 601.10 mm, excede la precipitación anual media de 159.50 mm, dando como resultado un clima seco árido o desértico, $BW(h')hw(x')$, conforme a la clasificación de Köpen, modificada por Enriqueta García. La temperatura media anual es de 23.6°C, con temperaturas máximas y mínimas aproximadas de 44°C y 11°C, respectivamente. Las lluvias se concentran en la mitad cálida del año, entre los meses de julio a octubre. Esto se relaciona con la presencia de un sistema tropical de baja presión de corta duración entre los meses de agosto y octubre, que ocasiona la presencia de ciclones tropicales. La precipitación media en el mes de septiembre es de 49.4 mm, en contraste con la precipitación media en abril, de apenas un milímetro.

En la carta de climas publicada por SPP–DETENAL en 1984 se precisa que en las partes altas del complejo, por arriba de la cota de los 200 msnm, el clima se define como seco desértico, con una temperatura media anual superior a los 18° C y mayor precipitación pluvial en la mitad cálida del año, $BWhw(x')$. Esta ligera variante es estimada mediante ecuaciones para calcular la disminución de la temperatura por altura a partir del nivel del mar. En la Figura 3 se muestra un climograma con la información de precipitación y temperatura correspondiente a los últimos 30 años.

3.2.2. Hidrología

En las islas del Espíritu Santo y La Partida no existen corrientes de agua permanentes. Durante la temporada de lluvias, dependiendo de la intensidad de las mismas, pueden formarse arroyos temporales que escurren a lo largo de los valles que se han formado por las fallas secundarias. Estos cauces son prácticamente paralelos entre sí. A lo largo de estos arroyos se forman pozas que retienen agua durante cierto tiempo, las cuales son aprovechadas por la fauna nativa y los hatos de chivos introducidos (Figura 4).

La infiltración de agua de lluvia al subsuelo es posible por la porosidad que presentan algunas de las rocas volcánicas predominantes. Esta infiltración, que debe verse facilitada por las fracturas producidas en las islas, puede haber propiciado la acumulación de un lente de agua dulce. Existen dos pozos de agua dulce en el complejo: uno de ellos está localizado cerca de la línea de costa, en la Playa de El Candelero, excavado en toba volcánica a unos 10 m de profundidad, donde se alcanza el nivel freático; este pozo fue excavado por algún destacamento militar acantonado en la isla, en época relativamente reciente. El segundo pozo se localiza en la Isla La Partida, en la playa denominada El Cardoncito.

En el extremo Norte de la Isla La Partida se localiza una laguna somera temporal que se forma por agua de lluvia. La extensión de esta laguna es variable, puesto que llega incluso a desaparecer por sequía; no es aprovechada por el hombre, pues acumula sedimentos arrastrados de las formaciones que la rodean, formando un fondo de arcilla y limos.

Figura 3. Mapa de Climas

Figura 4. Mapa de Hidrología y Vegetación

En la línea de costa oriental de la Isla Espíritu Santo, entre El Pailebote y Punta Lobos, se encuentra la laguna La Salinita, que mantiene comunicación ocasional con el mar. Debido a la evaporación esta laguna es hipersalina y su nivel se mantiene por infiltración de agua de mar.

Los pequeños esteros del complejo están bordeados por manglar y sólo en época de lluvias fuertes son mixohalinos. Debido a la escasez de lluvias, estos cuerpos, que se localizan en el fondo de las principales bahías y ensenadas de las islas La Partida y Espíritu Santo, son antiestuarios con salinidad incluso ligeramente superior a la del agua de mar.

3.2.3. Geología

La batimetría del actual Golfo de California se conformó durante el Cuaternario, incluyendo las islas de bloques fallados, la plataforma continental y la topografía de cuencas como la que caracteriza a la Bahía de La Paz y al Complejo Insular del Espíritu Santo.

El arco volcánico de la Sierra Madre del occidente de México migró hacia esta área durante el Mioceno temprano y medio, resultando en una secuencia de gran espesor de rocas volcánico-clásticas, lavas y sedimentos no marinos, como parte de la Formación Comondú. Estas rocas forman el complejo insular y son de edades que abarcan desde el Mioceno Superior al Plioceno.

La geología de la Isla Espíritu Santo (Figura 5), está dominada por rocas volcano-sedimentarias del Mioceno y algunos cuerpos intrusivos pertenecientes al Cretácico, así como por materiales sedimentarios del Cuaternario. En la porción oriental de la isla afloran principalmente rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias de composición andesítica.

La falla mayor en el área del complejo insular, conocida como falla de La Paz, se ha mantenido activa desde el Mioceno hasta el Reciente. El movimiento sísmico de junio de 1995, de magnitud 6.2 en la escala de Richter, ocurrió sobre esta falla, con epicentro muy cercano a la Isla Espíritu Santo. Esta falla está expuesta en el complejo insular y separa basamento granítico de Edad Mesozoica en el lado oriental de la Isla Espíritu Santo, de rocas miocénicas de la Formación Comondú en el lado occidental de la misma. El movimiento sobre la falla es el responsable del levantamiento e inclinación al Oeste de la secuencia de la Formación Comondú y de las terrazas carbonatadas del Cuaternario en el área de La Paz.

Los depósitos del Cuaternario son los más limitados en el complejo y están presentes tan sólo en los bordes de la Laguna La Salinita, Q(li), así como en una estrecha franja de materiales propios de arrecifes coralinos que aparentemente se elevó entre la Bahía de San Gabriel y la Playa La Bonanza, Q(al). Por el contrario, los depósitos del Terciario, aunque de diferente composición, son más abundantes tanto en la Isla Espíritu Santo como Partida. Predominan los de tipo Ts(Ta) y Ts(Bvi) y están presentes en menor proporción los del tipo Ts(cg) y Ts (B). Los depósitos de tipo Cretácico granito, K(Gr), están restringidos a la parte oriental de la Isla Espíritu Santo, en una porción ubicada entre Punta Pailebote y el norte de la Playa la Bonanza.

Figura 5. Mapa de Geología

Recientemente se ha informado de la presencia de un arrecife coralino fósil elevado y de paleoambientes carbonatados sobre la Isla Espíritu Santo, entre Bahía de San Gabriel y Playa La Bonanza. En esta área son evidentes cabezas de coral y conchas de moluscos en posición de crecimiento natural. Es interesante señalar que el arrecife fósil está compuesto de corales del género *Porites*, en contraste con la dominancia de *Pocillopora* en las formaciones coralinas incipientes actuales, presentes en Bahía de San Gabriel y Playa La Bonanza. Es posible especular que han ocurrido cambios climáticos, oceanográficos o de hábitat significativos, desde la formación de los arrecifes fósiles hasta hoy en día.

3.2.4. Geomorfología

La geomorfología del Complejo Insular del Espíritu Santo es resultado de la acción de varios factores. Entre éstos destaca el sistema de fallas subsidiario del Golfo de California, la litología o composición de las rocas, en su mayor parte de origen volcánico, y los procesos de intemperismo físico.

La falla de La Paz divide a la Isla Espíritu Santo y probablemente a la Isla La Partida en dos zonas de litología diferente. En el lado Este, a lo largo de la costa, aflora basamento granítico del Mesozoico; mientras que en el lado Oeste la línea de costa está dominada por rocas volcánicas del Mioceno. El complejo presenta un marcado fracturamiento en dirección Este-Oeste, casi perpendicular a la falla La Paz.

El patrón estructural es el responsable del desarrollo de las mayores geoformas de las islas, evidenciadas por una serie de mesetas y cañadas orientadas de Este a Oeste. Estos rasgos son más notorios sobre las partes del complejo donde dominan las formaciones de rocas volcánicas. Los rasgos menores son resultado de los procesos de erosión y depositación. Las geoformas costeras están controladas principalmente por los procesos marinos, los cuales a su vez están condicionados por factores como litología, estructura geológica, orientación de la costa, nivel de energía del oleaje, altura de marea y acarreo de materiales por arrastres torrenciales, entre otros.

La costa Oeste de la Isla Espíritu Santo está caracterizada por una serie de indentaciones (entrantes), bahías, caletas, ensenadas y playas “de bolsillo”, que se han desarrollado a través de los planos de fractura (valles pequeños), permitiendo en su límite con la costa el desarrollo de playas y comunidades de manglar; así como la presencia de islotes, entre los que destacan los denominados La Ballena, El Gallo y La Gallina. Alternando con estas indentaciones se observan fuertes acantilados. Por el contrario, la costa Este de la isla, debido a su litología, presenta menos indentaciones que la costa Oeste, encontrándose en ella algunas ensenadas y playas. En este lado de la isla destaca la formación de depósitos en forma de tómbola en la parte sur (Playa La Bonanza y Punta Lupona).

Al norte de la Isla La Partida se encuentran Los Islotes, que son dos pilares producidos por fallamiento.

3.2.5. Litología

La litología de la Isla Espíritu Santo está formada en un 80% de su superficie por la secuencia estratigráfica de la Formación Comondú, la cual puede subdividirse en tres tipos diferentes:

- a. Arenisca volcánica y conglomerados que se observan en laminaciones planas interestratificadas con delgadas capas de limolita tobácea. Los mecanismos de depositación fueron corrientes ramificadas o flujos detríticos.
- b. Tobas riolíticas de coladas de ceniza volcánica que se encuentran interestratificadas en toda la Formación Comondú y comprenden aproximadamente el 75% de los estratos de la Isla Espíritu Santo. Los depósitos de coladas de ceniza volcánica son comúnmente de color rosado, masivos, pumicíticos, tobas pobremente soldadas con tefras basales.
- c. Lahares andesíticos y flujos de lava. Los lahares forman hojas tabulares masivas de hasta 40 metros de espesor y localmente gradan hacia flujos de lava. Los lahares rellenan paleocanales profundos.

En la parte intermedia de la costa oriental de la Isla Espíritu Santo se localizan los únicos cuerpos ígneos intrusivos (granito). Al sur de estos cuerpos ígneos se encuentra una zona con depósitos de sedimentos marinos del Reciente. Estos sedimentos, de origen biogénico, son materiales no consolidados que varían entre arena fina con algunos guijarros y boleos. El borde occidental de la Isla Espíritu Santo se caracteriza por los depósitos de tobas. Asimismo, existen algunos afloramientos muy localizados de brechas y conglomerados volcánicos que se intercalan con estos materiales.

3.2.6. Suelos

Los suelos del Complejo Insular del Espíritu Santo no han sido estudiados. La información disponible indica que, en general, éstos son pobres en las islas del Espíritu Santo y La Partida. En las mesetas y laderas que limitan las cañadas y cauces de arroyos torrenciales, predominan en un muy alto porcentaje las rocas de la Formación Comondú. En los sitios donde se desarrollan las plantas se retienen escasos suelos que, en función de su génesis, se consideran litosoles, producidos por intemperismo del material originario. En el fondo de las cañadas y arroyos los suelos son del tipo fluvisol, resultado del acarreo que los arroyos torrenciales producen cuando se presentan lluvias.

Otro tipo de suelos presentes en el complejo son los de alto contenido de sales, en la reducida cuenca de captación de la Laguna La Salinita, y las arcillas presentes en la laguna de la Isla La Partida.

3.3. Características oceanográficas

3.3.1. Oceanografía física y química

El Complejo Insular del Espíritu Santo limita parcialmente el oriente de la Bahía de La Paz. Entre el extremo Sur de la Isla Espíritu Santo y el sitio más próximo de la Península de Pichilingue se abre el denominado Canal de San Lorenzo, que tiene una profundidad máxima de 20 m y conforma la Boca Chica de la Bahía de La Paz. Entre Los Islotes y la Punta El

Mechudo se abre la llamada Boca Grande de la citada bahía, umbral de hasta casi 300 m de profundidad. Estas dos bocas comunican a la bahía con el tercio meridional del Golfo de California.

No existen estudios hidrográficos circunscritos al perímetro del Complejo Insular del Espíritu Santo. La información que a continuación se presenta se enmarca en la perspectiva de la Bahía de La Paz.

Mareas

El área sur del Golfo de California presenta un régimen de micromareas con amplitud entre 0.5 y 1 m, sin embargo, las mareas vivas exceden 1.5 m. Durante diciembre y enero se presentan las mareas más grandes, que se reflejan por exposición de amplias planicies de marea en la línea de la costa occidental del complejo insular.

En la Bahía de La Paz el régimen de mareas depende de la magnitud del cambio en el Golfo de California y el Océano Pacífico. Las mareas son de régimen mixto semidiurno (es decir, hay dos mareas en un día, una de ellas más amplia), con retraso en la pleamar y bajamar debido al tiempo que tardan en vaciarse o llenarse las zonas de almacenamiento. Debido al efecto de fricción, el reflujo que provoca la pleamar superior y la bajamar inferior es más intenso que el flujo.

Temperatura superficial del mar

De manera similar a lo que se observa en el clima regional, la temperatura del mar en esta región permite distinguir sólo dos temporadas a lo largo del año. Durante el verano boreal la temperatura alcanza su máximo en el mes de septiembre, casi 30° C, y el mínimo promedio, de 20° C, ocurre en el mes de enero, durante el invierno boreal.

Salinidad

La concentración de sales en las masas de agua, que rodean el Complejo Insular del Espíritu Santo, varía en los primeros metros de profundidad, teniendo un promedio de salinidad de 34.6 ppm. Al igual que la temperatura, las diferencias en salinidad en el plano horizontal son mínimas.

Corrientes y transporte de agua

La velocidad de las corrientes en el área del Complejo Insular del Espíritu Santo es mayor en el Canal de San Lorenzo, lo que provoca el forzamiento de la masa de agua que circula por él. Las velocidades en este canal alcanzan los 70 cm/s (centímetros por segundo) en condiciones normales, con velocidades significativamente mayores registradas durante tormentas. Pese a la velocidad que las corrientes alcanzan en esta boca, el transporte es menor debido a lo somero del canal. Lo contrario ocurre en la denominada Boca Grande de la Bahía de La Paz, en donde la velocidad de las corrientes es menor, pero el volumen de agua que se transporta es mucho mayor.

La marea es uno de los dos mecanismos más importantes que impulsan las masas de agua en la bahía. Al norte de Los Islotes se presenta el máximo de transporte inducido por marea; cuando ésta cambia de dirección se producen giros en la Boca Grande. El segundo de estos mecanismos es el viento, que puede provocar corrientes más intensas que las de marea. Estas

corrientes, que pueden dominar el patrón de circulación en el interior de la bahía, son un mecanismo de renovación del agua superficial que es acarreada fuera de la misma.

3.3.2. Oceanografía biológica

La información disponible sobre el tema es de tipo general, proveniente de estudios oceanográficos en la Bahía de La Paz.

Producción primaria

Durante el invierno boreal (octubre-marzo) la concentración de pigmentos clorofílicos (un indicador de la cantidad de microalgas) es generalmente alta (10 mg/m^{-3} , miligramos por metro cúbico). Sin embargo, en la parte sur del Golfo de California, incluyendo la Bahía de La Paz, se presentan concentraciones de pigmentos más bajas. En aguas adyacentes al complejo insular se han encontrado valores de alrededor de 0.15 mg/m^{-3} en la capa superficial en el mes de marzo, y de $0.3\text{-}0.4 \text{ mg/m}^{-3}$ a fines de noviembre.

La concentración de Clorofila, en la columna de agua, presenta un comportamiento estacional. En general, las menores concentraciones se registran en los meses de verano y otoño, y se incrementan durante invierno y primavera.

Producción secundaria

La producción secundaria (la cantidad de zooplancton) en la Bahía de La Paz se ha estimado parcialmente a lo largo de siete meses de muestreos, durante los cuales se cuantificó la biomasa zooplanctónica como mililitros por cada mil metros cúbicos de agua de mar ($\text{ml } 1000 \text{ m}^{-3}$). La variación que se presenta es semejante a la registrada en la producción primaria, con las mayores concentraciones en los meses fríos. En febrero la concentración promedio es cercana a los $500 \text{ ml } 1000 \text{ m}^{-3}$, y ésta aumenta de manera considerable en mayo.

Estos valores de biomasa zooplanctónica son comparables a los que se han estimado en el Golfo de California en épocas semejantes, lo cual es indicativo de la alta productividad de la Bahía de La Paz en general, incluyendo las aguas que rodean al complejo insular.

Ambientes sedimentarios

Datos preliminares muestran que los sedimentos de las aguas someras en el Complejo Insular del Espíritu Santo, contienen mezclas variables de hasta un 70% de componentes terrígenos, derivados en su mayor parte de afloramientos adyacentes de unidades de rocas volcánicas, por lo que son considerados sistemas mixtos carbonatados–siliciclásticos.

La composición de los sedimentos en el área del complejo insular, permite definir subáreas dentro de estos ambientes como sistemas mixtos carbonatados–siliciclásticos, mientras que otros subambientes representan verdaderos sistemas carbonatados. Sin embargo, la contribución biótica primaria a la producción de carbonatos, en el ambiente templado-cálido-subtropical del Sur del Golfo de California, parece ser de algas rojas coralináceas.

3.4. Características biológicas

3.4.1. Flora insular

La región fitogeográfica del Desierto Sonorense en territorio mexicano incluye la mayor parte del estado de Sonora, al Oeste de la Sierra Madre Occidental, la mayor parte de la Península de Baja California y las islas del Golfo de California. Esta región fitogeográfica se divide en tres subregiones, cada una con especies y asociaciones características. Las islas del Golfo de California, incluyendo el Complejo Insular del Espíritu Santo, se ubican en la subregión Costa Central del Golfo.

El Complejo Insular del Espíritu Santo alberga aproximadamente 233 especies de plantas vasculares en una superficie aproximada de 101.5 km². Estas cifras representan el 41.2% de las aproximadamente 570 especies registradas a la fecha en 45 de las islas del Golfo de California que han sido estudiadas, pero sólo el 8.7% de la flora del Desierto Sonorense. Entre el total de las especies citadas se advierten 53 especies consideradas como endémicas en algún grado a las islas y a la región, entre las que resaltan las siguientes: *Opuntia brevispina* como exclusiva de la Isla Espíritu Santo, *Cryptantha grayi* var. *nesiotica* como endémica de las islas del Espíritu Santo y Cerralvo y *Acacia pacensis* de la Isla Espíritu Santo y Pichilingue, en la península.

La NOM-059-ECOL-1994 cita seis especies vegetales presentes en el Complejo Insular del Espíritu Santo, entre las que se encuentran tres especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*). Otras especies que se incluyen en la Norma son dos cactáceas (*Mammillaria albicans* y *M. evermanniana*, en la categoría R*, raras y endémicas en México) y el palo fierro (*Olneya tesota*, Pr, sujeta a protección especial), por ser una especie maderable utilizada en la elaboración de artesanías.

Las regiones áridas de México poseen una vegetación variada desde el punto de vista fisonómico. El matorral xerófilo, incluyendo en la denominación todas las formaciones vegetales de porte arbustivo, es la vegetación dominante en la subregión Central del Golfo de California que también se denomina como matorral sarcocaulé.

El matorral xerófilo es posible subdividirlo en asociaciones fisonómicas–florísticas que dependen de factores tales como: tipo de sustrato, topografía y exposición, entre otros. En la vertiente occidental de las islas Espíritu Santo y La Partida, desde la línea de playa hacia las cañadas, se identifican las siguientes asociaciones: (1) vegetación pionera de playas que se desarrolla en terrenos inestables (e.g. *Jouvea pilosa* y *Abronia maritima*); (2) asociación de dunas costeras, sobre material arenoso con relativa estabilidad por el desarrollo vegetal (e.g. *Cyrtocarpa edulis* y *Euphorbia leucophylla*); (3) matorral halófilo que se desarrolla en terrenos atrás de las playas y dunas, de alto contenido salino salino (e.g. *Allenrolfea occidentalis* y *Salicornia subterminalis*), (4) matorral sarcocaulé que prospera en fluvisoles, sustrato producto de acarreo de las escorrentías que se producen durante las lluvias torrenciales (e.g. *Prosopis articulata* y *Viscainoa geniculata*) (Figura 4).

La composición específica de las asociaciones vegetales de las islas del Espíritu Santo y La Partida es prácticamente idéntica. En ambas se presenta una mayor densidad y diversidad vegetal en los cauces de los arroyos, que se desarrollan en suelos arenosos del tipo fluvisol. Lo contrario ocurre en los manchones de cubierta vegetal de las partes elevadas de las islas, en

donde el suelo prácticamente no existe. Cabe mencionar, que esta pobreza puede haberse incrementado por el ramoneo excesivo que ejercen las cabras introducidas.

Las laderas de los cañones soportan vegetación en suelo de tipo litosol incipiente, producto del intemperismo de las rocas volcánicas. En ellas existen diferencias ligeras ocasionadas por la exposición, dando como resultado que hacia el norte sean menos densas que las expuestas al sur. En la vertiente oriental de las islas La Partida y del Espíritu Santo predominan los acantilados, por lo que la línea de costa es rocosa. Sobre estas formaciones la vegetación es pobre y en su mayoría predomina *Couterella capitata* (género endémico de la zona) y *Hofmeisteria fasciculata*.

3.4.2. Fauna insular

La composición específica de la fauna de vertebrados terrestres del complejo es el resumen de la historia evolutiva de la misma. Es producto, en parte, de la fauna de la Península de Baja California, inscrita como la subregión del Desierto Sonorense de la gran región faunística Neártica, que abarca toda Norteamérica, al norte del Eje Volcánico Transversal. Al mismo tiempo, posee algunos endemismos notables.

El complejo insular alberga poblaciones pequeñas de dos especies de anfibios, *Bufo punctatus* y *Scaphiopus couchi*, de amplia distribución en la Península de Baja California y también presentes en la Isla Cerralvo, localizada al sur de la Bahía de La Paz.

De los 27 reptiles terrestres presentes, dos especies de serpientes son endémicas (*Chilomeniscus punctatissimus* y *Masticophis basouri*) y una pequeña lagartija (*Sauromalus ater ater*). Así mismo de las especies amenazadas se registran a las serpientes, *Masticophis flagellum fuliginosus* y *Crotalus enyo enyo*, y aquellas que se están bajo protección especial a *Crotalus mitchelli mitchelli* y *Crotalus ruber*.

Las aves son los vertebrados más numerosos en el complejo insular, donde anidan o reposan unas 90 especies, cuyos componentes mayoritario son especies marinas, entre residentes, migratorias y visitantes ocasionales. El nivel de conocimiento de este grupo es muy preliminar, en especial sobre las aves terrestres, de las que sólo se sabe de la presencia de unas 43 especies, por lo que será necesario realizar, en el futuro cercano, estudios detallados que precisen las especies residentes, anidantes y migratorias.

Los mamíferos terrestres que se registran en la literatura consultada son sólo nueve especies, además de tres especies indudablemente introducidas por el hombre.

El endemismo es bajo y destaca la presencia de una liebre endémica, *Lepus insularis*, que aparentemente ha sido introducida por el hombre desde la cercana Península de Pichilingue, al sur de la Isla Espíritu Santo. Esta especie de liebre es de color negro y presenta algunos pelos que contrastan en la cabeza, alrededor de los ojos y en el dorso. Llega a pesar más de 3 Kg y es objeto de caza furtiva por pescadores y visitantes. Es una especie herbívora que se alimenta preferentemente de pastos, pero que cuando éstos escasean por la sequía roe tallos tiernos. El agua que requiere la obtiene de su alimento vegetal. La liebre se reproduce de enero a mediados del año y produce entre tres y cuatro crías por temporada, las que en muy pocos días son destetadas y empiezan a valer por sí mismas. Aparentemente, esta especie se distribuye tan sólo en la Isla Espíritu Santo y son más abundantes las poblaciones en los pequeños valles y colinas bajas. Esta especie es depredada por halcones.

Otra especie de mamífero de talla media es el llamado babisuri (*Bassariscus astutus saxicola*), presente también en el territorio peninsular. De hábitos omnívoros, consume mayormente pequeños vertebrados. Se desconocen los detalles de la biología de las poblaciones que habitan la isla y se requiere precisar el papel que juega en la comunidad.

Otra especie endémica es una ardilla de tierra (*Ammospermophilus insularis*), de la que sólo se conoce su presencia. Las otras especies nativas son pequeños roedores.

3.4.3. Flora marina

Las algas constituyen un grupo relativamente diverso en el ambiente marino que rodea al complejo insular. Como grupo biológico se cuenta entre los mejor estudiados de la biota marina. La ficoflora de la Bahía de La Paz, que incluye al complejo insular, comprende alrededor de 284 especies, dominadas por algas rojas (176 especies o 62%); seguidas por algas verdes (64 especies o 23%) y cafés (44 especies o 15%).

La afinidad biogeográfica de esta flora es la siguiente: 32% de las especies es de regiones templadas y 44% de mares tropicales. Destaca la cifra de 24% de especies denominadas endémicas de la Bahía de La Paz.

De las especies de algas endémicas algunos se pueden citar *Enteromorpha acanthophora*, *Codium cuneatum*, *Caulerpa vanbosseae*, *Ectocarpus bryantii* y *Sargassum lapazeanum*, *Lithophyllum digueti*.

3.4.4. Fauna marina

En términos generales, la fauna marina del complejo insular se ubica, desde el punto de vista biogeográfico, en la Provincia Biótica Panámica. Algunos autores subdividen esta provincia en dos, una norteña, denominada Mexicana, que llega sólo hasta el Istmo de Tehuantepec, y la Panámica propiamente dicha, que abarca hasta Ecuador.

Los corales rígidos y blandos son uno de los mayores atractivos turísticos del complejo insular, siendo el género *Pocillopora* el más abundante en el Golfo de California. Aunque no conforman arrecifes, se presentan en formaciones más o menos masivas en la Bahía de San Gabriel y en puntos cercanos, al igual que en el Canal de San Lorenzo. A pesar de que estas formaciones no cubren extensiones grandes, alcanzan valores de conservación equiparables o aún más altos que los presentes en el arrecife de Cabo Pulmo.

Uno de los grupos mejor conocidos de la fauna marina son los moluscos, de los que se han registrado alrededor de 216 especies en la Bahía de La Paz. Entre éstas destacan dos de bivalvos, de importancia económica y de antigua tradición para el estado de Baja California Sur. Estas especies, conocidas comúnmente como ostras perleras, pertenecen a la familia Pteriidae, y tienen como característica más relevante el fino nácar que recubre la cara interna de sus conchas y su capacidad de producir perlas de alta calidad en forma natural, fenómeno que puede ser inducido artificialmente a través de técnicas de perlicultura. De éstas, la especie *Pinctada mazatlanica* es la de mayor tamaño. La talla máxima registrada a la fecha es de 24.5 cm de altura de la concha. La talla promedio de esta especie en la Bahía de La Paz, en estado salvaje, se sitúa alrededor de los 16-18 cm, ya que se trata de una especie de tamaño mediano

en comparación a los demás miembros del género. En el complejo insular, las poblaciones principales de esta especie se encuentran dispersas en el tercio medio y sur de la cara occidental de la Isla Espíritu Santo y alrededor de los islotes en dicho sector. Sin embargo, no son raros los organismos aislados en las regiones más al norte, en particular en áreas profundas. Por el contrario, la ocurrencia de algún espécimen en la cara oriental es extremadamente escasa, aunque generalmente son de talla grande.

La segunda de las especies de ostras perleras es *Pteria sterna*. La mayor talla de un espécimen salvaje registrada en el área es de 16 cm, aunque la mayor frecuencia se sitúa entre 10 y 12 cm. La zonación de esta especie en el tercio sudoccidental del Golfo de California se sitúa entre 8-10 m hasta 60 m de profundidad, con la mayor frecuencia y abundancia alrededor de los 14-18 m. *P. sterna* resiste aguas de menor transparencia que *Pinctada mazatlanica* y zonas de mayor exposición a luz, corrientes y oleaje, siendo más frecuente en biotopos de gravilla, arena gruesa y restos de origen madreporico. La concha nácar arcoiris, como se le conoce, se encuentra principalmente en la cara occidental del Complejo Insular del Espíritu Santo. Aunque sus poblaciones son escasas, debido a su patrón de distribución espacial, en la Bahía de La Paz es posible encontrar bancos o macoyos con altas densidades (de 60 ó más individuos por metro cuadrado).

Tanto *Pinctada mazatlanica* como *Pteria sterna* se encuentran en la categoría de especies bajo protección especial, en veda de pesca. Debido a su enorme potencial económico, ambas especies deben ser consideradas como recurso estratégico patrimonial, con una utilización productiva restringida exclusivamente a su cultivo, con particular preferencia a los inversionistas nacionales.

Entre los vertebrados marinos presentes en las inmediaciones del complejo, el grupo de peces es el más diverso. El número de especies registradas en la Bahía de La Paz supera las 500 especies, incluyendo tiburones y rayas. Dentro de este grupo, vale la pena mencionar a las especies apreciadas en el mercado de peces marinos para ornato, algunas de las que llegan a alcanzar precios muy elevados y que se sabe habitan en los ambientes rocosos que bordean las islas del complejo.

Existen registros de cinco especies de tortugas marinas, que anidan de manera ocasional en la playa La Bonanza, principalmente. Estos registros se basan en información proporcionada por pescadores ribereños quienes la capturaban, antes de que la veda entrara en vigor, debido a la alta demanda que este grupo tiene en el mercado local por ser un platillo tradicional de Baja California Sur. De las especies de tortugas registradas para la zona y que se encuentran en peligro de extinción según la NOM-059-ECOL-1994, se pueden mencionar: *Caretta caretta gigas*, *Chelonia mydas agassizi*, *Eretmochelys imbricata squamosa* y *Lepidochelys olivacea*.

Las aves marinas son uno de los principales objetos de protección del decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California". La literatura menciona 55 especies de aves acuáticas que han sido observadas en varias localidades de la Bahía de La Paz, incluyendo principalmente la serie de pequeños islotes que forman parte del complejo insular. No se sabe si las especies observadas son integrantes de la llamada ruta migratoria del Pacífico, que es la que alimenta de migrantes las aguas costeras del Pacífico Mexicano, o si se trata de poblaciones locales. Conforme a la NOM-059-ECOL-1994 las especies *Falco peregrinus*, *Bubo virginianus*, *Egretta rufescens* y *Oceanodroma melania*, están catalogadas como amenazadas.

La lista de mamíferos marinos es la única que no se ajusta al carácter de insularidad que se aplicó a los grupos hasta ahora mencionados. Sólo el lobo marino de California y dos o tres ejemplares de elefantes marinos habitan el complejo insular, en la llamada lobera de Los Islotes. Esta colonia de lobo marino es de interés especial, por ser la lobera reproductora más sureña de toda el área de distribución de la subespecie. Hay que considerar que es una de las colonias reproductoras más pequeñas de México y que la cercanía a la ciudad de La Paz podría hacerla especialmente vulnerable. Estudios recientes indican que la población reproductora de lobo marino de Los Islotes tiene supervivencia notable, así como una fidelidad extraordinaria a su sitio de nacimiento.

De 1992 a la fecha, la producción de crías en la lobera se ha incrementado, así como la población en conjunto. Actualmente, esta población presenta un total de 300 individuos, número que fluctúa a lo largo del año para alcanzar dos picos; el primero en el periodo reproductivo y el segundo en el invierno, cuando arriban los machos subadultos.

Los pescadores artesanales informan que los lobos marinos, en especial machos y hembras adultas, roban el producto enmallado en los chinchorros, pudiendo incluso romper estas artes. Sin embargo, se ha demostrado que la población de lobo marino de Los Islotes no es, en términos prácticos, un competidor con la pesca artesanal. Esto obedece a la preferencia del lobo por especies no incluidas en la pesquería artesanal, ya que sólo cuatro o cinco especies de importancia comercial constituyen parte de su dieta, las cuales representan menos del 1% del total consumido por los lobos de Los Islotes.

Otros mamíferos marinos que se distribuyen en la zona del complejo insular son las ballenas *Balaenoptera musculus*, *Balaenoptera physalus*, *Orcinus orca* y *Eschrichtius robustus*, mismas que están catalogadas bajo protección especial.

3.5. Contexto arqueológico, histórico y cultural

Sin lugar a dudas, entre las islas del golfo de California, Espíritu Santo es de las que poseen una historia más rica. Esto se debe a su potencial geográfico, en el que destacan de manera especial sus yacimientos perlíferos y la abundancia de moluscos comestibles y peces que habitan sus esteros y bahías protegidas.

Los habitantes del grupo indígena pericú fueron los primeros sudcalifornianos en aprovechar los recursos de la isla. A pesar de que la Bahía de La Paz era un territorio dividido entre la nación guaycura y la pericú, las islas vecinas fueron sólo explotadas por estos últimos. Esto se explica por que fueron los más diestros en la navegación, el buceo y la pesca. La primera la realizaban en pequeñas canoas impulsadas a remo y con base en un profundo conocimiento del sistema de corrientes y vientos dominantes. El buceo lo practicaban haciendo uso de su destreza para percibir en el fondo del mar las ostras perleras, los ostiones de roca y otros moluscos que capturaban sin mayor ayuda que sus propias manos. Descendían al lecho marino empleando una piedra atada a la cintura y eventualmente alguna red donde colocar el producto de su cosecha. La pesca la realizaban empleando diferentes métodos, que si bien no eran privativos de este grupo, los Pericúes los practicaban con gran éxito aprovechando la morfología propicia de los esteros y bahías de la Isla. Entre estos métodos destacan el envenenamiento del agua mediante el empleo del garambuyo, así como la utilización de redes y trampas.

Cuando los conquistadores surcaron las aguas del golfo de California en los siglos XVI y XVII apreciaron la destreza de los Pericúes para capturar las ostras perleras. Con el descubrimiento

de la riqueza perlera de los placeres de Espíritu Santo y de otras islas y bahías del golfo, las relaciones hombre/naturaleza se vieron drásticamente modificadas. Éstas pasaron del modelo de aprovechamiento racional de los recursos marinos que hacían los indígenas, especialmente con fines alimenticios, a la explotación intensiva y exhaustiva que realizaron los pobladores modernos de la Baja California, especialmente en el siglo XIX.

Espíritu Santo fue protagonista en las diecisiete décadas durante las cuales vanamente intentaron los colonizadores tomar posesión permanente de esta tierra. Desde Sebastián Vizcaíno, que surcó las aguas del golfo de California y del Pacífico bajacaliforniano a finales del siglo XVI y principios del XVII, hasta el Almirante Isidoro Atondo y Antillón, quien intentó desesperadamente respaldar la colonización de la Baja California con base en la rentabilidad de la explotación de los bancos perleros, todos los aventureros, colonizadores, marinos y navegantes explotaron los placeres perleros de la isla y de sus islotes. Esto se realizó empleando, de buen grado o forzosamente, la mano de obra pericú, pues eran los más diestros en percibir las ostras perleras en el lecho marino.

Durante la colonización jesuita la explotación de los placeres perleros fue prohibida, pues - pretextaban los misioneros- esta actividad acarrearía la explotación y vejación de los neófitos que ellos se empeñaban en convertir en gente de razón. Tal prohibición aumentó las múltiples enemistades que tuvieron que enfrentar los ignacianos. Irónicamente, la primera persona que invirtió productivamente en la Península las riquezas generadas por la explotación de los placeres de la isla fue uno de los más destacados soldados de los jesuitas. Se trata de Manuel de Ocio, quien en 1748 decidió iniciar la colonización civil de la Baja California al establecerse en la sierra de San Antonio. Ahí en los meses invernales explotaba las minas de oro y plata aprovechando los recursos generados por la explotación perlera que practicaba entre mayo y octubre. Especial atención puso Ocio en explotar los placeres perleros de Espíritu Santo solicitando la exclusividad de su pesca mediante una licencia que le fue otorgada por el gobierno virreinal.

La explotación perlera realizada por Ocio fue tan intensa que al cabo de tres décadas los bancos perleros se agotaron y la pesca de perlas dejó de ser rentable. Esto trajo consigo una tregua de cerca de medio siglo que permitió el repoblamiento natural de esos yacimientos. De tal forma que cuando la pesca de ostras perleras conoció una inusitada revitalización hacia 1840 los bancos de Espíritu Santo volvieron a ocupar el primer lugar en la preferencia de los armadores, es decir de los capitanes de las flotas dedicadas a la pesca de las ostras perleras. Los bancos eran ricos en madreperlas (*Pinctada mazatlanica*) que por la calidad de sus perlas y de su nácar ha sido la especie preferida por los explotadores de este recurso natural.

Gastón J. Vives, el primer maricultor de América no fue una excepción en esta elección. El cultivo de madreperla que él desarrolló en la Estación Perlífera de San Gabriel en la isla Espíritu Santo, en el marco de la Compañía Criadora de Concha y Perla de la Baja California, S.A. (CCCP), constituyó el primer emporio perlero del mundo. Vives fue la primera persona que logró cultivar masivamente las ostras perleras y, con base en esta actividad, logró obtener el control del recurso marino de mayor valor comercial.

En esta experiencia maricultural la morfología de la isla jugó un papel fundamental. Vives aprovechó la Ensenada de San Gabriel, en la bahía del mismo nombre, ubicada en la parte suroeste de Espíritu Santo, para construir un sistema de 36 viveros y esclusas. En ellos logró cultivar millones de madreperlas, en lo que fuera la segunda de las tres etapas del método que este científico sudcaliforniano innovó.

La primera etapa consistía en la captación de juveniles de madreperla, para lo cual don Gastón inventó una caja a la que nombró incubadora dentro de la cual colocaba ramas de chivato (que es un arbusto de tronco rugoso y resistente a la humedad), conchas de madreperla muertas e individuos vivos de esta especie. La construcción de estas enormes cajas (dos metros cúbicos) la realizaban en las explanadas de la Estación Perlífera algunos de los más de 800 empleados que la CCCP llegó a tener. Cuando contaban con ese inusual contenido eran colocadas dentro del mar en las costas de Espíritu Santo en sitios que Vives había seleccionado por la orientación de las corrientes y la fuerza de las mareas. Después de pasar algunos meses en el fondo del mar captando las larvas de madreperla, las incubadoras eran regresadas a la Estación Perlífera, sacándolas del mar con ayuda de unos rieles que don Gastón había mandado construir. Entonces, una a una, los trabajadores de la CCCP con extremo cuidado, las retiraban para ponerlas en canastillas metálicas (de 10 x 20 cm) dotadas de compartimentos individuales que eran colocadas en el fondo de los canales de los viveros, donde crecían hasta alcanzar la talla adulta. Continuaba la tercera y última etapa del cultivo. Las madreperlas eran entonces retiradas de los viveros y puestas, también una a una, dentro de una coraza de hoja de lamina, dotada de picos en las orillas y de un timón de corcho para mantenerlas en el fondo del mar en la posición correcta. Por supuesto estas corazas eran también manufacturadas en la Estación Perlífera de San Gabriel. Posteriormente las madreperlas protegidas con su armadura eran llevadas por barco a sitios seleccionados por Vives para que crecieran unos tres años más en espera de engendrar una perla natural. Muchos de estos sitios se encontraban en el fondo del mar que circunda a la Isla. Algunos de ellos eran formados por un substrato rocoso natural pero otros habían sido preparados artificialmente. Don Gastón mandaba a sus trabajadores a desgajar parte de las canteras de Espíritu Santo para llevar enormes pedazos de roca a los lugares donde se requería constituir el substrato adecuado para las madreperlas cultivadas en la CCCP.

De este extraordinario emporio perlero en la actualidad sólo subsisten en ruinas parte de los viveros y del dique de 500m de largo que Vives mandó construir para convertir la Ensenada de San Gabriel en una laguna; así, con el flujo y reflujo de la marea las esclusas de los canales podían funcionar aportando agua rica en nutrientes y oxígeno a las madreperlas que se estaban criando.

3.6. Contexto socioeconómico

Dentro del complejo insular no existen centros permanentes de población, únicamente campamentos pesqueros temporales. El área de influencia del complejo está constituida por el Municipio de La Paz, Baja California Sur. Es en él, principalmente en La Paz, su cabecera Municipal y Capital del Estado, en donde se concentran los mayores beneficios que se obtienen por concepto de turismo en las islas y zona marina del complejo. La población de este municipio es de 182,418 habitantes, número que representa el 48.58% de la población total estatal. De acuerdo a la relación superficie territorial-nivel de población, la densidad poblacional es de 8.99 habitantes por km². El crecimiento medio anual en el ámbito municipal fue de 2.24% entre 1990 y 1995.

La Ciudad de La Paz concentra la mayor parte de la población del municipio. Cuenta con una población de 154,314 habitantes, 49.8% de la cual son hombres y 50.2% son mujeres. Dentro de las características socioeconómicas, según el XI Censo General de Población y Vivienda 1990, la población económicamente activa es el 31.97%, distribuida sectorialmente en: 1.16% en el sector primario (agricultura, ganadería y pesca), 6.87% en el sector secundario (minería,

industria de la transformación), 23.94% en el sector terciario (comercio, servicios gubernamentales y turismo).

Los principales procesos socioeconómicos internos, que tienen lugar en el Complejo Insular del Espíritu Santo, son los derivados del sector primario y terciario de la economía, específicamente la pesca artesanal y la prestación de servicios turísticos orientados a la naturaleza.

3.6.1. Actividades pesqueras

La pesca comercial que se realiza en el Complejo Insular del Espíritu Santo es del tipo conocido como ribereña o artesanal. Se lleva a cabo en pequeña escala, por pescadores libres; se caracteriza por utilizar embarcaciones de pequeño calado y autonomía limitada, las cuales operan sin una organización marcada. Se estima que en los alrededores del complejo operan de 35 a 40 “pangas” que emplean del orden de 50 a 70 pescadores. Sus capturas más importantes incluyen especies de almeja, huachinango, pargo, bacoco, tiburón, cochi y cabrilla, pesquerías que abastecen a los mercados locales con producto fresco y, eventualmente, son destinados a otros mercados, incluso extranjeros.

La Dirección del Área aplicó los días 17, 21 y 22 de agosto de 1996 una encuesta a 59 pescadores en Espíritu Santo. Las cifras arrojan que la explotación de los recursos (principalmente peces, tiburones, rayas y almejas) se efectúa en un 100% con embarcaciones menores tipo “panga”, de 22 pies de eslora, propulsadas por un motor fuera de borda de 45 a 60 caballos de fuerza. Las artes de pesca utilizadas por los pescadores incluyen: líneas de mano con uno o varios anzuelos (96.61%), cimbra o palangres y red agallera de fondo de diferentes materiales, longitudes y luz de malla (22.03%), chinchorro (5.08%) y buceo libre (3.38%). Este sondeo muestra que el 96.61% de los pescadores captura cochito, el 74.57% pesca baqueta, cabrilla y pargo, el 22.03% pesca tiburón, mantarraya, angelito y huachinango, y por último el 3.38% de ellos explota pulpo y almeja. La principal temporada de pesca, para el 71.18% de los pescadores, ocurre de febrero a octubre, si bien un 28.81% opera todo el año. El número de especies que se explotan en el complejo insular es elevado, pero de acuerdo a la captura registrada resulta que las más importantes son: pargo, bacoco, almeja, tiburón, cochi y cabrilla. Estas especies, y sobre todo los ejemplares de talla comercial se capturan a profundidades mayores de los 30 metros, en áreas relativamente alejadas del archipiélago. Un área donde se pesca regularmente es el llamado bajo de Espíritu Santo, alejado 10 millas náuticas al noreste de la Isla La Partida.

En las islas del complejo, los pescadores acampan por períodos de 3 a 6 días, en “parajes” que se localizan en playas y ensenadas, tales como: Caleta Lagartija, Playa La Ballena, Punta Ballena, El Empachado, Punta Prieta, Punta Dispensa, Punta Morrillo y Punta Bonanza. En estos campamentos o parajes se ubican algunas casas de madera con techos de cartón con chapopote. El denominado producto de primera se comercializa fresco y es trasladado rápidamente a la ciudad de La Paz, donde se vende directamente en los mercados locales o a otras plazas, a través de intermediarios.

La fuente más importante de datos relacionados con la actividad pesquera es los llamados “avisos de arribo”, forma oficial para los registros de estadísticas básicas de producción pesquera que efectúan los permisionarios de pesca para la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). La producción del complejo muestra un importante incremento en el total por año durante el periodo de 1994, que fue de 27 614 Kg, a 1996 de 370 339 Kg. En este periodo, la producción estuvo dominada por la explotación de peces, que

en promedio representan el 70% de la captura. Destaca el grupo de los pargos (Lutjanidae), con un porcentaje promedio del 36%; otra especie importante fue el bacoco (17.3%); las producciones promedio del grupo de almejas y de tiburón representaron el 14.6% y el 10%, respectivamente. Estos cuatro grupos son los que realmente marcan la tendencia de la pesca en el área.

La captura total del grupo pargo tuvo un marcado incremento de 1994 a 1996, alcanzando en ese año el valor máximo de 194 685 Kg. La captura de bacoco marcó una persistente tendencia al incremento hasta 1995, con una producción de 123 849 Kg., aunque para el siguiente año se observa una tendencia a la baja. El grupo de las almejas presenta el mismo comportamiento del grupo anterior, y en 1995 obtuvo un total de 60 367 kg. En los tiburones se observa un acentuado incremento de la producción, con un mínimo de 842 Kg. en 1994 y un máximo de 37 776 Kg. en 1996.

Mediante buceo se obtiene comercialmente la almeja chocolate (*Megapitaria squalida*), que se captura en las playas aledañas a las islas y constituye aproximadamente el 20% de la captura comercial que obtienen los pescadores que acampan en el Archipiélago de Espíritu Santo. Mediante este sistema se capturan también otras especies de moluscos, algunas especies de caracoles y pulpo, tales como *Lyropecten subnodusus*, *Pinna rugosa*, *Pinctada mazatlanica*, *Pteria sterna*, *Spondylus calcifer* (estas tres últimas bajo protección especial en la NOM).

3.6.2. Actividades turísticas

Otro proceso económico importante que se lleva a cabo en el Complejo Insular del Espíritu Santo es el turismo. En general, las actividades turísticas caen dentro de lo considerado como turismo de aventura (buceo) y turismo orientado hacia la naturaleza. Los atractivos turísticos, en la parte terrestre, incluyen la práctica de: campismo, excursionismo, caminata, fotografía y filmación, recreación (día de playa) y observación de flora y fauna. De las actividades turísticas realizadas en la zona marina destacan: el buceo libre, el buceo autónomo, el kayakismo y el fondeo de embarcaciones.

En los viajes turísticos registrados, aproximadamente el 90% son turistas extranjeros. Las empresas prestadoras de servicios turísticos operan durante todo el año, aunque algunas de ellas sólo efectúan sus operaciones de octubre a mayo. Las estaciones de máxima afluencia turística son el verano y el invierno. Existen aproximadamente 35 empresas turísticas conocidas que inciden directa o indirectamente en el complejo insular. Varias de éstas se promueven y contratan vía Internet, además de numerosas empresas que ofertan servicios ecoturísticos en varios destinos de la Península de Baja California. Las compañías turísticas con domicilio en la Ciudad de La Paz cuentan con embarcaciones tipo panga, con capacidad para transportar de 6 a 12 personas, así como barcos, yates, veleros, inflables y kayaks.

La Oficina Regional en Baja California Sur del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" recopila de manera regular la información referente a las embarcaciones que viajan al complejo con fines turísticos. En una muestra de 122 reportes de salida, que se aplicaron de febrero a abril de 1998, se incluyen datos sobre las embarcaciones, sitios visitados y actividades realizadas en el área, arrojando las siguientes cifras:

- a. La mayoría de las embarcaciones identificadas en este reporte son de propiedad particular, representando el 62.81% del total. El porcentaje restante (37.19%), corresponde a embarcaciones rentadas y comerciales.

- b. Entre las embarcaciones utilizadas en travesías turísticas destacan los veleros (54.55%), seguidos por yates (22.38%), pangas (13.29%) y embarcaciones inflables (4.2%); el restante 5.58% corresponde a otro tipo de embarcaciones, tales como barcos mayores y kayaks.
- c. En general, las actividades desarrolladas en el área son: la natación, el buceo libre y autónomo, el canotaje, el campismo, la exploración, la caminata, la filmación y fotografía, la recreación (día de playa), el veleo, el surf, la observación de flora y fauna, la recolección de conchas, el fondeo de embarcaciones y la pesca deportiva. De estas actividades las más relevantes fueron el veleo (16.18%), el buceo libre (15.86%), paseos (15.37%), la exploración (13.11%), la pesca deportiva (8.09%), la natación (6.15%) y el canotaje (5.18%).
- d. Los puntos más visitados por este tipo de turismo en ese período fueron: Isla La Partida (32.01%), La Lobera (10.79%), Isla Espíritu Santo (9.35%), Ensenada Grande (8.27%), El Cardonal (7.91%), Caleta La Partida (6.47%), Candeleros (6.47%), La Bonanza (6.11%), San Gabriel (3.95%) y Punta Ballenas (3.59%). El restante 5.08% corresponde a otras áreas del complejo.

En adición a los reportes de salida arriba mencionados, se efectuaron dos encuestas a los prestadores de servicios (16 empresas) y guías de turistas (15 guías) del complejo insular, de marzo a abril de 1998. Esta encuesta, efectuada también por la Dirección del Área Natural Protegida, arrojó los siguientes resultados:

- a. Los servicios más sobresalientes que ofrecen las compañías de turismo son: el buceo libre y autónomo (31.57%), el kayakismo (21.05%), el campismo (15.78%) y la recreación, las caminatas-recorridos y la observación de ballenas con 10.52% para cada una de estas tres últimas actividades.
- b. El equipo más comúnmente utilizado son los yates (38.78%), equipo de campamento (12.9%), equipo de buceo (12.9%), las pangas (9.67%), los kayaks (9.67%), el equipo de buceo libre (9.67%) y el barco (6.45%).
- c. Las áreas y sitios más importantes donde operan las compañías son: Los Islotes (22.72%), Isla La Ballena (18.18%), Ensenada Grande (18.18%), Isla El Gallo, Isla La Gallina, Isla La Partida y El Candelero (9.09%). El 31.83% restante se distribuye en otras áreas del complejo insular.

Otra encuesta efectuada muestra que los principales servicios ofrecidos por las empresas turísticas en el complejo insular son los siguientes:

- a. Las actividades recreativas recreativas son la razón principal de la visita al complejo, éstas, que incluyen el buceo libre y autónomo, las caminatas o recorridos y el kayakismo (20.68%), el buceo libre y el campismo (13.79%), la observación de ballenas (6.89%) y, por último, la pesca deportiva (3.44 %).
- b. Los equipos más utilizados son: los kayaks (82.66%), las pangas (16%) y el de campamento (1.33%).
- c. Las áreas y sitios más relevantes son: El Candelero, Ensenada Grande y Los Islotes (22.22% cada sitio, Mezteño y Playa La Partida (11.11%) cada lugar, Punta Lobos e Isla La Ballena (5.55%) cada sitio.

De la interpretación de las estadísticas antes mencionadas se puede concluir lo siguiente:

- Existe un número considerable de embarcaciones particulares que visitan el complejo insular a lo largo del año, particularmente veleros y yates. Su presencia está motivada por las oportunidades que existen en el área para el veleo, el buceo y la realización de

caminatas. Este tipo de visitantes permanece en las ensenadas y bahías más protegidas del complejo.

- La mayor parte de las compañías que prestan servicios turísticos en el área centran sus actividades en torno al buceo, el kayakismo y el campismo. Para ello, acceden a las islas en yates y embarcaciones menores, y concentran sus actividades en pocos sitios del complejo insular.

La infraestructura destinada a los servicios turísticos en el complejo insular es prácticamente nula. El transporte marítimo (único medio de acceso al complejo insular) es a través de pangas o, en el caso de prestadores de servicios, barcos de mediano calado. El abasto de insumos se hace por este medio de transporte.

3.6.3. Actividades de investigación

Además de las actividades económicas antes descritas, en el Complejo Insular del Espíritu Santo se llevan a cabo también actividades de investigación. Éstas dependen de proyectos de investigación de instituciones como el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR), la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) y el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). Ejemplo de lo anterior son los estudios que se han llevado a cabo en materia de las poblaciones de aves, flora insular y marina y mamíferos terrestres y marinos, así como de la geología, procesos costeros, meteorología, sismología y caracterización de playas del complejo insular.

3.7. Contexto legal y administrativo

El marco legal en el que se inscribe el Complejo Insular del Espíritu Santo ofrece una complejidad que es el reflejo de su propia naturaleza. Entre sus rasgos más sobresalientes se encuentra la condición de islas y su jurisdicción, el régimen de propiedad de las mismas y la condición de Área Natural Protegida.

3.7.1. Jurisdicción

El Complejo Insular del Espíritu Santo forma parte del territorio nacional y, por lo tanto, está bajo la jurisdicción de la Federación, como se sustenta en la fracción II del Artículo 42 y en el Artículo 48 de la Constitución de los Estados Unidos de México. La excepción hecha en las islas sobre las que establecieron jurisdicción los Estados, con fecha previa al 1 de mayo de 1917, no es aplicable en el complejo insular, a pesar de que la Isla Espíritu Santo está incorporada, en el Artículo 34 de la Constitución Política del Estado de Baja California Sur, como parte de su jurisdicción. Lo anterior obedece a defectos en los procesos constitucionales, en el momento en que el Congreso General erigió a Baja California Sur de Territorio en Estado libre y soberano, haciendo que el citado Artículo 34 de la Constitución del Estado y el Artículo 3 de su Ley Orgánica no sean congruentes con lo dispuesto por nuestra Carta Magna. Esto se debe a que en 1917 Baja California Sur mantenía la calidad de territorio federal, por lo que dependía como tal del Gobierno de la Federación. Por lo tanto, no podría venir ejerciendo jurisdicción sobre la Isla Espíritu Santo cuando finalmente, el 8 de octubre de 1974, adquirió la calidad de Estado.

Dado su régimen de jurisdicción Federal, la administración del complejo insular recae directamente en el ámbito del Ejecutivo Federal. Específicamente, la fracción XV del Artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) establece que la administración de las islas de ambos mares de jurisdicción federal corresponde a la Secretaría de Gobernación. Así, en las islas "... regirán las leyes civiles, penales y administrativas, aplicables en el Distrito Federal y tendrán jurisdicción los Tribunales Federales con mayor cercanía geográfica".

Sobre la línea de costa del complejo insular, el Ejecutivo, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y en concordancia con las fracciones: VIII del Artículo 32 bis de la LOAPF, y II del Artículo 8 de la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN), administra y ejerce la posesión y propiedad de la nación en las playas y en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZoFeMaT). Para el caso del complejo insular, de acuerdo con las fracciones I y III del Artículo 49 de la LGBN, la ZoFeMaT está determinada, por la franja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a las playas de la franja costera y, en el caso de esteros o depósitos naturales de agua marina, la franja de veinte metros se contará a partir de donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar. El Artículo 56 de la LGBN establece que la ZoFeMaT no podrá ser objeto de afectaciones agrarias. Sin embargo, tanto los ejidos como las comunidades colindantes tendrán preferencia en el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de la misma.

En resumen, en el Complejo Insular del Espíritu Santo la legislación vigente sustenta un principio de soberanía a través de dominio sobre su territorio insular y por la posesión de las áreas de playa y de la ZoFeMaT.

3.7.2. Régimen de propiedad

Como se mencionó en el apartado anterior, las islas que forman parte del complejo insular pertenecen a la Federación. En el caso particular de las islas Espíritu Santo y La Partida, su régimen específico de propiedad tiene tres modalidades. Por una parte la Zona Federal Marítimo Terrestre y, tierra adentro, la propiedad ejidal y una franja de propiedad privada en Isla Espíritu Santo (equivalente a aproximadamente el 1.08% de la superficie total de esta isla).

Con relación al régimen de propiedad en la isla La Partida, es de propiedad ejidal, a excepción de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

El 25 de febrero de 1970, el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, declaró Propiedad Nacional de 3 245 202.00 hectáreas, tanto en la parte peninsular como insular de Baja California Sur. Se incluyó a la Isla Espíritu Santo dentro de la superficie insular afectada. Dicha declaración estableció que esas tierras se destinarían preferentemente a la dotación o ampliación de ejidos, a la creación de nuevos centros de población o a la regularización de las posesiones que reuniesen los requisitos establecidos en esa declaración y por la Ley de Terrenos Baldíos Nacionales y Demasías vigente en aquel entonces.

Con fecha 5 de octubre de 1976, el régimen cambió a uso y usufructo del ejido al cual pertenece actualmente, previa solicitud de un grupo de campesinos del entonces Territorio de Baja California Sur. Una vez efectuados los estudios correspondientes, se ejecutó una resolución favorable a dicha solicitud, creándose entonces el nuevo Centro de Población Ejidal "Alfredo Vladimir Bonfil", ubicado en el actual Municipio de La Paz, Baja California Sur. Los terrenos que se destinaron para tal efecto, con un total de 45 435.00 ha, para agostadero con

porciones susceptibles de cultivo, con la siguiente conformación: 44 225.00 ha de terrenos nacionales y 1 210.00 ha del predio "Boca del Cajón de los Reyes", puestas a disposición de las autoridades agrarias por un particular.

La resolución especifica que, de terrenos nacionales se destinan 20 ha para parcela escolar; 20 ha para la unidad agrícola industrial para la mujer; 25 ha para zona urbana, servicios públicos y campos deportivos; y las 45 370.00 ha restantes se destinan para los usos colectivos de 46 capacitados. Posteriormente, con fecha 10 de diciembre de 1976, en asamblea con Reforma Agraria, el Comisariado Ejidal y el Consejo de Vigilancia llevaron a cabo la ejecución de la resolución presidencial, pasando dichas tierras a poder del ejido, con sus accesiones, usos, costumbres y servidumbres, extendiéndoles los certificados correspondientes con sus derechos agrarios. El deslinde de estas tierras ejidales se hizo mediante caminamiento de distancias y rumbos generales referidas a mojoneras en tierra firme con una superficie total de 32 487.00 ha.

El deslinde para la Isla Espíritu Santo se describe a continuación: "... partiendo de la mojonera con la que empieza la descripción en tierra firme y con rumbo general Noreste y a una distancia de 25 000.00 m a través del Golfo de California, se llegó al punto conocido como "Punta Dispensa" que pertenece a la parte Sur-Oeste de la Isla Espíritu Santo, la cual se entrega "Ad Corpus", menciona el acta, describiendo puntos geográficos de extensión generales con latitudes y longitudes, "... cubriendo una superficie de 10 538.00 ha, resultando una superficie total para el ejido de 44 25.00 ha".

Con fecha 15 de diciembre de 1976, se llevó a cabo la formulación de una acta complementaria, para describir el caminamiento con mayor precisión, con rumbos astronómicos y distancias recorridas del levantamiento topográfico. Existe una corrección a la anterior ejecución arrojando, en tierra firme e isla, una superficie total de 45 435.00 ha, pero hace hincapié en que se entrega la isla "Ad Corpus" menos 50 ha, para dar cumplimiento a lo ordenado por el Artículo 21 de la Ley de Terrenos Baldíos, Nacionales y Demasías de 1950.

El día 12 de diciembre de 1986, la Delegación Agraria de la ciudad de La Paz, giró órdenes mediante oficio, para que se corrigiesen de nuevo las deficiencias técnicas encontradas en el expediente del ejido, deslindándose de nuevo el terreno, por considerar la autoridad competente que el anterior levantamiento era completamente deficiente.

Resultado del ajuste técnico y retirando propiedades afectas de la anterior extensión, se llegó a una superficie total de 29 902.92-96 ha del polígono general en tierra firme y, partiendo del predio "Cajón de los Reyes", se traza una línea de liga a la Isla Espíritu Santo, resultando de su cálculo una superficie de 10 496.52-04 ha, que sumadas a las del polígono general y las 1 204.84-54 ha del predio cedido, dan un total de 41 604.29-54 ha. En este levantamiento existe un faltante de 3 830.70-46 ha, para el ajuste de la superficie que marca la resolución presidencial, que es de 45 435.00-00 ha. Los predios anteriormente afectados por error involuntario fueron "El Salto" y "El Encanto".

Para la realización de esos trabajos se contó con el método de fotoidentificación, transferencia, digitalización y procesamiento en computadora, obteniendo rumbos y distancias con base en las coordenadas de Mercator o UTM, apoyándose en cartas topográficas o positivos sumados del INEGI, así como los trabajos y datos del programa de catastro rural llevado a cabo en el Estado de Baja California Sur y aprobado por el Secretario de la Reforma Agraria.

Con fecha 10 de septiembre de 1982, se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado, la primera solicitud de ampliación del ejido, tanto en cuanto a la cantidad de tierra, como en el

número de ejidatarios, argumentando no ser suficientes las tierras que poseían. Se argumentó, además, haber desarrollado su asentamiento urbano y haber ejercido actos de posesión y dominio desde hace varios años en la superficie solicitada y que sus aguajes y abrevaderos estaban comprendidos dentro y fuera del perímetro de los terrenos ejidales. Dicha manifestación culminó en resolución positiva, causando ejecutoria el 17 de abril de 1985 y con la cual se dotó al ejido con 2 818.22-37 ha adicionales en tierra firme. Cabe aclarar que la parte de la dotación ejidal en el complejo insular no incluyó la superficie correspondiente a las islas menores: Los Islotes, La Ballena, El Gallo y La Gallina.

El 23 de septiembre y el 4 de octubre de 1996 el Registro Agrario Nacional expidió los Títulos de Propiedad Parcelaria correspondientes a 47 parcelas de ejidatarios de Alfredo V. Bonfil, ubicadas en la Isla Espíritu Santo.

3.7.3. Régimen de protección y administración

Siendo la Nación originariamente propietaria de las tierras y aguas comprendidas en los límites de su territorio, tiene como tal el derecho de regular los elementos naturales susceptibles de apropiación, tal y como lo establece el Artículo 27 Constitucional. De esta forma, sólo traslada su dominio, sin perder su protestad, a los diferentes regímenes de propiedad reconocidos en su legislación.

En el año de 1978, el presidente José López Portillo el establecimiento de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre (ahora Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California) a las islas que se relacionan en el mismo situadas en el Golfo de California, entre las que se encuentran aquéllas comprendidas en el complejo. Este decreto, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 1978, hace hincapié en la importancia de las islas del Golfo de California como zona de anidación de aves acuáticas migratorias de gran importancia mundial y en la existencia de especies y subespecies valiosas de animales silvestres (reptiles, aves y mamíferos), de las cuales algunas presentan la característica de endemismo. Para cumplir la función protectora de esta Área Natural Protegida, el decreto prohíbe cazar, capturar, perseguir, molestar o perjudicar en cualquier forma a las aves y demás animales que habitasen temporal o permanentemente las islas, así como destruir o modificar su vegetación. La categoría de protección bajo la cual fue decretada el ANP fue modificada a la de Área de Protección de Flora y Fauna, mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de junio de 2000.

El contexto administrativo del complejo insular es de naturaleza compleja, dado el enfoque sectorial existente en la administración de los recursos costeros y marinos, lo cual se refleja en la cantidad de autoridades involucradas y en la diversidad de disposiciones legales y normativas aplicables. La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal involucra directamente a cinco Secretarías de Estado para la administración del Complejo Insular del Espíritu Santo y sus recursos:

- a. La Secretaría de Gobernación (SeGob): Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con la fracción XV del Artículo 27 de la citada ley, posee la facultad de administrar las islas de ambos mares de jurisdicción federal, donde regirán las leyes civiles, penales y administrativas aplicables en el Distrito Federal.
- b. La Secretaría de Marina (SM): De acuerdo con las fracciones IV, XI, XII y XVII del Artículo 30 de la referida ley, actúa en dos aspectos: por una parte, el ejercicio de la soberanía en las aguas nacionales y la vigilancia en las costas del territorio, vías navegables e islas

nacionales y; por otra parte, aspectos referentes a actividades de investigación (trabajos topohidrográficos de costas e islas, intervención en el otorgamiento de permisos para las expediciones o exploraciones científicas, extranjeras o internacionales, en aguas nacionales y trabajos de investigación oceanográfica).

- c. La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP): De acuerdo con lo establecido en las fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XVII, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV y XXXIX del Artículo 32 bis de citada la ley. Sin embargo, son de particular importancia para el Complejo Insular del Espíritu Santo las atribuciones referidas, pero no limitadas a: la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales; la administración de los recursos naturales que correspondan a la Federación; la vigilancia y el fomento del cumplimiento de la legislación y normatividad vigente; la administración de las Áreas Naturales Protegidas; el ejercicio de la posesión y propiedad de la Nación en las playas y la Zona Federal Marítimo Terrestre, así como su administración; y la regulación de la explotación pesquera. En este contexto, la administración del complejo insular, en su carácter de Área Natural Protegida de interés de la Federación, recae en la SEMARNAP, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a través de la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”.
- d. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT): De acuerdo con la fracción XVI del Artículo 36 de la ley, es la encargada de regular las comunicaciones y transportes por agua; actividad esta última, de vital importancia para las actividades económicas desarrolladas en la Isla Espíritu Santo.
- e. Dentro de las atribuciones otorgadas a la Secretaría de Educación Pública destaca, en la fracción XXI del artículo 38 de la ley, la de conservar, proteger y mantener los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos que conforman el patrimonio cultural de la Nación. Esto se debe a la existencia de sitios arqueológicos de interés en el Complejo Insular del Espíritu Santo.

Los aspectos administrativos del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”, con una superficie estimada mayor a 418 000 ha y que comprende un conjunto de 898 islas. A pesar de haber sido creada desde 1978, no fue sino hasta 1994 que el proyecto *Global Environment Facility*, implementado por el Banco Mundial, facilitó la creación de la estructura administrativa del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California” y, de esta forma, se contó con los recursos necesarios, aunque incipientes en un principio, para iniciar labores. Sin embargo, fue a partir de fines de 1995, que se contó con un planteamiento estratégico congruente con las necesidades de atención de tan importante entorno natural.

La estrategia contempló la consolidación de cuatro coordinaciones operativas, u oficinas regionales, en los siguientes puntos: La Paz, B.C.S., Loreto, B.C.S., Ensenada, B.C. (con atención principalmente a la zona de Bahía de los Angeles) y Guaymas, Son. (con atención principalmente a la zona de Isla Tiburón – Isla San Esteban). En este contexto, la administración del Complejo Insular del Espíritu Santo recae en la Oficina Regional ubicada en La Paz, B.C.S.

4. Diagnóstico y Problemática Ambiental

4.1. Fenómenos naturales

Ciclones

Durante el período de 1949 a 1997 se formaron 667 ciclones en el Pacífico Mexicano; de ellos 15, en promedio, tocaron tierra cada año. En el caso de las entidades que bordean el Pacífico mexicano, el riesgo de pérdida de vidas humanas y de pérdidas materiales es considerable. En 1976 el ciclón “Lisa”, clasificado en la categoría IV en la escala Saffir Simpson, cobró más de 600 vidas en la ciudad de La Paz. En esta categoría se clasificó también el ciclón “Paulina”, uno de los más severos registrados en el Pacífico mexicano. La ocurrencia de grandes ciclones en esta región se asocia con la manifestación de los eventos de “El Niño”.

Entre 1954 y 1997 se han registrado 45 depresiones y ciclones tropicales que han afectado en alguna medida al estado de Baja California Sur, principalmente a la mitad sur de la entidad, incluyendo en ella al Complejo Insular del Espíritu Santo. El 78% de estos meteoros se desarrollaron en el verano boreal, entre junio y septiembre, el resto (22%), se presentaron en octubre. En esta zona, los meteoros de mayor incidencia son las tormentas tropicales, de las cuales por lo menos una afecta a la región del Golfo de California cada año. En estos casos, estas tormentas pueden representar beneficios a la agricultura y a la recarga de los acuíferos.

Sismos

El sistema de fallas geológicas que existen a lo largo del Golfo de California define una frontera entre las grandes placas tectónicas del Pacífico y de Norteamérica. La actividad sísmica generada por este sistema de fallas es moderada, con temblores fuertes que pueden alcanzar magnitudes de alrededor de 7.0 grados en la escala de Richter.

No existen registros históricos de sismos en la región de La Paz. Durante los últimos 50 años sólo se habían registrado tres movimientos: uno el 4 de abril de 1969, con epicentro en la Isla Cerralvo, de magnitud 5.6; el 21 y 22 de agosto del mismo año se registraron dos temblores, de intensidad 5.3, en la región sur de la falla, ya en el Océano Pacífico. En la mañana del 30 de junio de 1995, la población de La Paz y poblados vecinos sintieron con alarma dos temblores, de magnitud 6.2 y 5.8 grados, originados por la falla de La Paz, cuyos epicentros se localizaron a 50 y 20 Km al norte de la ciudad capital, a partir de registros de estaciones sismológicas que operan a gran distancia de la región epicentral. Con motivo de estos movimientos, el Centro de Investigaciones Científicas y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE) instaló una red sismológica temporal, que estuvo operando sólo doce días, en los cuales se registraron varios cientos de temblores, algunos de los cuales tuvieron hasta 3.5 grados en la escala de Richter. Los epicentros registrados permitieron definir una zona que se extiende por la vertiente oriental de la Isla Espíritu Santo en dirección Noroeste–Sureste. Esto ha provocado evidentes deslizamientos de material en el flanco Este de la Isla Espíritu Santo.

4.2. Uso de artes de pesca dañinos y sobrepesca

Desde el punto de vista económico, la pesca es la actividad económica que ejerce mayor presión sobre los recursos naturales renovables. El impacto de la actividad pesquera sobre el complejo insular ocurre a través del uso de artes de pesca dañinos, de la sobreexplotación de recursos pesqueros y del uso no regulado de las islas como sitio de campamento.

Los pescadores suelen capturar su carnada mediante el uso de chinchorros playeros, cerca de sus campamentos, pero se considera que esta actividad no ejerce impacto en las poblaciones naturales. Lo contrario ocurre con el uso de redes agalleras o trasmallos, que se colocan al atardecer y son recobrados en las primeras horas del día. El uso de este arte en aguas cercanas a las islas, representa un peligro potencial para los lobos marinos y una pérdida para los pescadores por el daño a sus artes. Esta práctica debe regularse adecuadamente o sustituirse gradualmente, puesto que, aparte del potencial conflicto de intereses con los prestadores de servicios turísticos y grupos conservacionistas, grupos de los mismos pescadores las consideran perjudiciales porque suelen extraviarse y siguen operando por varios días, situación que, según informan, ahuyenta los peces objeto de la pesca con línea.

La pesca furtiva mediante buceo nocturno y con chinchorros operados con equipos de buceo, es una práctica que se estima ejerce presión sobre las poblaciones naturales. Dado lo ilegal de su práctica, no es posible evaluar la magnitud del impacto.

La pesca con redes de arrastre desde barcos que alcanzan a obtener permisos de emergencia para la captura de camarón en la Bahía de La Paz, llega a operar en aguas aledañas al litoral occidental de la Isla Espíritu Santo, donde se sabe existen fondos factibles para la operación de estas redes.

Debe mencionarse específicamente la posibilidad que existe de realizar una pesca comercial de peces marinos para ornato, así como de invertebrados que son demandados por acuaristas de todo el mundo. El mercado internacional ha identificado unas 70 especies propias de las islas del Golfo de California, entre las que se incluyen las del Complejo Insular del Espíritu Santo. Se debe señalar que en el corto plazo esta situación debe normarse específicamente, con objeto de proteger uno de los principales atractivos de estas islas, así como uno de sus valiosos recursos económicos potenciales. Los permisos de pesca de estas especies se conceden bajo la denominada “pesca de fomento”, actividad que debe realizarse al mismo tiempo que la investigación científica y técnica que asegure que las cuotas de captura no sobrepasen la capacidad de reposición de las poblaciones nativas.

La pesca artesanal que ocurre en los alrededores del complejo insular es multiespecífica, lo que dificulta estimar a partir de la producción obtenida, la magnitud de los recursos. Sin embargo, el abatimiento de los niveles de las poblaciones de especies de interés comercial es un tema recurrente entre el sector pesquero y científico.

4.3. Introducción de especies exóticas

La introducción de especies de animales y plantas exóticas es una de las causas principales de la reducción de la biodiversidad presente en todas las islas del mundo. Las especies de las islas han evolucionado en ausencia de depredadores y defensas adecuadas, lo cual las hace particularmente vulnerables a la presencia de especies exóticas.

En las islas del complejo insular están presentes especies y subespecies endémicas y en peligro de extinción (NOM-059-ECOL-1994), que en conjunto suman más de 12 taxa de mamíferos y reptiles. A través de las actividades humanas, que se llevan y han llevado a cabo en el complejo insular, se han introducido en sus islas algunas especies exóticas, lo cual representa, sin lugar a dudas, la mayor fuente de impacto y amenaza en el mismo. Las especies introducidas son el gato y la cabra, además de ratones domésticos que se han concentrado en los alrededores de los campos pesqueros.

No existe información técnica confiable acerca de la magnitud de las poblaciones de cabras. Investigadores que realizan y han realizado trabajo de campo en la Isla Espíritu Santo informan desde poblaciones reducidas, de menos de 100 individuos, hasta poblaciones de más de 500 ejemplares. Estas apreciaciones están basadas en estimaciones indirectas, huellas, excrementos y efectos visibles en la vegetación de la que se alimentan. Sin embargo, aunque se desconoce el número exacto de cabras en la isla, se coincide en que fluctúa notablemente, muy probablemente debido a condiciones de sequía prolongada por varios años. Estos animales, que fueron introducidos como una forma de disponer de carne fresca, son utilizados esporádicamente con el mismo objeto, tanto por pescadores como por ejidatarios, quienes los cazan o capturan para autoconsumo. Las cabras ejercen presión sobre la vegetación nativa en forma directa y constituyen un competidor importante por el mismo tipo de alimento con los mamíferos de tallas menores.

El gato doméstico es otra de las especies introducidas en las islas Espíritu Santo y La Partida. De ellos se cuenta con muy poca información y sólo es posible suponer que, al igual que en otras islas, estos mamíferos depredadores capturan organismos de especies silvestres, en especial aves aún en el nido y pequeños roedores nativos, limitando las poblaciones naturales y quizá poniendo en peligro su permanencia en el Complejo Insular del Espíritu Santo. Varios grupos coinciden en la necesidad y urgencia de acelerar su exterminio y desarrollar mecanismos de control y prevención de nuevas invasiones.

Aunque se tiene información de la presencia de ratones domésticos, asociados a los campamentos pesqueros temporales, a la fecha no han sido observados o colectados más allá de estos sitios, en donde la carencia de cuidado y adecuado manejo de desechos de la pesca y las actividades propias del hombre, ha permitido que se mantengan estos roedores.

En el caso de flora introducida es difícil distinguir la llegada a las islas de semillas o alguna otra forma de propagación de plantas, procedentes de otras tierras, como parte del proceso natural de dispersión propio de los vegetales, de la introducción accidental de propágulos de algunas especies reputadas como malezas agresivas, exitosas en la colonización de nuevas áreas, que como consecuencia significarán un abatimiento de la biodiversidad. Sin embargo, se ha identificado, en algunos sitios del complejo insular, la presencia de 10 especies de plantas consideradas como malezas agresivas o “malas hierbas”, en su mayoría de ciclo anual.

4.4. Contaminación

La contaminación por el depósito de productos de desecho o sustancias al ambiente, originadas por acción humana, ocurre de manera puntual en el Complejo Insular del Espíritu Santo. Las zonas afectadas por este impacto son las playas más visitadas y los alrededores de las mismas, en donde se observan acumulaciones de basura orgánica (restos de alimentos y excretas) e inorgánica (plásticos, vidrio y metales), siendo esta última la de mayor permanencia

en el ambiente. Estos desechos son producto de la actividad pesquera y turística, que sin control adecuado de los desechos, empieza a ser un problema puntual.

Cabe mencionar que este problema tiende a ser menor, por la responsabilidad que han asumido las compañías prestadoras de servicios turísticos, las que tratan de minimizar esta antropización con eficiencia creciente. Igualmente, los pescadores artesanales manifiestan su disposición para participar en programas permanentes de limpieza de las playas.

En el medio marino, dados los niveles actuales de uso del área como atractivo turístico, sólo es posible estimar un riesgo potencial de derrames accidentales de combustible y aceite por las embarcaciones que transportan visitantes. En el mismo caso quedan comprendidas embarcaciones mayores que transitan alrededor del complejo insular. Sin embargo, no se ha cuantificado la presencia de desechos sólidos (plásticos, vidrio o metales) en los fondos marinos, que eventualmente pudieran arrojar los turistas durante sus travesías alrededor del complejo.

4.5. Asentamientos humanos irregulares

Actualmente el Complejo Insular del Espíritu Santo no está habitado de manera permanente. Se ha registrado la presencia de aproximadamente 36 parajes pesqueros, de los cuales sólo 20 cuentan con cierta infraestructura básica, ubicados de manera irregular en la zona federal marítima terrestre. De estos sitios, la mitad es ocupada por aproximadamente 60 pescadores de manera regular y el resto están abandonados.

Los dos campamentos principales se encuentran en la Isla La Partida y en Espíritu Santo, prácticamente uno frente a otro, separados por el angosto canal que separa ambas islas. En conjunto, se trata de unos ocho cuartos techados con láminas y contruidos de madera. Excepto un cuarto que cuenta con piso de material e incluso celdas solares para generar electricidad, los demás son construcciones endebles. El resto de los campamentos son prácticamente sólo refugio, algunos de ellos en condiciones más limitadas aún.

En algunos casos los pescadores han ocupado dichos sitios por más de treinta años, lo que se considera un antecedente que debe tomarse en cuenta en el reordenamiento de la actividad pesquera.

4.6. Usos recreacionales incompatibles

La belleza escénica y la biodiversidad natural, son las riquezas principales del Complejo Insular del Espíritu Santo. Si bien, la mayor afluencia del turismo a esta región está motivada por estos atractivos y, por lo tanto, caen dentro del llamado ecoturismo o turismo orientado a la naturaleza, la actividad turística ha resultado en algunos impactos sobre las islas y su zona marina aledaña. Destacan dentro de estos impactos, la contribución ya mencionada al problema de la contaminación de playas y a la introducción de especies exóticas, la perturbación de la fauna silvestre, la colecta de especímenes y materiales y la fractura y daño de las colonias coralinas por efecto de los buzos y las anclas.

La lobera de Los Islotes constituye el principal atractivo turístico en el complejo insular y es, por ende, el sitio con mayor afluencia turística. Si bien los lobos marinos son una especie altamente

tolerante a la presencia humana, ésta última, puede ocasionar un impacto sobre la especie durante su época reproductiva, además de ser una amenaza para los visitantes.

Se ha identificado que la creciente actividad de la pesca deportiva empieza a generar problemas sociales y económicos con los pescadores del área, relacionados con la “propiedad” de los recursos. Según las encuestas aplicadas a los prestadores de servicios en las islas del complejo, la relación que éstos mantienen con los pescadores que operan en las islas es buena, basada en el respeto y la independencia, tanto en sus respectivas actividades como en los sitios donde acampan. A su vez, los pescadores artesanales encuestados manifiestan la competencia desleal que ejerce la pesca deportiva mediante buceo libre, por lo selectiva que resulta, así como por la frecuencia con que se realiza, en ciertas épocas del año por numerosos grupos de deportistas, lo que disminuye la posibilidad de éxito de la pesca artesanal con línea.

5. Zonificación

A fin de garantizar la protección del Complejo Insular del Espíritu Santo y asegurar la sustentabilidad en el aprovechamiento de sus recursos naturales, es necesario establecer mecanismos de control y manejo de los usos humanos dentro del área. La zonificación es un método ampliamente reconocido como instrumento del manejo integrado dentro de las áreas naturales protegidas. Consiste en la identificación de áreas para determinadas actividades o usos del suelo, así como para la designación de áreas de conservación que preserven la continuidad de los procesos biológicos y la productividad de los sistemas naturales.

Es así que, de conformidad con lo establecido por los artículos Segundo, Tercero, Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo del Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre, en las islas que se relacionan en el Golfo de California, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de agosto de 1978 (ahora Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California), se determina una zonificación acorde con los principios de protección señalados en dicho instrumento.

La zonificación del Complejo Insular del Espíritu Santo es un elemento crítico para alcanzar los objetivos de esta área natural protegida. Su propósito es proteger y preservar componentes sensibles de los ecosistemas, a través de la regulación de ciertas actividades dentro de las zonas identificadas, al tiempo que se faciliten acciones compatibles con la protección de los recursos. La zonificación ayudará a que aquellas áreas de importancia ecológica elevada evolucionen con la menor interferencia humana posible. Asimismo, la zonificación permitirá promover el uso sustentable de los recursos del área y protegerá áreas representativas de los diversos hábitats del complejo insular, incluyendo aquellos que son importantes para el mantenimiento de los recursos naturales y las funciones del ecosistema.

Para el establecimiento de las zonas o políticas de manejo en el Complejo Insular del Espíritu Santo fue necesario realizar la evaluación ambiental del mismo, tomando en consideración los siguientes elementos:

- Conocimiento de las características físicas y biológicas del área.
- Conocimiento de las actividades, recursos y percepciones de los usuarios.
- Conocimiento de los conflictos entre usuarios.
- Conocimiento del conflicto entre usuarios y el ambiente.

La definición de los criterios de zonificación del Complejo Insular del Espíritu Santo partió de la identificación y ordenamiento geomorfológico de sus paisajes. Para ello, se realizó una investigación de la distribución, clasificación y cartografía de las unidades del paisaje del área, a través del estudio de los componentes naturales y antrópicos del paisaje y de las relaciones que entre ellos existen, tomando para ello como base la información geológica, geomorfológica, climática, de vegetación y de actividad humana disponibles (Anexo 3).

5.1. Políticas de Manejo

Con base en el ordenamiento geocológico del complejo insular, y de conformidad con lo establecido en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”, se identifican tres zonas o políticas de manejo dentro del área. Para cada política se asignan objetivos de manejo, se señalan sus características generales y se establecen normas especiales de uso (Figura 6, Póster).

5.1.1. Zonas de Protección

Definición.- Áreas en buen estado de conservación (Figura 6, Póster), en donde está presente la mayor diversidad topográfica y biológica del complejo insular. Alberga la colonia de lobos marinos, las principales zonas de anidación de aves marinas, así como las mesas bajas del sur, en donde existe una comunidad vegetal más densa y variada que en otras altitudes, incluyendo una mayor presencia de endemismos vegetales. Comprende el tercio norte de la Isla Espíritu Santo, abarcando una zona localizada al norte de la ensenada de El Gallo y siguiendo las líneas del relieve hasta la laguna La Salinita, que se localiza en el litoral oriental de la isla, prácticamente desde la línea de costa hasta incluir las mayores alturas del relieve insular. Dentro de ella se ubica la zona arqueológica, que comprende las mesetas que bordean la ensenada La Ballena donde, según información aportada por el INAH, se localizan los principales vestigios de la cultura Pericú Isleña que se han identificado en la línea de costa. Asimismo, se incluyen en esta zona los islotes que rodean el Complejo Insular del Espíritu Santo: Los Islotes, La Ballena, El Gallo y La Gallina, así como la zona que corresponde a la unidad de paisaje III C, de las Mesas Bajas del Sur de la Isla Espíritu Santo y la depresión tectónica acumulativa de la unidad de paisaje II de la Isla La Partida.

Objetivos.- Protección y conservación de la biodiversidad, incluyendo el germoplasma, las comunidades naturales más representativas, los paisajes más diversos, las especies endémicas, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los mantienen.

Lineamientos de uso.- Se limita el grado de intervención de las actividades humanas. Son compatibles con el objetivo de estas zonas usos no consuntivos, como la investigación, el monitoreo, la educación ambiental, así como visitas supervisadas. Son altamente recomendables medidas de restauración ecológica, que incluyen básicamente la erradicación de especies introducidas (cabras, gatos, ratas y ratones). Es necesario mencionar que la liebre negra (*Lepus insularis*) es una especie que, por sus hábitos, se localiza preferentemente en áreas abiertas, de relieve suave, siendo poco frecuente en cañadas y zonas escarpadas y que se desplaza mayores extensiones en busca de alimento, por lo que se requerirá de especial vigilancia de la cacería furtiva con objeto de preservarla adecuadamente. Se han identificado en esta zona dos senderos ecológicos, como forma de aprovechamiento ecoturístico supervisado (Tabla 3).

Zonas de protección	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none">• Investigación científica y monitoreo.• Las relacionadas al manejo, tales como la erradicación, restauración y repoblamiento, habiéndose revisado a profundidad los métodos empleados para ello.	<ul style="list-style-type: none">• Actividades de campismo.• La ubicación de refugios o paraderos para pescadores.• Establecimiento de campamentos pesqueros temporales.

Zonas de protección	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none"> • Visitas de educación ambiental, conducidas por guías especializados. • La construcción de infraestructura mínima necesaria para apoyar el manejo del área. • Las relacionadas con el señalamiento marítimo. • Creación de nuevas veredas, cuando así convenga a los fines de manejo del área. 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de fogatas. • Cambio de uso de suelo. • Instalaciones turísticas de apoyo (centros de visitantes). • Deforestar, destruir, desecar o rellenar humedales, manglares, lagunas y esteros. • Talar mangles y árboles, así como realizar aprovechamiento comercial de las especies de tipo maderable. • Introducir o liberar deliberada o accidentalmente especies de plantas, semillas, animales silvestres o domésticos ajenos a la flora y fauna propias del área. • Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos. • Extracción de materiales pétreos. • Perforación de pozos. • Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos orgánicos o inorgánicos, líquidos o de cualquier otro tipo. • Derramar, enterrar o tirar envases, líquidos o sólidos de aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de sustancia considerada como peligrosa en el suelo o el agua que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas. • Tirar, abandonar o depositar desechos orgánicos o inorgánicos.

5.1.2. Zonas de uso restringido

Definición.- En esta zona se incluyen hábitats con diversos grados de uso y perturbación humana (Figura 6, Póster). Esta zona tiene importancia especial, pues guarda relación muy directa con playas importantes, que por sus atractivos estéticos son las más visitadas por los turistas. Se mencionan en especial las playas La Ballena, El Candelero Norte y El Candelero Sur, por lo que la vigilancia deberá ser exigente en el cumplimiento de las reglas administrativas. Esta extensa área comprende todas las unidades de paisaje terrestre que se identifican, en muchas de las cuales se distribuye la liebre negra, que ya se mencionó como caso especial de protección estricta. Esta zona de las islas La Partida y Espíritu Santo comprende aproximadamente la mitad de la superficie emergida y en ella se encuentran los senderos interpretativos autorizados, con excepción de dos de ellos ubicados en la zona de protección.

Objetivos.- Asegurar la protección a largo plazo de la integridad natural de las islas, garantizando que las actividades que en ellas se desarrollan sean de baja intensidad y sujetas a regulaciones de uso de los recursos naturales, compatibles con la protección de los ecosistemas insulares.

Lineamientos de uso.- Son actividades compatibles con el objetivo de estas zonas, la investigación, el monitoreo, la educación ambiental, el ecoturismo de bajo impacto y el establecimiento de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existen instalaciones para pernoctar ni contenedores para almacén y/o conservación del producto. Se han identificado en esta zona siete senderos ecológicos, como forma de aprovechamiento ecoturístico (Tabla 3).

Zonas de uso restringido	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none"> • Caminatas en los senderos señalados para tal efecto (senderismo), con guías autorizados. • El ecoturismo de bajo impacto, con uso de infraestructura ligera (campismo). • Construcción de la infraestructura mínima necesaria para apoyar el manejo del área. • La ubicación de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existan instalaciones para pernoctar, ni contenedores para almacén del producto. • El uso de fogatas, en tanto la leña que se use sea traída para este fin de fuera de la isla. • La creación de nuevas veredas, cuando así convenga al manejo de las actividades humanas en la zona. • La investigación científica y el monitoreo. • La restauración de áreas afectadas. • Las intrínsecas al manejo, tales como erradicación, señalización y restauración, habiéndose revisado a profundidad los métodos empleados para ello. • Las vinculadas con la educación ambiental. • Las relacionadas con el señalamiento marítimo y la construcción de estructuras para la comunicación (multibandas) y monitoreo climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos. • El cambio de uso de suelo. • Extracción de materiales pétreos. • Perforación de pozos. • Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos orgánicos o inorgánicos, líquidos o de cualquier otro tipo. • Derramar, enterrar o tirar envases, líquidos o sólidos de aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de sustancia considerada como peligrosa en el suelo o el agua que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas. • Tirar, abandonar o depositar desechos orgánicos o inorgánicos.

Tabla 3. Senderos interpretativos autorizados (Figura 6, Póster)

Número	Nombre del sendero	Ubicación	Zona
1	El Embudo- La Laguna	Playa El Embudo	Uso restringido
2	Ensenada Grande	Playa Ensenada Grande 3	Uso restringido
3	El Cardonal	Playa el Cardonal 2	Uso restringido
4	El Cardoncito-El Pozo	Playa el Cardoncito	Uso restringido
4b	El Rincón	Rincón de la Caleta La Partida	Uso restringido
5	Cascada seca	Ensenada El Candelero 1	Protección
6	La Salinita	Playa de La Salinita	Protección
7	El Gallo	Ensenada El Gallo	Uso restringido

8	San Gabriel-La Bonanza	Ensenada San Gabriel a Bahía Bonanza	Uso restringido
---	------------------------	--------------------------------------	-----------------

Tabla 4. Zonificación de las playas del complejo insular

Número (ver Figura 6, Póster)	Nombre de la playa	Usos
1	El Embudo	Área de uso recreativo
2	Ensenada Grande 1	Área de uso recreativo
3	Ensenada Grande 2	Área de uso recreativo
4	Ensenada Grande 3	Área de uso recreativo
5	Ensenada Grande 4	Área de uso recreativo
6	Punta Norte de la Cueva	Área de uso recreativo
7	La Cueva	Área de uso recreativo
8	La Cuevita	Área de uso recreativo
9	El Cardonal 1	Área de uso recreativo
10	El Cardonal 2	Área de uso recreativo
11	El Cardoncito	Área de uso recreativo
12	Caleta La Partida 1	Playa para campamento pesquero
13	Caleta La Partida 2	Playa para campamento pesquero
14	Caleta La Partida 3	Playa para campamento pesquero
15	Caleta La Partida 4	Playa para campamento pesquero
16	El Mezteño	Área de uso recreativo
17	Ensenada el Candelero 1	Área de uso recreativo
18	Ensenada el Candelero 2	Área de uso recreativo
19	El Manglecito	Área de uso recreativo
20	Las Calaveritas	Área de uso recreativo
21	Ensenada La Ballena	Playa de uso recreativo limitado
22	Puerto Ballena	Área de uso recreativo
23	Ensenada de la Raza 1	Área de uso recreativo
24	Ensenada de la Raza 2	Área de uso recreativo
25	Ensenada El Gallo 1	Área de uso recreativo
26	Ensenada El Gallo 2	Área de uso recreativo
26 b	Ensenada La Gallina	Playa para campamento pesquero
27	El Empachado	Playa para campamento pesquero
28	El Erizoso	Área de uso recreativo
28 b	La Cueva de San Gabriel	Playa para campamento pesquero
29	Ensenada de San Gabriel 1	Área de uso recreativo
30	Ensenada de San Gabriel 2	Área de uso recreativo
31	Ensenada de la Dispensa 1.1	Área de uso recreativo
32	Ensenada de la Dispensa 1.2	Área de uso recreativo
33	Ensenada de la Dispensa 2	Playa para campamento pesquero
34	Las Navajas	Área de uso recreativo
35	Playa Ayla	Área de uso recreativo
36	Punta Lupona	Área de uso recreativo
37	Los Morritos	Playa para campamento pesquero
38	Arrecife La Bonanza	Área de uso recreativo
39	Bahía de La Bonanza	Área de uso recreativo
40	El Faro o Punta Lobos	Área de uso recreativo
41	La Salinita	Área de uso recreativo

Número (ver Figura 6, Póster)	Nombre de la playa	Usos
42	El Pailebote	Área de uso recreativo

5.1.3. Zona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

Definición.- Se aplica a sitios que han sido usados tradicionalmente, así como a áreas con un uso potencial cuya puesta en marcha no implicaría una modificación significativa del entorno natural de las islas (Figura 6, Póster). Se busca generar en ellas un modelo de desarrollo y de utilización de los recursos naturales en beneficio de la región, que sean compatibles con los objetivos de conservación del área. Incluye zonas para el turismo de playa, para la operación de campamentos pesqueros y para el desarrollo de instalaciones. La instalación de campamentos pesqueros queda restringida a las siguientes playas: La Partida, El Empachado, La Dispensa, El Gallo, La Gallina, El Morrito y San Gabriel (la cueva). En cuanto a las áreas en las que podría autorizarse el desarrollo de instalaciones turísticas de bajo impacto, éstas se refieren a la playa La Bonanza, que comprende una superficie de 90 hectáreas, y a una pequeña extensión ubicada al norte de la Playa La Partida, en la isla del mismo nombre.

Objetivos.- Proporcionar las medidas técnicas normativas necesarias para el aprovechamiento de los recursos naturales, de forma tal que propicie el desarrollo sustentable de la región bajo la aplicación estricta de las normas y criterios ecológicos correspondientes y la legislación vigente.

Lineamientos de uso.- Son actividades compatibles con el objetivo de estas zonas la investigación, el monitoreo, la educación ambiental, las actividades recreativas, el establecimiento de campamentos pesqueros de bajo impacto y la construcción de infraestructura de apoyo, conforme a lo dispuesto en las reglas administrativas de este Programa de Manejo. Incluye tres tipos de áreas: para uso recreativo, para campamento pesquero y de uso recreativo limitado (Tabla 4). En esta última zona las actividades turísticas sólo serán de playa, sin que se permita la pernocta.

Zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none"> • Caminatas en los senderos señalados para tal efecto, con guías autorizados. • Construcción de la infraestructura mínima necesaria para el manejo del área protegida, en tanto no signifique un impacto sobre los ecosistemas insulares, conforme a lo dispuesto por las actividades competentes. • El uso de fogatas, en tanto la leña que se use, sea traída con este fin de fuera de la isla. • La creación de nuevas veredas, cuando así convenga al manejo de las actividades humanas en la zona. • La restauración de áreas afectadas. • Las relacionadas con el señalamiento marítimo y la construcción de estructuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de limpieza, reparación o mantenimiento mayor de embarcaciones, así como de abastecimiento de combustible. • Utilización de cualquier tipo de insecticidas, herbicidas y cualquier otro tipo de biocidas. • Construcción de muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole. • Modificación de la línea de costa, remoción o modificación de playas arenosas y/o rocosas y dunas costeras, sin la autorización correspondiente. • Deforestar, destruir, desecar o rellenar humedales, manglares, lagunas y esteros. • Talar mangles. • Realizar aprovechamientos de recursos

Zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<p>para la comunicación (multibandas) y monitoreo climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de campamentos pesqueros temporales de bajo impacto. Las zonas designadas para tal efecto no podrán ser usadas para otro fin. • Instalaciones turísticas de apoyo de baja densidad y bajo impacto (centros de visitantes). 	<p>forestales, sin la autorización correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir o liberar deliberada o accidentalmente especies de plantas, semillas, animales silvestres o domésticos ajenos a la flora y fauna propias del área. • Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos. • Extracción de materiales pétreos y de sal, sin la autorización correspondiente. • Perforación de pozos. • Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos orgánicos o inorgánicos, líquidos o de cualquier otro tipo. • Derramar, enterrar o tirar envases, líquidos o sólidos de aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de sustancia considerada como peligrosa en el suelo o el agua que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas. • Tirar, abandonar o depositar desechos orgánicos o inorgánicos.

5.1.4. Área marina de influencia

Definición.- El área marina de influencia se extiende aproximadamente dos millas náuticas a la redonda del complejo insular y está limitada por la isobata de los 100 metros. Esta área, que corresponde claramente con los paisajes marinos identificados en la carta respectiva, comprende la plataforma insular del complejo y se extiende más allá de sus límites, principalmente en el litoral oriental de las islas Espíritu Santo y La Partida.

Objetivos.- Proteger los ecosistemas, hábitats y recursos naturales del área marina de influencia del complejo insular, a través del ordenamiento y zonificación espacial de los diferentes usos que ocurren en ella.

Lineamientos de uso.- Son actividades compatibles con esta zona, el desarrollo de actividades de buceo libre y autónomo, kayakismo, veleo, navegación contemplativa, acuicultura y pesca artesanal, comercial y deportiva. Se recomienda la zonificación de estas actividades por unidad de uso y la sustitución gradual de artes de pesca que impactan al ambiente. Las unidades de uso que se presentan en la Tabla 5 han sido planteadas con base en el ordenamiento geomorfológico de los paisajes marinos, cuyos resultados se presentan en el Anexo 5.

Tabla 5. Matriz de usos de los paisajes marinos (Figura 7, Póster).

Unidad de uso	Usos compatibles recomendados	Ubicación

Unidad de uso	Usos compatibles recomendados	Ubicación
I	<ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo. • Buceo libre. • Kayakismo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arrecife rocoso de la Bahía de San Gabriel. 2. Campos de rodolitos en el Canal de San Lorenzo. 3. Franja marina de 30 m alrededor de Los Islotes. 4. Franja marina de 20 metros alrededor de los islotes de La Ballena, El Gallo y La Gallina.
II	<ul style="list-style-type: none"> • Kayakismo. • Veleo. • Buceo libre y autónomo. • Navegación escénica. • Pesca artesanal. • Captura de carnada para la pesca artesanal. 	Inmediaciones del complejo insular.
III	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca artesanal. • Pesca comercial. • Pesca deportiva. 	Parte más externa y profunda del área de influencia del complejo insular (de las inmediaciones de la Unidad II a los límites del área de influencia).
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Acuicultura, principalmente perlicultura. 	Seis áreas señaladas en el mapa.

6. Componentes de Manejo

A fin de lograr la consecución de los objetivos del presente Programa se establecen los siguientes componentes de manejo. En ellos se señalan los objetivos y acciones que el área protegida tendrá que implementar en cada una de las dimensiones que comprende la función del Área Natural Protegida:

- Conservación.
- Aprovechamiento sustentable.
- Investigación y monitoreo.
- Educación ambiental y difusión.
- Concertación y coordinación interinstitucional.
- Marco legal.
- Operación.

Para los fines del presente Programa de Manejo, los plazos señalados para instrumentar las acciones de cada componente se definen de la siguiente forma:

Corto plazo.- Uno a dos años

Mediano plazo.- Tres a cinco años

Largo plazo.- Más de cinco años

Permanente.- Instrumentación continua.

6.1. Componente de conservación

La diversidad biológica de las islas del mundo ha disminuido debido a la sobreexplotación de animales y plantas, la destrucción de hábitat y la introducción de especies exóticas. Si bien las islas del Golfo de California no están libres de estas amenazas, las características desérticas de su ambiente, su aislamiento y la escasez de agua dulce las ha protegido de algunos usos, haciendo de ellas uno de los ecosistemas insulares mejor conservados del mundo. Sin embargo, la actividad humana en estas islas, así como en sus aguas adyacentes está aumentando y con ello se han multiplicado también las amenazas a los ecosistemas insulares.

El nivel de actividad humana en el Complejo Insular del Espíritu Santo es uno de los más altos en las islas del Golfo de California. Esta situación ha traído como consecuencia una serie de situaciones en detrimento de la conservación de sus islas, dentro de las que destacan la introducción accidental o deliberada de especies exóticas tanto de flora como de fauna, el saqueo de especies, la pérdida de flora por compactación de suelos, la contaminación por desechos sólidos, la perturbación directa de las poblaciones animales y la modificación del hábitat.

Objetivos

- Permitir la continuación de los procesos de selección natural en las islas, a través de la preservación de sus especies, hábitats, comunidades y ecosistemas.

- Garantizar la supervivencia de las especies nativas y endémicas del Complejo Insular del Espíritu Santo en toda la variedad morfológica y genética existente.

6.1.1. Subcomponente de protección de flora y fauna

Es imperativo proteger y conservar las especies de flora y fauna presentes en el Complejo Insular del Espíritu Santo, así como los hábitats en que se encuentran y los procesos ecológicos de los cuales forman parte. Estas especies incluyen una colonia reproductora de lobo marino de California (*Zalophus californianus californianus*) y una amplia gama de especies de plantas y animales endémicas y sujetas a alguna categoría especial de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-94 (11 especies endémicas, 11 raras, 25 amenazadas, 21 sujetas a protección especial y 7 en peligro de extinción).

Objetivo

- Conservar los elementos distintivos de la flora y fauna del complejo insular, a través de la preservación de las especies, los hábitats en los que se encuentran y los procesos ecológicos de los cuales forman parte.

Estrategias

- Fomentar el manejo del complejo insular a través de una visión de sistema, que identifique y promueva la conservación de los grupos y relaciones funcionales importantes del ecosistema.
- Dar prioridad de atención a las especies endémicas, así como a aquellas consideradas dentro de alguna de las categorías de amenaza y las identificadas como clave dentro del ecosistema.
- Identificar y caracterizar los hábitats críticos de las especies antes mencionadas.
- Evitar futuras introducciones y/o dispersiones de especies no nativas.

Acciones

A corto plazo:

- Identificar especies y/o grupos funcionales clave y/o indicadoras dentro del complejo insular.
- Promover la identificación de hábitats críticos y la elaboración de mapas de distribución y abundancia de especies endémicas, clave y/o bajo categorías especiales de protección, especialmente de los mangles (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*), las cactáceas (*Mammillaria albicans*, *M. evermanniana*, *Opuntia brevispina* y *Cryptantha grayi* var. *nesiotica*) y el palo fierro (*Olneya tesota*); aves anidantes; aves migratorias y la liebre (*Lepus insularis*).
- Proponer e instrumentar mecanismos que eviten la perturbación de las colonias de aves y mamíferos marinos por la presencia humana, tales como la colocación de boyas de amarre en sitios aledaños a la lobera de los islotes.
- Diseñar e instrumentar un programa de educación ambiental y difusión que ayude a evitar futuras introducciones en las islas y la dispersión de especies ya introducidas.
- Promover y colaborar en la elaboración del Programa de Manejo, para la conservación, manejo y uso sustentable del Lobo Marino de California.

A mediano plazo:

- Identificar y jerarquizar medidas de protección especial para especies clave, endémicas y aquellas consideradas bajo las diferentes categorías de protección, así como a sus hábitats.
- Buscar alternativas para reducir la introducción de especies exóticas al complejo insular.
- Promover estudios para la prevención de la introducción y/o dispersión de especies, así como para la detección temprana y control emergente de nuevos organismos foráneos.

A largo plazo:

- Promover la realización de estudios sobre la salud genética de poblaciones de especies endémicas, claves y/o indicadoras.

6.1.2. Subcomponente de restauración ecológica

La introducción de plantas y animales exóticos como resultado de las actividades turísticas y el establecimiento y uso de campamentos pesqueros es uno de los problemas más graves en el complejo insular. En la actualidad, se ha constatado la presencia de varias especies introducidas en las islas del Espíritu Santo y La Partida, tales como ratas, gatos y cabras, las cuales representan una amenaza para la supervivencia de las especies nativas. Otro problema presente en las islas es la acumulación de basura en sitios usados por el turismo y en campamentos pesqueros, lo cual favorece la transmisión de enfermedades a la fauna nativa y reduce el valor paisajístico y económico del lugar.

Objetivo

- Restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones debidas a actividades antropogénicas, para permitir la continuidad de los procesos naturales.

Estrategias

- Identificar áreas y poblaciones que requieran ser sujetas a restauración y generar programas con este fin.
- Erradicar las especies introducidas en el complejo insular y, a través de un programa intensivo de educación y difusión, evitar futuras introducciones y/o dispersiones.
- Restaurar sitios contaminados por basura e instrumentar mecanismos para garantizar su protección.

Acciones

A corto plazo:

- Llevar a cabo uno o varios talleres sobre especies introducidas y su control, que ayude a definir una agenda de estudio, erradicación y control de especies introducidas, así como que identifique prioridades en cuanto a especies, tiempo, localización geográfica, personal, equipamiento, presupuestos y capacitación necesaria.
- Realizar inventarios de las poblaciones de organismos introducidos, así como de su distribución, movimientos, estado actual e impactos potenciales sobre las poblaciones y comunidades nativas.
- Diseñar y establecer una base de datos con información sobre especies introducidas.

A mediano plazo

- Promover la formación de un grupo de rescate preparado para el rescate de organismos afectados por actividades humanas o eventos naturales, tales como lobos marinos enmallados y el varamiento de ballenas y delfines.
- Evaluar el estado de conservación de las áreas de manglar y promover, en su caso, la recuperación o restauración de los mismos.
- Realizar campañas de mantenimiento de senderos interpretativos acuáticos y terrestres.

Acciones permanentes:

- Organizar campañas de limpieza en playas y fondos marinos, involucrando a instituciones, dependencias gubernamentales y grupos u organizaciones civiles, con atención a playas de uso turístico y campamentos pesqueros en uso y abandonados.
- Promover ante las autoridades correspondientes las acciones de saneamiento, recuperación de poblaciones y suspensión de concesiones pesqueras, cuando se prevea un deterioro del estado de las mismas en aprovechamiento en las áreas marinas de influencias al complejo insular.
- Llevar a cabo acciones de estabilización de procesos de erosión terrestre en veredas usadas con alto nivel de intensidad y minimizar el uso de veredas estableciendo zonas de tránsito definidas.

6.1.3. Subcomponente de protección del patrimonio cultural

La falta de una reglamentación en torno al uso del complejo insular, aunado al desconocimiento de su valor histórico y la falta de vigilancia en el área, ha propiciado el daño a vestigios históricos, arqueológicos y fosilíferos del lugar. De igual forma, la falta de documentación o registro de los conocimientos adquiridos a lo largo de los años como resultado de las experiencias y vivencias de los usuarios de las islas, constituye un empobrecimiento del patrimonio cultural del complejo insular.

Objetivo

- Preservar el patrimonio histórico y cultural del Complejo Insular del Espíritu Santo.

Estrategias

- Establecer acuerdos de colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia y otras instituciones académicas.
- Identificar, valorar y priorizar los sitios de interés histórico en el complejo insular.
- Promover la investigación y documentación del conocimiento tradicional en torno al complejo insular.

Acciones

A corto plazo:

- Llevar a cabo un taller de consulta y discusión con el Instituto Nacional de Antropología e Historia para identificar e instrumentar un plan de acción para la protección del patrimonio histórico y cultural del complejo insular.

- Establecer acuerdos de colaboración con el Instituto Nacional de Antropología e Historia para la protección de sitios de interés histórico y cultural, así como para su rescate y restauración.
- Establecer convenios con el INAH y las instituciones académicas para la protección de sitios de valor paleontológico, especialmente en el Corredor San Gabriel – La Bonanza.

A mediano plazo:

- Promover ante el INAH y propietarios de la isla y colaborar en la puesta en marcha de senderos o circuitos históricos, como parte del atractivo turístico del complejo insular.
- Investigación y documentación del conocimiento prehispánico y tradicional en torno a los recursos marinos y terrestres del complejo insular.

Acciones permanentes:

- Convocar a instituciones y organizaciones a desarrollar proyectos y estudios específicos tendientes al conocimiento del patrimonio histórico y cultural del complejo insular.
- Coordinar acciones con los usuarios para la protección de sitios históricos y culturales.

6.1.4. Subcomponente de inspección y vigilancia

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del Área Natural Protegida es un requisito imprescindible para su conservación y manejo. Éste podrá ser alcanzado a través de una estrategia que combine la inspección y vigilancia en el complejo insular con un programa intensivo de educación y difusión, así como con el fomento de la participación de los usuarios en el cuidado de los recursos de los cuales se sirven para realizar su actividad. Este subcomponente señala las acciones en materia de inspección y vigilancia y se complementa con lo dispuesto en los componentes Educación Ambiental y Difusión y Concertación y Coordinación Interinstitucional.

Objetivo

- Detectar, controlar, disminuir y prevenir las violaciones a las reglas administrativas del presente Programa de Manejo, así como al resto de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en el complejo insular y su área de influencia.

Estrategias

- Instrumentar un programa de prevención de ilícitos en coordinación con usuarios y dependencias oficiales correspondientes, tales como las autoridades migratorias, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Secretaría de Gobernación, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Marina y Armada de México y la Procuraduría General de la República.
- Instrumentar un programa de inspección y vigilancia en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Secretaría de Marina y Armada de México.
- Aumentar el conocimiento del público sobre las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, su razón de ser y efecto sobre la conservación, uso y manejo de los recursos naturales.
- Fomentar la participación social en las acciones de vigilancia en el área protegida.

Acciones

A corto plazo:

- Discutir y diseñar en conjunto con PROFEPA, la Secretaría de Marina-Armada de México y demás instancias correspondientes, el programa de inspección y vigilancia del complejo insular y su área marina de influencia.
- Fomentar la creación de comités sociales de vigilancia dentro del área.
- Difundir ampliamente, a través de medios tales como letreros informativos, folletos y pláticas, las reglas administrativas del complejo insular y demás normatividad aplicable.
- Coordinar actividades con el programa de educación ambiental y difusión para la promoción del “autocontrol” como meta del manejo participativo del complejo insular.
- Organizar y capacitar en conjunto con la PROFEPA a grupos de ciudadanos, prestadores de servicios y otros usuarios para realizar labores de vigilancia participativa.

A mediano plazo:

- Diseñar y mantener un sistema de señalización que informe y prevenga a los turistas que accedan al complejo insular, sobre la naturaleza del área protegida y sus lineamientos de uso.
- Analizar la factibilidad de instalar en áreas sensibles un sistema de inspección a distancia, consistente en una cámara viva con imagen para monitores vía internet, como forma de vigilancia complementaria.

Acciones permanentes:

- Dar seguimiento a los ilícitos identificados en el complejo insular y tipificarlos a fin de diseñar estrategias de prevención y control.
- Elaborar y actualizar permanentemente padrones de usuarios.
- Llevar a cabo recorridos periódicos de patrullaje y vigilancia.

6.1.5. Subcomponente de contingencias ambientales

Existe un número potencial de contingencias ambientales que podrían poner en riesgo la protección de los recursos naturales del complejo insular y la seguridad de sus usuarios. Aunque el Estado de Baja California Sur cuenta con un sistema estatal de protección civil, hasta ahora no ha existido una coordinación entre la Dirección del área y este organismo.

Objetivo

- Garantizar la protección de los recursos naturales y la seguridad de los usuarios del complejo insular a través de la instrumentación de sistemas ágiles de respuesta a contingencias ambientales.

Estrategias

- Coordinar acciones con el Grupo de Protección Civil del Estado de Baja California Sur para la elaboración de programas de contingencia ambiental.
- Diseñar y difundir entre los usuarios la normatividad y procedimientos de seguridad ante contingencias derivadas de desastres naturales o riesgos derivados de las actividades humanas.

Acciones

A corto plazo:

- Diseñar, en conjunto con las instancias pertinentes, programas específicos para casos de huracanes, accidentes y otras eventualidades.
- Elaborar un plan de contingencia para derrames accidentales de petróleo.
- Llevar a cabo cursos de instrucción y capacitación para la atención de contingencias dirigidos al personal del área, pescadores y prestadores de servicios turísticos.

6.2. Componente de aprovechamiento sustentable

El concepto de sustentabilidad o sostenibilidad nació como una forma de conciliar los conceptos tradicionales de conservación y desarrollo (o aprovechamiento), en una nueva filosofía que implica el uso racional y planificado de los recursos. Este concepto reconoce la modificación y deterioro del capital natural y propone un uso planificado y racional del territorio que aún se encuentra en buen estado natural. Los hábitats y recursos naturales presentes en el Complejo Insular del Espíritu Santo constituyen uno de los mayores capitales ecológicos de la región. Los paisajes y la naturaleza de estas islas, así como la presencia de especies endémicas y atractivas, se traducen en un valor de mercado que debe ser mantenido en beneficio de la sociedad actual y las generaciones futuras. A través de las estrategias y actividades contempladas en este componente se busca incidir en el ordenamiento de las actividades existentes y promover el establecimiento de nuevas actividades económicas y usos compatibles con los objetivos de conservación del área, que eleven la calidad de vida de los usuarios y que reduzcan los impactos negativos sobre los ecosistemas insulares.

Objetivos

- Promover que las actividades económicas en el complejo insular ocurran en un marco de ordenamiento tendiente a la sustentabilidad.
- Identificar y promover actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación del área, que resulten en beneficio para los propietarios, las comunidades de pescadores asentados en el complejo insular y para los habitantes de la región.

6.2.1. Subcomponente de recreación y turismo

A pesar de que son diferentes los tipos de turistas y los medios por los cuales ingresan a las islas, el común denominador de todos ellos es su búsqueda y apreciación de sitios en estado natural. El buen estado de conservación del complejo insular, aunado al crecimiento del mercado para el turismo orientado a la naturaleza, ha ocasionado que a lo largo de los últimos 10 años se haya multiplicado el número de compañías que ofrecen servicios de turismo en el área, sin que hubiera hasta hace poco tiempo un esfuerzo por evaluar los impactos positivos y negativos ocasionados por la actividad. Los problemas ocasionados por el turismo en las islas incluyen el disturbio de la fauna, la contaminación de playas, la introducción de especies, la alteración del fondo marino y conflictos sociales generados con propietarios por el uso de sus terrenos. Por otra parte, por tratarse de uno de los sitios de mayor atractivo en la región, la actividad turística en las islas y sus alrededores ha generado una importante derrama económica a la ciudad de La Paz y al Estado de Baja California Sur.

El mercado turístico nacional e internacional y los atributos del complejo insular han marcado de manera natural la pauta en el uso de estas islas como destino para el turismo orientado a la naturaleza. Esta vocación, manifiesta en el Decreto de creación del área protegida, se ha ratificado a través del proceso de planeación a través del cual se elaboró el Programa de Manejo. En este subcomponente se proponen estrategias y acciones que promueven al ecoturismo como la alternativa por excelencia para el aprovechamiento sostenible del complejo insular.

Objetivos

- Garantizar la congruencia entre las actividades turísticas y los objetivos y acciones de este Programa de Manejo.
- Incorporar al turismo como promotor de la conservación y el manejo del área.

Estrategias

- Fomentar al ecoturismo como vocación de uso del complejo insular, destacando a éste como una práctica con impactos mínimos sobre el ambiente, que resulta en una derrama económica para las comunidades locales y la región, que promueve la educación ambiental y que es copartícipe en los esfuerzos de conservación de las islas.
- Vincular al sector turístico en algunas de las tareas de manejo del área, tales como la educación ambiental, la restauración, vigilancia y señalización.
- Diseñar e instrumentar un programa permanente de monitoreo del impacto ambiental ocasionado por actividades turísticas, a fin de estimar y evaluar los niveles de uso permisibles en el complejo insular.

Acciones

A corto plazo:

- Elaborar una base de datos que sistematice la información obtenida del seguimiento de las actividades turísticas y que sirva como referencia para evaluaciones y toma de decisiones.
- Llevar a cabo reuniones con el sector turístico para presentar las acciones del Programa de Manejo e identificar mecanismos de colaboración para su instrumentación.
- Promover la elaboración y puesta en marcha de un código de ética que ayude a regular la actividad turística en el complejo insular.
- Elaborar y distribuir entre los visitantes, prestadores de servicios turísticos y marinas de la región información sobre las reglas administrativas del complejo insular.
- Llevar a cabo estudios de la capacidad de carga y/o límites de cambio aceptable del complejo insular, que permitan incorporar criterios para la toma de decisiones y reglamentación de las actividades turísticas.
- Diseñar e instrumentar formas de control para visitantes en coordinación con los prestadores de servicios, Capitanía de Puerto y marinas de la región.
- Realizar cursos con los prestadores y guías de servicios turísticos, conducidos por especialistas, que permitan su sensibilización y capacitación con respecto al desempeño de sus actividades, en temas como historia natural, aspectos históricos y culturales, mínimo impacto, técnicas de kayak y primeros auxilios.
- Desarrollar con el ejido Alfredo V. Bonfil un programa de capacitación y acreditación como prestadores de servicios turísticos, en apoyo a su consolidación como empresa prestadora de servicios turísticos.

A mediano plazo:

- Fomentar y coadyuvar en la instrumentación de un curso de acreditación de guías naturalistas que sea impartido por una institución de reconocido prestigio en la región y con el reconocimiento de la Secretaría de Turismo.

Acciones permanentes:

- Mantener actualizado el padrón de usuarios, que incluya una evaluación de los tipos de servicios que realizan, tales como campismo, kayakismo y buceo.
- Llevar a cabo reuniones periódicas con el sector turístico para discutir temas relacionados con la actividad y el manejo del área.
- Promover prácticas turísticas de mínimo impacto a través de talleres y cursos de capacitación con prestadores del servicio, motivando su participación en las actividades de conservación y manejo del complejo insular.
- Manejo de sitios de visita y recreación con base en los resultados de las evaluaciones técnicas y monitoreo.
- Gestionar la participación de las compañías turísticas en el financiamiento de acciones de conservación tales como campañas de limpieza, señalización y educación, entre otras.
- Concertar con prestadores de servicios turísticos y autoridades correspondientes la incorporación de información sobre los valores y principios básicos de conservación y manejo del Área Natural Protegida en los paquetes turísticos promocionales.
- Realizar estudios de monitoreo que evalúen el impacto ambiental de las diferentes actividades y cantidad de turistas que visitan el complejo insular.

6.2.2. Subcomponente pesquero

En el área de influencia del Complejo Insular del Espíritu Santo se realizan actividades pesqueras en varias modalidades, algunas de las cuales incluyen el establecimiento de campamentos pesqueros en las islas. A través de este componente se busca reducir o eliminar los impactos negativos ocasionados por esta actividad sobre las islas y los recursos pesqueros e incorporar a este sector en el proceso de manejo y protección del complejo insular, haciéndoles copartícipes de sus beneficios.

Objetivos

- Fomentar el aprovechamiento sustentable de las especies marinas utilizadas en las inmediaciones del complejo insular.
- Promover un uso ordenado de las islas por los pescadores.

Estrategias

- Difundir entre los sectores involucrados los objetivos y alcances del Decreto del Área Natural Protegida y el Programa de Manejo sobre los recursos pesqueros.
- Instrumentar, en conjunto con las autoridades competentes, la reglamentación y ordenamiento del establecimiento de campamentos pesqueros en las islas.
- Fomentar entre los pescadores el uso de técnicas y tecnologías de bajo impacto para el aprovechamiento de los recursos pesqueros y el uso de las islas.
- Vincular al sector pesquero en algunas de las tareas de manejo del área, tales como la restauración y vigilancia.

- Diseñar e instrumentar un programa permanente de monitoreo del impacto ambiental ocasionado por los campamentos pesqueros, a fin de estimar y evaluar los niveles de uso permisibles en el complejo insular.

Acciones

A corto plazo:

- Llevar a cabo reuniones y talleres con los pescadores del complejo insular y las autoridades correspondientes con el fin de presentar la normatividad aplicable.
- Divulgar e instrumentar, en coordinación con la Delegación Estatal de la SEMARNAP, la reglamentación en materia de establecimiento de campamentos pesqueros en las islas.
- Involucrar a las comunidades pesqueras en los procesos de planificación local que permitan el ordenamiento de los campamentos pesqueros.
- Colocar letreros informativos en campamentos pesqueros autorizados con información sobre el Área Natural Protegida y recomendaciones de uso.

A mediano plazo:

- Instalar infraestructura básica de servicios en los campamentos pesqueros seleccionados.

A largo plazo:

- Analizar con los pescadores y buscar asesoría para evaluar la factibilidad de instrumentar un sello verde para los productos pesqueros, obtenidos por medio de artes compatibles con los objetivos de conservación, de las inmediaciones del complejo insular.

Acciones permanentes:

- Promover la sustitución gradual de las redes agalleras por otras artes de pesca eficientes y con menos efectos negativos sobre el ambiente.
- Promover, con otras dependencias gubernamentales, instituciones y organizaciones, talleres de capacitación para pescadores en temas relevantes al sector y al uso del complejo insular, tales como formas de organización y búsqueda de alternativas para la sustitución d artes de pesca dañinas.
- Llevar a cabo en conjunto con pescadores campañas de limpieza de campamentos pesqueros autorizados y en desuso.
- Mantener actualizado el padrón de pescadores que contemple épocas de pesca, especies capturadas, artes utilizadas y ubicación de campamentos en las islas.
- Monitorear periódicamente la condición de los campamentos pesqueros.

6.2.3. Subcomponente del aprovechamiento potencial de los recursos naturales

La riqueza del Complejo Insular del Espíritu Santo representa uno de los capitales naturales más importantes para la economía regional. Por esta razón, es preciso no transgredir las reglas que rigen su funcionamiento al poner en marcha procesos y actividades socioeconómicas desarrolladas al margen de todo criterio de sustentabilidad. A través de este subcomponente se busca analizar, identificar y promover nuevas posibilidades de desarrollo económico para el área, que permitan establecer nuevas prácticas y relaciones entre el aparato productivo y la conservación.

Objetivo

- Identificar y promover oportunidades de diversificación productiva en el Área Natural Protegida y su área de influencia, que sean compatibles con los objetivos de conservación de la misma, y que redunden en beneficio de las comunidades locales y la región.

Estrategias

- Promover la investigación de alternativas y mejoramiento de usos de recursos naturales terrestres y marinos del complejo insular.
- Contribuir en la capacitación de las comunidades locales, en aspectos técnicos y de consolidación de sus capacidades empresariales, para la puesta en marcha de proyectos de uso sustentable.

Acciones

A corto plazo:

- Continuar con el Ejido Alfredo V. Bonfil el proyecto de identificación de alternativas económicas para el desarrollo sustentable en las islas de su propiedad.
- Evaluar el potencial para el cultivo de bajo impacto de especies marinas en las inmediaciones del complejo insular.

A mediano plazo:

- Instrumentar, en conjunto con el Instituto de Antropología e Historia, instituciones de investigación y prestadores de servicios turísticos, visitas orientadas al conocimiento del valor histórico del complejo insular.
- Evaluar el potencial salino de las zonas viables del complejo insular, para su posible aprovechamiento.

Acciones permanentes:

- Identificar nuevas alternativas económicas compatibles con los objetivos del área protegida, en coordinación con las comunidades, el gobierno del estado, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales e instrumentar proyectos piloto, evaluando su impacto.
- Promover, entre las instituciones académicas, el estudio de especies con potencial económico.

6.3. Componente de investigación y monitoreo

La investigación es un instrumento clave para el manejo de toda Área Natural Protegida. A la fecha son varias las instituciones académicas, dependencias gubernamentales y organizaciones que han llevado a cabo proyectos encaminados al estudio, protección o aprovechamiento del complejo insular. Sin embargo, éstas se han realizado sin que existiese un eje unificador ni un mecanismo de comunicación que garantizara el uso de la información generada en políticas, estrategias y acciones de manejo para el lugar. A través del componente de Investigación y Monitoreo se busca promover y catalizar la puesta en marcha de estudios que mejoren nuestro conocimiento sobre los ecosistemas insular y marino del complejo, y que sirvan como base para la toma de decisiones en el área protegida, para mejorar y optimizar el aprovechamiento de sus recursos y para evaluar los impactos de los diferentes usos y políticas de conservación en el área.

6.3.1. Subcomponente de investigación y monitoreo

Objetivo

- Promover y facilitar la generación de información sobre los ecosistemas marinos y terrestres del complejo insular, así como de sus usuarios y su relación con las islas, que permita tomar decisiones informadas sobre la protección, manejo y uso del complejo insular, así como para evaluar el desempeño del área protegida y la efectividad de sus acciones.

Estrategias

- Identificar áreas y temas prioritarios de investigación en torno al complejo insular, que orienten la conservación y manejo de los recursos naturales del área.
- Promover la realización de estudios sobre áreas y temas prioritarios.
- Diseñar e instrumentar un programa de monitoreo.
- Fortalecer y entablar mecanismos de comunicación y cooperación entre la comunidad científica y la Dirección.
- Crear sistemas de información que sirvan de soporte para la toma de decisiones en el área.

Acciones

A corto plazo:

- Elaborar y difundir un directorio de investigadores e instituciones, organizaciones no gubernamentales y dependencias gubernamentales involucradas en la investigación, conservación y manejo del complejo insular y su área de influencia.
- Generar una línea base de información que establezca cualitativa y cuantitativamente el estado “inicial” de la biodiversidad y usos del complejo.
- Realizar talleres de análisis y consulta para la identificación de áreas y temas prioritarios y para la revisión e interpretación de la información generada a través de los estudios e investigaciones.
- Promover la realización de estudios orientados a la erradicación y control de especies introducidas.
- Identificar especies y parámetros indicadores de la salud del ecosistema y del desempeño del área protegida.
- Con base en el análisis de amenazas en el complejo insular y la identificación de especies y parámetros indicadores, diseñar e instrumentar programas interinstitucionales de monitoreo biológico y de los usos humanos en el área.
- Difundir entre el sector académico las reglas administrativas del área, así como los mecanismos para la obtención de permisos de investigación y colecta.

A mediano plazo:

- Diseñar e instrumentar una base de datos y un sistema de información geográfica, en apoyo a la toma de decisiones, de manera conjunta con instituciones y organizaciones de la región.
- Promover la publicación de libros y otras publicaciones y materiales de contenido científico e interpretativo sobre la naturaleza del complejo insular y su área de influencia.

A largo plazo:

- Recopilar y publicar resúmenes de las investigaciones realizadas y de las que se encuentren en desarrollo, por medio de la formación de un banco de información.

Acciones permanentes:

- Distribuir información sobre las áreas y temas prioritarios de investigación, directamente o a través de redes nacionales e internacionales.
- Promover la puesta en marcha de investigaciones en torno a temas prioritarios en el complejo insular, tales como:
 - Estudios encauzados a la recuperación de poblaciones, comunidades y ambientes naturales
 - Investigaciones aplicadas a especies y comunidades amenazadas y a su rehabilitación
 - Estudios relacionados con aspectos sociales y económicos con relación al Área Natural Protegida
 - Investigaciones que ayuden a eliminar o minimizar los impactos de las actividades humanas, analizando y asesorando el uso sustentable de los recursos naturales del área
 - Estudios sociales y económicos con relación a las comunidades y manejo del Área Natural Protegida
- Facilitar el desarrollo de proyectos de investigación, mediante el apoyo a la investigación científica, programación y logística de los proyectos a realizarse en el complejo insular
- Promover, en revistas de difusión reconocidas en el ámbito científico, los trabajos que se realicen en el área.

Tabla 6. Temas de investigación identificados como prioritarios durante el proceso de planeación que condujo a la elaboración del presente Programa de Manejo. Esta lista no es final y servirá tan sólo como línea base sujeta a revisiones y adiciones.

Area	Tema
Estudios y monitoreo de comunidades y especies marinas y terrestres	<ul style="list-style-type: none"> • Fotomonitoreo de cambios en la vegetación en sitios clave. • Estudios de la diversidad genética y fenotípica de grupos tales como los reptiles, dado su elevado nivel de endemismos. • Estudios poblacionales de grupos taxonómicos poco conocidos, tales como invertebrados.
Investigación orientada a especies introducidas	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios de las poblaciones de organismos introducidos, determinando su distribución, estado actual y efectos potenciales sobre las poblaciones y comunidades nativas. • Estudios de métodos de control y erradicación más eficientes en términos de tiempo, esfuerzo humano, materiales y costos. • Estudios para prevención de la introducción y dispersión, detección temprana y control emergente de nuevos organismos foráneos a las islas. • Evaluaciones y monitoreos previos a erradicación de especies introducidas. • Análisis del germoplasma de cabras introducidas en la Isla Espíritu Santo.
Recuperación de poblaciones, comunidades y ambientes naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y evaluación de la recolonización de la cobertura vegetal en áreas donde ha disminuido o cesado la presión del pastoreo de herbívoros introducidos. • Estudios de la recuperación de ambientes naturales después de alteraciones causadas por el uso o explotación de los recursos naturales.
Investigación aplicada a especies y comunidades amenazadas y su rehabilitación	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios del estado actual de poblaciones poco estudiadas (insectos, por ejemplo), seguidos por otros estudios y monitoreo de aquellas identificadas como amenazadas. • Sistema de monitoreo y evaluación del estado de las poblaciones

Area	Tema
	<p>de especies, especialmente las endémicas, amenazadas y vulnerables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de mapas y planes topográficos de zonas particulares o hábitats importantes, como sitios de anidación. • Estudios sobre la diversidad genética y fenotípica de especies de las islas.
Investigación y monitoreo de parámetros físicos y bióticos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una estación meteorológica. • Monitoreo fotográfico de panoramas desde posiciones fijas para registrar cambios de vegetación o rasgos naturales. • Fotografías de morfología de playas y dunas y otros sitios vulnerables. • Sismología.
Aprovechamiento sustentable	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones del estado y niveles de extracción actual de los recursos marinos. • Evaluación sobre los límites de cambio aceptable y/o capacidad de carga de los sitios de uso público, particularmente en los sitios con mayor uso, tales como las playas Ensenada Grande, La Partida, El Candelerero, San Gabriel, La Bonanza, entre otras. • Estudios encaminados a la identificación y formulación de proyectos piloto de acuicultura, particularmente de madreperla. • Evaluación del impacto de las actividades humanas en las playas, tales como la recreación. • Estudios y monitoreo de impacto sobre la flora y fauna en sitios de visita dentro del complejo insular. • Estudios de características naturales en sitios de visita potencial . • Estudios de caracterización, comportamiento y percepción de visitantes, guías y empleados que operan en el área como base para orientar el manejo del turismo. • Estudios de la evolución del potencial minero del complejo insular.
Estudios sociales y económicos con relación al área protegida	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios y monitoreo de los usos e impactos humanos actuales y potenciales. • Estudios para analizar los efectos de la existencia del área protegida sobre la situación socioeconómica de la región. • Creación de incentivos sociales y económicos para la conservación y el desarrollo. • Historia y conocimiento tradicional en torno a los recursos marinos y terrestres del complejo insular.
Impacto de pesquerías	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios poblacionales de los recursos marinos que conforman la pesquería artesanal en el complejo insular. • Evaluación de la interacción lobos marinos y pesquerías. • Estudios sobre especies con potencial pesquero. • Estudios de especies objeto de las pesquerías artesanales o de peces de ornato susceptibles de ser cultivadas y proyectos pilotos para su cultivo.

6.4. Componente de educación ambiental y difusión

La educación ambiental y la difusión son mecanismos insustituibles para aumentar y mejorar el conocimiento y entendimiento del público sobre el Área Natural Protegida e incentivar su participación en su conservación y manejo. A través de ellos se busca fomentar la adopción de

actitudes que contribuyan a la solución de los problemas ambientales del complejo insular y, por consiguiente, a mejorar el bienestar y calidad de vida del hombre.

Objetivos

- Promover el reconocimiento de la importancia de la conservación del complejo insular entre la población local, regional, usuarios y autoridades de los distintos niveles de gobierno, a través del conocimiento de las características particulares del Complejo Insular del Espíritu Santo, fomentando así el uso adecuado de los recursos del área e incentivando la participación activa de la sociedad en la conservación y manejo de la misma.
- Dar a conocer los objetivos, políticas, estrategias y actividades del Área Natural Protegida con el fin de aumentar el interés, respaldo y participación de la comunidad al manejo del área.

6.4.1. Subcomponente de difusión

En muchas ocasiones, la falta de participación y cumplimiento a las políticas, estrategias, actividades y normas de uso de un área está motivada por la falta de información disponible al respecto. Este subcomponente tiene como fin garantizar una divulgación adecuada de los valores ecológicos, sociales y económicos asociados al área protegida, así como sobre las actividades que la Dirección, así como otras personas, organizaciones e instituciones, llevan a cabo para garantizar la preservación de los mismos.

Objetivo

- Generar y difundir información sobre los valores, atributos, lineamientos de uso y actividades de conservación en el complejo insular, a fin de propiciar la participación social en las tareas de protección y manejo de sus recursos naturales.

Estrategias

- Divulgar en el ámbito local, regional, nacional e internacional los valores económicos, biológicos, recreacionales, educativos y culturales del complejo insular, así como de su interrelación.
- Divulgar a nivel local, regional, nacional e internacional los objetivos, actividades, necesidades y logros del área protegida.
- Promover y mantener buenas relaciones y canales de comunicación con usuarios, instituciones locales, regionales y nacionales.
- Establecer y mantener líneas de comunicación con otras Áreas Naturales Protegidas, y con organizaciones conservacionistas nacionales e internacionales, con el fin de conseguir su colaboración, asesoría y apoyo.

Acciones

- Se pondrán en marcha tres programas de difusión: (1) comunitario, (2) desarrollo de productos, y (3) señalización.

a. Programas comunitarios

A corto plazo:

- Realizar talleres de presentación del Programa de Manejo, ante usuarios, propietarios y habitantes del área de influencia.

Acciones permanentes:

- Buscar espacios en diversos medios de comunicación para difundir los objetivos, actividades, necesidades y logros del área protegida.
- Organizar, participar y apoyar la puesta en marcha de eventos especiales, culturales y educativos en las diferentes comunidades y regiones que forman parte de la zona de influencia del complejo insular, tales como la Ciudad de La Paz, Ejido Alfredo V. Bonfil, El Sargento, La Ventana, El Pardito y San Evaristo.
- Organizar visitas y eventos especiales relacionados con el área, principalmente entre tomadores de decisiones, agencias de financiamiento, investigadores, organizaciones no gubernamentales y estudiantes.
- Participar en foros y eventos nacionales e internacionales de promoción turística del complejo insular.
- Participar en foros y eventos nacionales e internacionales de investigación científica, conservación y manejo para presentar los objetivos, actividades, necesidades y logros del área protegida.

b. Desarrollo de productos

A corto plazo:

- Producción y difusión de información básica sobre el área para visitantes, tales como guías y trípticos.
- Producir y difundir cápsulas informativas en emisoras de radio y televisión en el ámbito regional, así como boletines de prensa.

A mediano plazo:

- Producción, distribución y venta de artículos de promoción del área.

Acciones permanentes:

- Publicación trimestral de la gaceta informativa del Área Natural Protegida y su distribución entre los prestadores de servicios, gobierno del estado, demás dependencias gubernamentales involucradas, Áreas Naturales Protegidas del país e instituciones y organizaciones regionales.
- Publicar artículos de divulgación en revistas nacionales e internacionales.
- Crear y mantener actualizada la página electrónica del área y buscar medios para vincularla con otras páginas relacionadas.
- Difundir los documentales realizados en el complejo insular y sus alrededores entre la sociedad regional.

c. Señalización

A corto plazo:

- Elaborar y colocar la señalización básica del Área Natural Protegida.
- Elaborar y colocar letreros informativos en las marinas de la ciudad, así como en el aeropuerto de la ciudad de La Paz.

- Promover ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la difusión de las cartas náuticas oficiales mexicanas en las publicaciones de la Organización Marítima Internacional, así como en los avisos a los marinos.

6.4.2. Subcomponente de educación ambiental

La educación para la conservación y la interpretación ambiental son herramientas medulares en el manejo de las áreas protegidas, ya que sólo a través de la formación de una verdadera cultura de conservación será posible alcanzar la meta de corresponsabilidad social a la que aspira ésta y otras áreas protegidas del país. Las actividades de este subcomponente se han subdividido en tres programas generales de acción: (1) actividades de educación ambiental en escuelas, (2) educación hacia el público local y regional y (3) educación e interpretación ambiental para visitantes.

Objetivos

- Comunicar la importancia de aspectos clave del complejo insular y porqué merecen protección y atención.
- Fomentar el conocimiento y valoración de los recursos del complejo insular entre la comunidad local y regional, así como entre los visitantes.
- Lograr que la sociedad comprenda su papel dentro del proceso dinámico de la naturaleza y sobre la necesidad de conducir sus acciones bajo una óptica de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Incentivar a través de la educación, la participación y la colaboración activa de los distintos sectores de la sociedad en la conservación y el manejo del Área Natural Protegida.

Estrategias

- Promover una visión holística de los ecosistemas marinos y terrestres como un sistema de hábitats relacionados e interdependientes.
- Facilitar oportunidades de educación ambiental para los distintos sectores de la sociedad involucrados con el complejo insular.
- Apoyar al sistema de educación formal de la región en lo que se refiere a la conservación de la naturaleza, el uso y manejo de los recursos naturales y el estudio de la historia natural de las islas del Complejo Insular del Espíritu Santo y otras islas del Golfo de California.
- Poner en marcha actividades no formales de educación para la conservación dirigidas a las comunidades del área de influencia del complejo insular.
- Colaborar con los prestadores de servicios turísticos y guías para que los visitantes dispongan de las mejores oportunidades para aumentar sus conocimientos y valoración de los recursos naturales y culturales del complejo insular.
- Reforzar, a través de la educación y la interpretación ambiental, otras acciones comprendidas en este programa.

Acciones

Se pondrán en marcha tres programas de educación ambiental: (1) actividades de educación ambiental en las escuelas, (2) educación hacia el público local y regional, y (3) interpretación y educación ambiental para visitantes.

a. Actividades de educación ambiental en las escuelas

A corto plazo:

- Instrumentar proyectos de educación ambiental no formal en escuelas de educación media y básica de las comunidades urbanas y rurales ubicadas en las zonas de influencia del complejo insular, que incluyan pláticas, visitas a las islas y puesta en marcha de proyectos conjuntos de conservación y manejo.
- Continuar el programa de educación ambiental en la escuela primaria del Ejido Alfredo V. Bonfil, el cual consistirá en actividades tales como: pláticas, uso de baúles de interpretación y visitas al complejo insular con los maestros y otros miembros de la comunidad.

A mediano plazo:

- Producir y divulgar materiales de educación e interpretación ambiental para niños de escuelas primarias, tales como libros de actividades, programas de cómputo, carteles y baúles de interpretación ambiental.
- Fortalecimiento de las bibliotecas escolares, municipales y rurales con materiales educativos referentes al complejo insular y otras islas del Golfo de California.

A largo plazo:

- Promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, la incorporación de asignaturas en materia de educación ambiental en la Escuela Normal Superior del Estado.
- Instrumentar un programa formal de educación ambiental en escuelas de enseñanza básica y media básica en conjunto con la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional para el Fomento Educativo.

b. Educación hacia el público local y regional

Acciones a corto plazo:

- Promover la formación de grupos promotores ambientales voluntarios.
- Llevar a cabo acciones de educación dirigidas a pescadores, guías y tripulantes de embarcaciones sobre las normas básicas de uso del complejo.

Acciones a mediano plazo:

- Diseñar y efectuar en conjunto con el Museo de Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, organizaciones no gubernamentales y demás instancias una exposición itinerante sobre el Área Natural Protegida que visite sitios de interés en el complejo insular y otras áreas de influencia del mismo.

Acciones permanentes:

- Llevar a cabo actividades no formales de educación ambiental en las comunidades pesqueras del complejo insular y su área de influencia, tales como pláticas, exposiciones y eventos especiales. Dentro de los temas que deberán tratarse está el impacto ocasionado por el uso de redes de arrastre y agalleras, la introducción de especies exóticas a las islas y los efectos de la tala de mangle y otros árboles.
- Realizar proyectos especiales de conservación y manejo en coordinación con comunidades locales y usuarios, tales como campañas de limpieza de playas, talleres participativos de planeación y compilación del conocimiento tradicional, entre otros.
- Elaborar materiales de apoyo y realizar exhibiciones sobre el Área Natural Protegida.

c. Interpretación y educación ambiental para visitantes

Acciones a corto plazo:

- Llevar a cabo en conjunto con los prestadores de servicios y guías el manejo, selección y mejoramiento de los sitios de visita, así como el diseño y mantenimiento de senderos de interpretación acuáticos y terrestres.

Acciones a mediano plazo:

- Diseñar y preparar materiales interpretativos para visitantes, tales como trípticos informativos y guías de identificación de flora y fauna.
- Promover la publicación de libros y otras publicaciones y materiales de contenido científico e interpretativo sobre la naturaleza del complejo insular y su área de influencia.

6.4.3. Subcomponente de capacitación

Es necesario un cambio de pensamiento con relación a las Áreas Naturales Protegidas y es indispensable un aprovechamiento racional por parte de quienes hacen uso de sus recursos naturales, a efecto de garantizar su permanencia para las generaciones actuales y futuras. Estos cambios requieren la formación de una nueva cultura que establezca un conjunto de valores socialmente compartidos por todos. A través de la capacitación se busca el aprendizaje de conocimientos o habilidades particulares, en beneficio de las comunidades locales, de la región y del manejo y conservación del área.

Objetivo

- Formar cuadros capacitados para el manejo del complejo insular y para el adecuado desarrollo de las actividades económicas compatibles con los objetivos del Área Natural Protegida.

Estrategias

- Coadyuvar en la capacitación de las comunidades locales en aspectos técnicos y gerenciales que les permitan mejorar el desempeño de sus actividades económicas y mejorar su calidad de vida, así como a planear e instrumentar nuevas actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación del complejo insular.
- Contribuir a mejorar las bases para el uso, manejo, toma de decisiones y conservación de los recursos naturales de los prestadores de servicios turísticos, organizaciones no gubernamentales, y demás grupos, particulares e instituciones con participación directa en el complejo insular.
- Contribuir a la formación de científicos y técnicos mexicanos, particularmente de la región, con el fin de aumentar la capacidad regional y nacional para el manejo y conservación de los recursos naturales y las Áreas Naturales Protegidas.

Acciones

Acciones a corto plazo:

- Coadyuvar en la puesta en marcha de programas de capacitación para los miembros del Ejido Alfredo V. Bonfil, en aspectos relevantes al uso sostenible del complejo insular y para consolidar su capacidad gerencial en la instrumentación de proyectos productivos.

- Realizar programas de capacitación para los prestadores de servicios turísticos que permitan mejorar la calidad de su servicio, maximizar los beneficios de la actividad y minimizar sus impactos negativos sobre el complejo insular. Dentro de los temas que podrán tratarse se encuentran: primeros auxilios, técnicas de campismo de mínimo impacto, historia natural e interpretación ambiental.
- Iniciar y motivar a estudiantes de secundaria y preparatoria de la región en prácticas de investigación y manejo de recursos.

Acciones a mediano plazo:

- Identificar e instrumentar con las comunidades locales temas y actividades específicas de capacitación que contribuyan a mejorar el desempeño de sus actividades económicas y su calidad de vida, así como a planear e instrumentar nuevas actividades económicas compatibles con los objetivos de conservación del complejo insular.
- Organizar, en colaboración con la Delegación de la SEMARNAP, instituciones de educación y el gobierno estatal y municipal, talleres de capacitación sobre temas de conservación para administradores públicos en el ámbito estatal.
- Fomentar y colaborar en la puesta en marcha de talleres, cursos, seminarios y otros eventos de capacitación dirigidos a los miembros de las instituciones de investigación y educación locales, organizaciones no gubernamentales y dependencias gubernamentales en temas diversos encaminados a aumentar la capacidad regional y nacional para el manejo y conservación de los recursos naturales y las Áreas Naturales Protegidas.
- Organizar, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública y organizaciones no gubernamentales, talleres sobre educación ambiental dirigidos a maestros de educación básica.

Acciones permanentes:

- Capacitar al Consejo Técnico Asesor en aspectos relevantes del manejo y operación del área protegida, así como en materia de participación social y planeación participativa.
- Instrumentar un programa de servicios sociales, pasantías y tesis en el Área Natural Protegida.

6.5. Componente de concertación y coordinación interinstitucional

La cooperación y coordinación entre los distintos sectores involucrados con el uso y administración del complejo insular hará posible el cumplimiento de los objetivos del Área Natural Protegida. Esta concurrencia de acciones, en ámbitos técnicos, administrativos, económicos y consultivos, permitirá el diseño y la aplicación de políticas de conservación y desarrollo para esta zona y la atención a problemas específicos, donde la sociedad pueda tener un foro de participación activa.

A la fecha se han celebrado ya algunos convenios de colaboración con instituciones y organizaciones no gubernamentales de la región, a través de los cuales se colabora en la puesta en marcha de proyectos tales como educación ambiental y monitoreo. Será necesario hacer crecer esta plataforma de concertación y coordinación a fin de sumar acciones en torno a la conservación y uso sostenible del complejo insular.

Objetivo

- Ampliar y consolidar las capacidades y los alcances del área protegida, a través de la concertación y la colaboración con otras instancias de los tres niveles de gobierno, instituciones públicas y privadas, ciudadanos y sectores organizados de la población.

Estrategias

- Entablar un proceso participativo de planeación y manejo con las comunidades locales y los usuarios del Área Natural Protegida que tenga como meta la corresponsabilidad social en el manejo del complejo insular.
- Buscar la participación concertada de los tres niveles de gobierno para promover así la congruencia entre sus programas y este Programa de Manejo.
- Fomentar la colaboración de instituciones y organizaciones regionales, nacionales e internacionales para lograr la conservación y el uso apropiado del complejo insular.

Acciones

Acciones permanentes:

- Realizar reuniones periódicas del Consejo Técnico Asesor (CTA) del Área Natural Protegida, así como del subconsejo estatal en Baja California Sur .
- Coordinar acciones con la Delegación Federal de la SEMARNAP en B. C. S., con relación a las evaluaciones de impacto ambiental y aprovechamiento de los recursos naturales, así como para instrumentar acciones conjuntas de manejo.
- Participar, mediante la opinión técnica de la Dirección del Área, en los procesos previos al otorgamiento de concesiones de la Zona Federal Marítimo Terrestre en el complejo insular y sus costas aledañas.
- Participar, mediante la opinión técnica de la Dirección del área, en los procesos previos al dictamen en materia de impacto ambiental de proyectos costeros aledaños al complejo insular .
- Establecer acciones coordinadas con la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Relaciones Exteriores para vigilar el cumplimiento de las reglas administrativas por parte de los extranjeros que trabajen en el complejo insular.
- Llevar a cabo acciones coordinadas de supervisión y vigilancia del complejo insular con la Secretaría de Marina y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- Trabajar en coordinación con la Secretaría de Turismo para asegurar que los prestadores de servicios turísticos que operan en el complejo insular sean debidamente capacitados y cumplan con lo establecido en la normatividad, así como promover mercados y paquetes ecoturísticos para el complejo insular.
- Instrumentar acciones coordinadas con el Instituto Nacional de Antropología e Historia para la preservación de sitios históricos en las islas, así como para instrumentar visitas guiadas a sitios arqueológicos.
- Promover la puesta en marcha de programas conjuntos de trabajo en materia de educación ambiental con la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional para el Fomento Educativo.
- Suscribir acuerdos de colaboración con el Gobierno del Estado y el Municipio de la Paz que refuercen y faciliten las labores propias del área protegida, como educación, desarrollo, vigilancia y prevención de contingencias.
- Establecer programas conjuntos de acción con otras Áreas Naturales Protegidas del país y del extranjero.

- Gestionar y suscribir convenios con escuelas y centros de investigación para la realización de investigaciones, tesis, servicios sociales y prácticas escolares en temas relevantes a la conservación, manejo y uso sustentable del área protegida.
- Gestionar y suscribir acuerdos de colaboración y convenios con fundaciones y organizaciones no gubernamentales para el manejo del Área Natural Protegida
- Llevar a cabo, en colaboración con los propietarios y usuarios, programas de protección, conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del complejo insular.
- Establecer programas de vigilancia participativa, monitoreo y educación ambiental con propietarios y usuarios del área protegida.
- Establecer y dar seguimiento a convenios de colaboración con instituciones académicas, sociales y autoridades correspondientes, buscando objetivos comunes de conservación.

6.6. Componente del marco legal

El territorio insular de México está definido y regido por un sistema jurídico común: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. De ella se desprenden una amplia gama de instrumentos legales y normativos que rigen su administración y manejo. El presente Componente tiene como fin identificar la diversidad de disposiciones legales y reglamentarias que son aplicables al manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo, dada su condición de territorio insular, régimen privado de propiedad de dos de sus islas y ser parte de un Área Natural Protegida de interés de la federación.

Objetivo

- Identificar y precisar los instrumentos normativos y legales necesarios para un mejor uso y operación del Área Natural Protegida, teniendo como referencia la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Estrategias

- Diseñar las reglas administrativas aplicables al complejo insular.
- Realizar una revisión de la normatividad aplicable y difundirla ampliamente.

Acciones

A corto plazo:

- Publicar las reglas administrativas del Área Natural Protegida y difundirlas ampliamente entre los diferentes sectores y usuarios.
- Elaborar, publicar y difundir un prontuario con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del complejo insular.
- Establecer una base de datos con las disposiciones jurídicas y reglamentarias aplicables.

Acciones permanentes:

- Realizar una actualización permanente del marco legal aplicable.
- Elaboración de instrumentos legales que consoliden el manejo y administración del área.
- Preparar, tramitar y dar seguimiento a las acciones legales tendientes a la protección del complejo insular.

6.7. Componente de operación

El Complejo Insular del Espíritu Santo forma parte del Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”. Este Área Natural Protegida opera en un sistema de codirección a través de cuatro oficinas regionales, dos ubicadas en Baja California Sur, una en Baja California y una en Sonora. El Complejo Insular del Espíritu Santo, así como el resto de las islas de la región de la Bahía de La Paz, están bajo la administración de la oficina regional ubicada en la ciudad de La Paz, Baja California Sur, la cual es la responsable de la instrumentación y evaluación del presente Programa de Manejo. En este componente se hace referencia a las estrategias que permitirán hacer más eficiente el manejo de los recursos humanos, financieros y materiales del área protegida.

Objetivos

- Asegurar la ejecución de las actividades del Área Natural Protegida a través de sistemas eficientes de planeación, evaluación, y administración.
- Consolidar la administración y manejo del Área Natural Protegida a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos para los cuales fue creada.
- Promover condiciones políticas y sociales favorables para el manejo del complejo insular a través de la planeación, gestión, evaluación y coordinación de los componentes del Programa.

6.7.1. Subcomponente de planeación

La planeación es un proceso que no termina con la publicación del Programa de Manejo, sino que continua de manera permanente para garantizar la revisión e incorporación de nuevos elementos en el manejo de un Área Natural Protegida. Lo anterior incluye propiciar y participar activamente en la puesta en marcha de esfuerzos de planeación más allá de las fronteras del área protegida, en atención y respuesta a procesos ecológicos, sociales y económicos que precisan de una escala diferente de planeación y gestión.

Objetivos

- Planear las acciones de manejo de acuerdo con las necesidades del Área Natural Protegida y con el Programa de Manejo.
- Instrumentar procesos de planeación que contribuyan a la consolidación del Área Natural Protegida.

Estrategias

- Generar procesos e instrumentos de planeación sobre el Área Natural Protegida necesarios para la instrumentación del Programa de Manejo.
- Impulsar y participar en la puesta en marcha de procesos de planeación a mayor escala, que promuevan la conservación del complejo insular en el contexto del manejo integrado del Golfo de California.

Acciones

A corto plazo:

- Llevar a cabo un análisis tendiente a la recategorización del Área Natural Protegida, enfatizando la incorporación de la zona marina de influencia en el complejo insular.
- Elaborar una propuesta de recategorización del área.
- Elaborar programas específicos conforme al presente Programa de Manejo, incluyendo entre otros al de educación ambiental, manejo turístico y ordenamiento de campamentos pesqueros.
- Elaborar una estrategia de visión y proyección de la Dirección del Área Natural Protegida a largo plazo, que incluya la programación de su desarrollo en cuanto a personal e infraestructura conforme a las políticas y prioridades establecidas por este Programa de Manejo.
- Instrumentar una estrategia conjunta con el Parque Nacional Bahía de Loreto, para el manejo integrado de las islas ubicadas frente a las costas de Baja California Sur.
- Fomentar y participar en la puesta en marcha del Ordenamiento Ecológico de la Bahía de La Paz.

A mediano plazo:

- Elaborar y fundamentar la propuesta de creación de alguna figura de protección adecuada al área marina de influencia del complejo insular.
- Fomentar y participar en la puesta en marcha del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

A largo plazo:

- Promover la formación de un sistema estatal de Áreas Naturales Protegidas.

Acciones permanentes:

- Elaborar los Planes Operativos Anuales.
- Elaborar y gestionar anualmente una Agenda Política del área protegida, a través de la cual se identifiquen acciones o gestiones de alto nivel que requieren de la intervención de la titular de la SEMARNAP o de otros tomadores de decisiones del estado o del país.

6.7.2. Subcomponente de operación

La Dirección del complejo insular inició en 1997. Las primeras etapas en la estrategia de consolidación de esta Dirección fue la instalación de una oficina del Área Natural Protegida en la ciudad de La Paz, la contratación de una plantilla básica de personal y la instrumentación de un Programa Emergente que contemplaba la elaboración del presente Programa de Manejo como una de sus actividades prioritarias. Es necesario ahora fortalecer la operación de esta Dirección del Área Natural Protegida a través de la instrumentación de mecanismos de control y evaluación ágiles en todos los niveles y operaciones y la participación de otros sectores en la protección y manejo del complejo insular.

Objetivos

- Aplicar y administrar los recursos financieros, materiales y humanos del Área.

- Instrumentar y supervisar la continuidad y desempeño de los programas y proyectos del área protegida, así como del nivel de coordinación entre ésta y otros sectores de la sociedad.

Estrategias

- Establecer las normas y regulaciones para el adecuado manejo del personal, recursos y bienes de la Dirección del Área Natural Protegida.
- Diseñar programas y proyectos de trabajo.
- Evaluar periódicamente el avance de las actividades del Área Natural Protegida para realizar los ajustes o modificaciones necesarias.
- Diseñar estrategias que faciliten la aplicación y asignación de recursos financieros al área.
- Contar con el personal, la infraestructura y equipamiento necesarios para el funcionamiento del área protegida.
- Vincular a propietarios, usuarios, instituciones académicas, instancias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales en las actividades de operación y manejo del área.

Acciones

A corto plazo:

- Integración de un sistema administrativo que permita la operación de la oficina regional y su coordinación con el resto de las oficinas del ANP.
- Formular un manual de políticas y procedimientos para la administración del ANP.
- Diseño de evaluaciones de desempeño del personal de la oficina regional e identificación de mecanismos de corrección y estímulo para mejorar el desempeño de sus labores.
- Definir estrategias de participación de los habitantes locales en el Consejo Técnico Asesor.
- Vincularse con otras Áreas Naturales Protegidas y con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

A mediano plazo:

- Instrumentar sistemas de evaluación periódica de los avances y logros alcanzados en el ANP.

Acciones permanentes:

- Supervisar, elaborar y cumplir los programas operativos anuales.
- Administrar financieramente los proyectos del Área.
- Elaborar informes financieros de los proyectos, aplicando los manuales de procedimientos y normas establecidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y las instituciones de financiamiento.
- Contratar los servicios y el personal necesario para aplicar los proyectos y acciones establecidos en el presente Programa de Manejo, aplicando las normas y demás disposiciones legales requeridas.
- Suscribir acuerdos con propietarios, prestadores de servicios, instituciones académicas, gobiernos estatal y municipal y ONGs, para la puesta en marcha de acciones conjuntas tendientes al manejo del complejo insular.

6.7.3. Subcomponente de formación y capacitación del personal

El manejo de las Áreas Naturales Protegidas del país es una actividad reciente que debe ir acompañada de la formación de cuadros profesionales debidamente capacitados. Este subcomponente contiene acciones encaminadas a proporcionar al personal adscrito a la Dirección del área protegida los conocimientos y habilidades necesarias para el adecuado desempeño de sus funciones. Estas acciones se complementan con las descritas en el apartado de capacitación del componente de educación ambiental y difusión, relativas a las necesidades y temas de capacitación para propietarios, prestadores de servicios, pescadores e investigadores, a fin de favorecer su participación en el manejo del complejo insular.

Objetivo

- Actualizar e incrementar de manera permanente los conocimientos del personal del área protegida para el mejor cumplimiento de sus funciones, así como para la ampliación del espectro de sus habilidades y campos de acción.

Estrategias

- Promover la actualización y capacitación continua del personal asignado al Área Natural Protegida, para su desempeño óptimo en las actividades de manejo.
- Promover el intercambio de experiencias con personal de otras Áreas Naturales Protegidas, organizaciones no gubernamentales e instituciones de investigación.

Acciones

A corto plazo:

- Evaluar las necesidades de capacitación e identificar perfiles profesionales para, con base en ello elaborar un plan de capacitación y actualización para el personal de la oficina regional.
- Elaborar una agenda de instituciones para impartir en ellas cursos de capacitación al personal, acorde a los perfiles y a las necesidades del Área Natural Protegida.

Acciones permanentes:

- Asistir a talleres de capacitación impartidos por la CONANP, SEMARNAP y otras dependencias gubernamentales, instituciones de educación e investigación y organizaciones.
- Promover la realización de intercambio de información con centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, estaciones de campo y otras Áreas Naturales Protegidas.
- Buscar, en lo posible, la inclusión de actividades de capacitación en los proyectos de conservación, investigación y educación que se realicen en el complejo insular, como, por ejemplo, la participación del personal en el trabajo de campo de los investigadores.
- Coordinar acciones con las instituciones de investigación que trabajen en el ANP, para que otorguen capacitación al personal adscrito al área protegida.

6.7.4. Subcomponente de financiamiento

Dada la extensión del país, su riqueza en recursos biológicos y las limitaciones determinadas por el comportamiento de la economía nacional en los últimos años, es imperioso asegurar un flujo de recursos suficiente para las actividades de protección y conservación del complejo insular. Hasta la fecha, la Dirección del área ha operado mayormente con recursos fiscales y del Fondo de Áreas Naturales Protegidas, y recibido el apoyo de organizaciones no gubernamentales e instituciones nacionales y extranjeras, tales como Conservación del Territorio Insular Mexicano, Pronatura Península de Baja California, The Nature Conservancy, USAID, el Gobierno de Japón y Petróleos Mexicanos. Será necesario complementar este espectro de fuentes de financiamiento y desarrollar mecanismos de autofinanciamiento para el Área Natural Protegida.

Objetivo

- Desarrollar una estrategia de obtención de fondos y buscar fuentes alternativas de financiamiento para proyectos específicos, así como para la operación y el manejo del ANP.

Estrategias

- Gestionar los fondos necesarios para la instrumentación del Programa de Manejo y de los Programas Operativos Anuales.
- Identificar e instrumentar estructuras administrativas que aseguren la gestión y captación de los recursos financieros externos y locales, no gubernamentales, en el corto, mediano y largo plazo.
- Diseñar e implementar un Plan de Financiamiento para el Área.

Acciones

A corto plazo:

- Elaborar una estrategia de desarrollo financiero a largo plazo para la oficina regional.
- Mejorar el sistema contable de la oficina regional.
- Suscribir convenios con organizaciones no gubernamentales para la canalización de recursos provenientes de donaciones y/u otras fuentes.
- Desarrollo de una estructura organizativa interna para el manejo y financiamiento del complejo insular, que cuente con la participación de los diferentes actores con intereses relevantes al manejo del área y que pueda, a través de la formación de un fideicomiso, recibir y administrar fondos procedentes de diversas fuentes.
- Analizar e instrumentar, en su caso, el uso de mecanismos de intercambio económico, tales como servidumbres ecológicas, compras de tierras, contratos de conservación e intercambio de tierras.

A mediano plazo:

- Ejecutar una campaña permanente de obtención de donativos y detección de posibles donantes.
- Establecer esquemas legales y eficientes que permitan incorporar al Área Natural Protegida, las donaciones y los ingresos generados por los turistas.
- Evaluar la posibilidad de ofrecer estímulos fiscales que favorezcan una distribución equitativa de los costos de conservación a propietarios, organizaciones no gubernamentales y demás instancias involucradas con la conservación del complejo insular.

Acciones permanentes:

- Elaborar los presupuestos, identificar fuentes de financiamiento, diseñar una estrategia de levantamiento de fondos y asegurar los fondos necesarios para cumplir los programas operativos anuales.
- Gestionar becas y recursos financieros para la capacitación.

6.7.5. Subcomponente de infraestructura y equipamiento

Actualmente la Dirección del área cuenta con cierto equipamiento básico de oficina, campo, comunicación y transporte marino y terrestre. Sin embargo, será preciso complementar este equipo y contar con un mínimo de infraestructura que permita tener la capacidad para instrumentar las acciones contenidas en el presente Programa de Manejo.

Objetivo

- Contar con las instalaciones y equipo necesario para el correcto funcionamiento del Área Natural Protegida.

Estrategias

- Programar la adquisición de equipo con base en el presente programa y los programas operativos anuales correspondientes.
- Programar y gestionar el establecimiento de infraestructura mínima necesaria para el manejo del complejo insular.
- Instrumentar un programa de mantenimiento de equipo e instalaciones.

Acciones

A corto plazo:

- Desarrollo y ejecutar un programa de mantenimiento de infraestructura y equipo.
- Identificar las necesidades de infraestructura y equipamiento de la oficina regional y elaborar una estrategia para su adquisición y mantenimiento en el mediano y largo plazo.
- Instrumentación de un sistema moderno de comunicación interna con alcance en el complejo insular y las oficinas en la ciudad de La Paz.

A mediano plazo:

- En coordinación con SCT y prestadores de servicios, instalar y mantener boyas y otros marcadores que se estimen necesarios para la seguridad de usuarios y la protección de los fondos marinos.
- Diseñar y gestionar el diseño, la construcción y mantenimiento de una estación de campo y/o centro de visitantes, casetas de interpretación y de vigilancia.

Acciones permanentes:

- Mantener una oficina en la ciudad de La Paz, B. C. S.
- Adquisición y provisión de insumos, suministros, materiales y equipos para los diferentes programas en operación.
- Mantener el inventario de bienes y adquisiciones.

6.8. Instrumentación de los componentes

En esta sección se indica la participación de los diferentes sectores y/o actores en la instrumentación de las acciones propuestas para el manejo del complejo insular. El símbolo ● denota la instancia a cargo de coordinar la acción. El símbolo ○ indica otros grupos que jugarán un papel primario en la instrumentación de la acción. Finalmente, el símbolo ⊕ se usa para las instituciones u organizaciones que asistirán en la instrumentación de la acción (por ejemplo, proporcionando información, ayuda logística y financiamiento para realizar la acción).

Componente de Conservación

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	S.Pesq.	PSE	PSB	E. Bonfil	SCT-CP	INAH	PROFEPA	SM-AM	P. civil	Semarnap
S. Protección de Flora y Fauna													
Identificación de especies y grupos funcionales clave, así como de indicadores	●	○	⊕										
Identificación y elaboración de mapas de distribución y abundancia de especies endémicas, clave y/o bajo categorías especiales de protección	●	○	⊕										
Instrumentación de mecanismos que eviten la perturbación de aves y mamíferos marinos	●		⊕		○			⊕			⊕		
Instrumentación de un programa de educación ambiental en materia de especies introducidas	●		○	⊕	⊕	⊕	⊕						
Promover y colaborar en la elaboración del Programa de Manejo, para la conservación, manejo y uso sustentable del Lobo Marino de California	○	●											
Identificar y jerarquizar medidas de protección especial para especies clave, endémicas y bajo protección especial	●	○	○										○
Buscar alternativas para reducir la introducción de especies exóticas	●	○	○	○	○	○	○						
Realizar estudios para la detección temprana y control emergente de exóticos	●	○	⊕										
Promover estudios sobre la salud genética de poblaciones insulares	●	○	○										
S. Restauración ecológica													
Elaboración de programa de erradicación de exóticos	●	○	○				○						○
Inventarios de especies exóticas, así como estudios de su distribución, movimiento, estado actual e impactos sobre ecosistemas insulares	○	●	⊕										
Base de datos de exóticos	●	○	⊕										○
Formación de grupo de rescate de lobos marinos	●	○		⊕	⊕	⊕							○
Evaluación de las áreas de manglar	○	●											○
Mantenimiento de senderos interpretativos	●				○		○						
Realizar campañas de limpieza de playas y fondos marinos	●		⊕	○	○	○	○						○
Acciones de saneamiento, recuperación de poblaciones y suspensión de concesiones pesqueras	○	○											●
Estabilización de veredas seleccionadas	●						○						○

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	S. Pesq.	PSE	PSB	E. Bonfil	SCT-CP	INAH	PROFEPA	SM-AM	P. civil	Semarnap
S. Protección del Patrimonio Cultural													
Elaboración de plan de acción para la protección y rescate del patrimonio histórico	○	○							●				
Establecer acuerdo de colaboración con INAH	●								○				
Estudio de sitios con valor paleontológico	○	●							○				
Puesta en marcha de circuitos o senderos turísticos históricos													
Documentación de conocimiento empírico y tradicional	○	●	⊕	○									
Coordinar acciones con usuarios para la protección de sitios históricos	○			○	○	○	○		●				
Convocar a instituciones y organizaciones a desarrollar proyectos y estudios específicos tendientes al conocimiento del patrimonio histórico y cultural del complejo insular.	●	○	○						○				
S. Inspección y Vigilancia													
Elaboración e instrumentación de un programa de inspección y vigilancia	●			⊕	⊕	⊕		○		○	○		○
Creación de comités sociales de vigilancia	●			○	○	○	○			○			
Difundir reglas administrativas	●		⊕	○	○	○	○	⊕		⊕	⊕		⊕
Coordinación con programa de educación ambiental para promover el "autocontrol" como meta de manejo participativo	●		○	○	○	○	○			○			
Realizar recorridos de vigilancia interpretativa	●			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		○	⊕		
Organizar y capacitar en conjunto con la PROFEPA a grupos de ciudadanos, prestadores de servicios y otros usuarios para realizar labores de vigilancia participativa	●	○	○	○	○	○	○	■	■	●	■	■	■
Diseñar y mantener un sistema de señalización	●	■	■	■	■	■	■	○	■	■	■	■	■
Analizar la factibilidad de instalar en áreas sensibles un sistema de inspección a distancia	●	■	○	■	○	○							
Instalación de letreros informativos en las islas	●		⊕		○	○	○	⊕					⊕
Dar seguimiento a ilícitos identificados	○									●			
Elaboración y actualización de padrones de usuarios	●	⊕		⊕	⊕	⊕							
Recorridos periódicos de inspección y vigilancia	○		⊕							●			
S. Contingencias ambientales													
Diseño de programas específicos para casos de huracanes, accidentes y otras eventualidades	○			○	○	○						●	
Elaborar un plan de contingencias para derrames de petróleo	○										●	○	○
Llevar a cabo cursos de instrucción y capacitación para la atención de contingencias dirigidos al personal del área, pescadores y prestadores de servicios turísticos	●	○	○	○	○	○	○	○	■	○	○	○	○

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; ONGs.-Organizaciones no gubernamentales; S. Pesq.-Sector pesquero; PSE.- Prestadores de servicios ecoturísticos; PSB.- Prestadores de servicios de buceo; E. Bonfil.- Ejido Alfredo V. Bonfil; SCT.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes; INAH.- Instituto Nacional de Antropología e Historia; PROFEPA.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; SM-AM.- Secretaría de Marina-Armada de México; P. civil.- Protección civil; Semarnap: Delegación de Semarnap en B.C.S.

Componente de Aprovechamiento Sustentable

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	S.Pesq.	S.T.	AOB	E. Bonfil	SCT-CP	S. Turismo	PROFEPA	SM-AM	S.R.E	CRIP	SEDESOL	F. P	Semarnap	GOB.MUN.
S. Recreación y turismo																	
Base de datos sobre uso turístico del complejo insular	●																○
Promover la elaboración de un código de ética	●				○	○			○	○							○
Divulgar información sobre reglas administrativas	●				○	○		○	○	○							
Determinar la capacidad de carga turística y/o límites de cambio aceptable	●	○	○		⊕	⊕	⊕										○
Instrumentación de formas de control para visitantes	●							○									○
Cursos de capacitación a guías sobre historia natural, kayak, campismo con mínimo impacto, primeros auxilios	●	⊕			○	○	○	⊕	○								○
Programa de capacitación y acreditación como prestadores de servicios en el Ejido Alfredo V. Bonfil	○		○				●		○								
Coadyuvar en la instrumentación de un curso de acreditación para guías naturalistas	⊕	●			⊕				●								
Mantener actualizado el padrón de usuarios	●				⊕	⊕		⊕	⊕			⊕					○
Tener reuniones periódicas con sector turístico	●				○	○			○								○
Promover prácticas turísticas de mínimo impacto a través de talleres y cursos de capacitación con prestadores del servicio	●	○	○	■	○	○	○	○	○	○	■	○	■	■	■	■	○
Manejo de sitios de visita y recreación	●	○	⊕		⊕	⊕	⊕										
Gestionar la participación de las compañías turísticas en el financiamiento de acciones de conservación	●	■	○	■	○	○	■	■	○								
Incorporación de información sobre el área y principios de conservación en la promoción de paquetes turísticos	●				○	○			○								○
Monitoreo de sitios de visita y recreación	●				○												○
S. Pesquero																	
Divulgar reglas administrativas	●							⊕									⊕
Reubicación y regularización de campamentos pesqueros	●			○													○
Colocación de letreros informativos en campamentos pesqueros autorizados	●		○	○				⊕									⊕
Instalar infraestructura básica en campamentos pesqueros autorizados	●		⊕	○										○			⊕
Estudio para evaluar la factibilidad de instrumentar un sello verde a productos pesqueros extraídos con línea	○		●													⊕	
Reuniones periódicas con sector pesquero	●			○													○
Gestionar la sustitución gradual de artes de pesca dañinas	○			○									○		⊕	●	
Organizar talleres de capacitación para pescadores en temas relevantes al sector	●		⊕	⊕				⊕		⊕			⊕		⊕	○	
Realizar campañas de limpieza de campamentos pesqueros autorizados y en desuso	●		⊕	○	⊕	⊕	⊕				⊕						○
Mantener actualizado un padrón y base de datos de la actividad pesquera	●																○
Monitoreo de la condición de clase de los campamentos pesqueros	●	○	○	⊕													
S. Aprovechamiento potencial de los Recursos Naturales																	
Identificación de alternativas económicas con Ejido Alfredo V. Bonfil	○		○				●		⊕					⊕			○
Evaluación del cultivo de especies marinas	⊕	●											●				○
Instrumentación de visitas históricas en conjunto con el INAH																	

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	S. Pesq.	S.T.	AOB	E. Bonfil	SCT-CP	S. Turismo	PROFEPA	SM-AM	S.R.E	CRIP	SEDESOL	F. P	Semarnap	GOB.MUN.
Realizar estudios para identificar actividades económicas alternativas	○	●	○										⊕	⊕	⊕		
Instrumentación de proyectos piloto de uso sustentable	●		○											⊕		○	

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; ONGs.-Organizaciones no gubernamentales; S. Pesq.-Sector pesquero; PSE- Prestadores de Servicios Ecoturísticos; PSB.- Prestadores de Servicios de Buceo; E. Bonfil.- Ejido Alfredo V. Bonfil; SCT.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes; SECTUR.- Secretaría de Turismo; PROFEPA.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; SM-AM.- Secretaría de Marina-Armada de México; S.R.E.- Secretaría de Relaciones Exteriores; CRIP.- Centro Regional de Investigación Pesquera; SEDESOL.- Secretaría de Desarrollo Social; F.P.-Fomento Pesquero; Semarnap.- Delegación de Semarnap en B.C.S.; Gob.Mun.- Gobierno del Municipio de La Paz, B.C.S.

Componente de Investigación y Monitoreo

Actividad	RIGC	Academia	ONGs loc.	ONGs-nac	ONGs-int.	Inic. privada	Sect. social	CRIP	INAH	Gob.Estado	INEGI	Semarnap
S. Investigación y monitoreo												
Elaborar y difundir un directorio de instituciones y organizaciones involucradas en la investigación del complejo insular	●	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕		○
Generar una línea base de información sobre el área	●	○	○						○		○	○
Realizar talleres de análisis y consulta para la identificación de áreas y temas prioritarios de investigación	●	○	○			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	
Promover la puesta en marcha de investigaciones en torno a los temas prioritarios en el complejo insular	●	○	○	○	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
Promover la realización de estudios orientados a la erradicación y control de especies introducidas.	●	○	○	○	⊕	⊕	⊕			⊕		○
Identificar especies y parámetros indicadores de la salud del ecosistema y del desempeño del área protegida	●	○										○
Diseñar e instrumentar programas interinstitucionales de monitoreo biológico y de los usos humanos en el área	●	○	○	○	⊕	⊕						○
Difundir entre el sector académico las reglas administrativas del área, así como los mecanismos para la obtención de permisos de investigación y colecta	●	○										○
Diseñar e instrumentar una base de datos y un sistema de información geográfica	●	○	○									
Recopilar y publicar resúmenes de las investigaciones realizadas y de las que se encuentren en desarrollo, por medio de la formación de un banco de información	●	○	○							⊕		
Distribuir información sobre las áreas y temas prioritarios de investigación, directamente o a través de redes nacionales e internacionales	●	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕		
Promover estudios en torno a temas prioritarios	●	○	○	○	⊕	⊕	⊕	○	○	⊕	⊕	○
Promover, en revistas de difusión reconocidas en el ámbito científico, los trabajos que se realicen en el área	●	○				⊕						
Facilitar el desarrollo de proyectos de investigación, mediante el apoyo a la investigación científica, programación y logística de los proyectos a realizarse en el complejo insular	●	○	○	○	○	⊕						

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; ONGs. loc.-Organizaciones no gubernamentales locales; ONGs. Nac.- Organizaciones no gubernamentales nacionales; ONGs. Int.-Organizaciones no gubernamentales internacionales; Inic.privada.- Iniciativa privada; CRIP.- Centro Regional de Investigación Pesquera; INAH.- Instituto Nacional de Antropología e Historia; Gob. Estado.- Gobierno del Estado de B.C.S.; INEGI.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Semarnap.- Delegación de Semarnap en B.C.S.

Componente de Educación Ambiental y Difusión

Actividad	RIGC	Academia	ONGS	SEP	CONAFE	SEMARNAP	INAH	I nic. privada	Sector social	Ejido Bonfil	Gob.Mun.	GOB. Estado	Medios de C.	SECTUR	SCT
S. Difusión															
a. Programas comunitarios															
Talleres de presentación del Programa de Manejo	●	⊕	⊕			○		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			
Buscar espacios en diversos medios de comunicación para difundir los objetivos, actividades, necesidades y logros del área protegida	●	⊕	○			⊕		⊕			⊕	⊕	○		
Puesta en marcha de eventos especiales, culturales y educativos en las diferentes comunidades y regiones que forman parte de la zona de influencia del complejo insular	●	⊕	○			⊕		⊕	⊕		⊕	⊕	⊕		
Organizar visitas y eventos especiales relacionados con el área, principalmente entre tomadores de decisiones, agencias de financiamiento, investigadores, organizaciones no gubernamentales y estudiantes	●	⊕	○			⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	○			
Participar en foros y eventos nacionales e internacionales de promoción turística del complejo insular	●							○				⊕		○	
Participar en foros y eventos nacionales e internacionales de investigación científica, conservación y manejo para presentar los objetivos, actividades, necesidades y logros del área protegida	●	○	⊕												
b. Desarrollo de productos															
Producción de materiales con información básica sobre el área	●	⊕	⊕			○		⊕	⊕	⊕		○			
Producir y difundir cápsulas informativas en emisoras de radio y televisión a nivel regional	●	⊕	○			⊕		⊕				○	○		
Elaboración de boletines de prensa	●					○							○		
Producción, distribución y venta de artículos de promoción del área	○		●					⊕							
Publicación trimestral de una gaceta informativa	●	⊕	○					⊕	⊕						
Publicar artículos de divulgación en revistas nacionales e internacionales	●	○	⊕				⊕	⊕							
Crear y mantener actualizada la página electrónica del área	●	⊕	⊕												
Difundir los documentales realizados en el complejo insular y sus alrededores entre la sociedad regional	●		⊕	⊕	⊕	○					⊕	⊕	○		
c. Señalización															
Elaborar y colocar la señalización básica del Área Natural Protegida	●		○			○		○		⊕	⊕	⊕			⊕
Elaborar y colocar letreros informativos en las marinas de la ciudad, así como en el aeropuerto de la ciudad de La Paz	●		⊕			○		⊕							⊕
Promover ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la difusión de las cartas náuticas oficiales mexicanas en las publicaciones de la Organización Marítima Internacional, así como en los avisos a los marinos	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
Educación ambiental															
a. Educación ambiental en las escuelas															
Instrumentar proyectos de educación ambiental no formal en escuelas de educación media y básica de las comunidades urbanas y rurales	●	⊕	⊕	○	○	⊕					⊕				
Continuar el programa de educación ambiental en la escuela primaria del Ejido Alfredo V. Bonfil	●	⊕	⊕	○		⊕	⊕			⊕					
Producir y divulgar materiales de educación e interpretación ambiental para niños de escuelas primarias	●	⊕	○	○	○	⊕	⊕								
Fortalecimiento de bibliotecas con materiales sobre el complejo insular y otras islas	●	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	SEP	CONAFE	SEMARNAP	INAH	Inic. privada	Sector social	Ejido Bonfil	Gob. Mun.	GOB. Estado	Medios de C.	SECTUR	SCT
Promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, la incorporación de asignaturas en materia de educación ambiental en la Escuela Normal Superior del Estado	●		⊕	○		○						⊕			
Instrumentar un programa formal de educación ambiental en escuelas de enseñanza básica y media básica	●	⊕	⊕	○		○						⊕			
b. Educación hacia el público local y regional															
Promover la formación de grupos promotores ambientales voluntarios	●					○									
Llevar a cabo acciones de educación dirigidas a pescadores, guías y tripulantes de embarcaciones sobre las normas básicas de uso del complejo	●	■	○	■	■	○	■	○	○	○	○	○	○	○	○
Diseñar y efectuar una exposición itinerante sobre el Área Natural Protegida	●	⊕	○			○	⊕	⊕							
Llevar a cabo actividades no formales de educación ambiental en las comunidades pesqueras del complejo insular y su área de influencia	●	⊕	⊕			⊕		○			⊕	⊕			
Realizar proyectos especiales de conservación y manejo en coordinación con comunidades locales y usuarios, tales como campañas de limpieza de playas, talleres participativos de planeación y compilación del conocimiento tradicional	●		⊕			○		○			⊕	⊕			
Elaborar materiales de apoyo y realizar exhibiciones sobre el Área Natural Protegida	●	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕			
c. Interpretación y educación ambiental para visitantes															
Llevar a cabo en conjunto con los prestadores de servicios y guías el manejo, selección y mejoramiento de los sitios de visita, así como el diseño y mantenimiento de senderos de interpretación acuáticos y terrestres	●					○	⊕	○		○					
Diseñar y preparar materiales interpretativos para visitantes	●	⊕	⊕			○		○							
Promover la publicación de libros y otras publicaciones y materiales de contenido científico e interpretativo sobre la naturaleza del complejo insular y su área de influencia	●	⊕	⊕			○	⊕	⊕							
Capacitación															
Talleres de capacitación dirigidos al Ejido Alfredo V. Bonfil	●		○			⊕	⊕			○		⊕			
Talleres de capacitación dirigidos a prestadores de servicios turísticos	●	⊕				⊕						⊕		○	
Talleres de capacitación dirigidos a pescadores	●		⊕			⊕						⊕			
Iniciar y motivar a estudiantes de secundaria y preparatoria de la región en prácticas de investigación y manejo de recursos	●	○		⊕											
Identificar e instrumentar con las comunidades locales temas y actividades específicas de capacitación	●	○	○	■	■	○	■	○	○	○	○	○	■	■	■
Organizar, en colaboración con la Delegación de la SEMARNAP, instituciones de educación y el gobierno estatal y municipal, talleres de capacitación sobre temas de conservación para administradores públicos en el ámbito estatal	○	○	○	■	■	●	■	■	■	■	○	○			
Fomentar y colaborar en la puesta en marcha de talleres, cursos, seminarios y otros eventos de capacitación dirigidos a los miembros de las instituciones de investigación y educación locales, organizaciones no gubernamentales y dependencias gubernamentales en temas diversos encaminados a aumentar la capacidad regional y nacional para el manejo y conservación de los recursos naturales y las Áreas Naturales Protegidas	●	○	○			⊕						⊕	⊕		
Organizar, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública y organizaciones no gubernamentales, talleres sobre educación ambiental dirigidos a maestros de educación básica	●		⊕	○		○						⊕	⊕		
Talleres de capacitación dirigidos al Consejo Técnico Asesor	●		⊕			⊕									
Programa de servicios sociales, pasantías y tesis	●	○													

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; ONGs.-Organizaciones no gubernamentales; SEP.- Secretaría de Educación Pública; CONAFE.- Consejo Nacional de Fomento Educativo; INAH.- Instituto Nacional de Antropología e Historia; Inic. Privada.- Iniciativa

privada; Gob.Mun.- Gobierno del Municipio de La Paz, B.C.S.; Gob.Estado.- Gobierno del Estado de Baja California Sur; Medios de C.- Medios de comunicación, SECTUR.- Secretaría de Turismo; SCT.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Componente del Marco Legal

Actividad	RIGC	CONANP	Academia	ONGs	Inic. Privada	PROFEPA	SM-AM	SEMARNAP	SCT	SECTUR	SRA	SEGOB	SRE	Gob. Estado
Publicar las reglas administrativas del Área Natural Protegida y difundirlas ampliamente entre los diferentes sectores y usuarios	●		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Elaborar, publicar y difundir un prontuario con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del complejo insular	●			⊕	⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Establecer una base de datos con las disposiciones jurídicas y reglamentarias aplicables	●							○						
Realizar una actualización permanente del marco legal aplicable	●	○						○						
Elaboración de instrumentos legales que consoliden el manejo del área	○	●						○						
Preparar, tramitar y dar seguimiento a las acciones legales tendientes a la protección del área	●	○				○		○						

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; CONANP.- Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas; ONGs.-Organizaciones no gubernamentales; Inic. Privada.- Iniciativa privada; PROFEPA.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; SM-AM.- Secretaría de Marina-Armada de México; SCT.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes; SECTUR.- Secretaría de Turismo; SRA.- Secretaría de la Reforma Agraria; SEGOB.- Secretaría de Gobernación; S.R.E.- Secretaría de Relaciones Exteriores; Gob. Estado.- Gobierno del Estado de Baja California Sur.

Componente Operación

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	CTA	FANP	CONANP	SEMARNAP	Inic. Privada	Sector social	Gob. Municipal	Gob. Estado	PNBL
Planeación												
Llevar a cabo un análisis tendiente a la recategorización del Área Natural Protegida, enfatizando la incorporación de la zona marina de influencia en el complejo insular	●	○	⊕	○			○	⊕	⊕			
Elaborar programas específicos conforme al presente programa	●	○	○	○			○				○	
Elaborar una estrategia de visión y proyección de la Dirección del Área Natural Protegida a largo plazo	●		⊕	○	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	
Instrumentar una estrategia conjunta con el Parque Nacional Bahía de Loreto, para el manejo integrado de las islas ubicadas frente a las costas de Baja California Sur	●	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	○
Fomentar y participar en la puesta en marcha del Ordenamiento Ecológico de la Bahía de La Paz	○						●	⊕	⊕	⊕	○	
Elaborar y fundamentar la propuesta de creación de alguna figura de protección adecuada al área marina de influencia del complejo insular	○	○	○	○	■	●	○	○	○	○	○	
Fomentar y participar en la puesta en marcha del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California	⊕	○	○			●	⊕				○	
Promover la formación de un sistema estatal de Áreas Naturales Protegidas	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	○				●	⊕
Elaborar los Planes Operativos Anuales.	●			○	⊕	⊕	○					
Elaborar y gestionar anualmente una Agenda Política del área	●		⊕	○		⊕	⊕			⊕	⊕	
Operación												
Mantener una oficina en la ciudad de La Paz, B. C. S.	●		⊕	⊕	○	○		⊕			⊕	
Formular un manual de políticas y procedimientos para la administración del ANP.	●				○	○						

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	CTA	FANP	CONANP	SEMARNAP	Inic. Privada	Sector social	Gob. Municipal	Gob. Estado	PNBL
Diseño de evaluaciones de desempeño del personal de la oficina regional e identificación de mecanismos de corrección y estímulo para mejorar el desempeño de sus labores.	●											
Definir estrategias de participación de los habitantes locales en el Consejo Técnico Asesor.	●			○			⊕					
Vincularse con otras Áreas Naturales Protegidas y con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	●					○						
Instrumentar sistemas de evaluación periódica de los avances y logros alcanzados en el ANP.	●			○	⊕	⊕						
Supervisar, elabora y cumplir los Programas Operativos Anuales	●			○	○	○						
Administrar financieramente los proyectos del Área.	●				⊕	⊕						
Elaborar informes financieros de los proyectos.	●											
Contratar los servicios y el personal necesario para aplicar los proyectos y acciones establecidos en el presente Programa de Manejo, aplicando las normas y demás disposiciones legales requeridas.	●		○	⊕	○	○		⊕				⊕
Suscribir acuerdos con propietarios, prestadores de servicios, instituciones académicas, gobiernos estatal y municipal y ONGs, para la puesta en marcha de acciones conjuntas tendientes al manejo del complejo insular.	●	⊕	⊕	⊕		○		⊕	⊕	⊕	⊕	
Formación y capacitación del personal												
Elaborar un plan de capacitación y actualización para el personal de la oficina regional.	●	⊕	⊕			⊕						
Elaborar una agenda de instituciones para impartir en ellas cursos de capacitación al personal, acorde a los perfiles y a las necesidades del Área Natural Protegida	●											
Asistir a talleres de capacitación.	●	⊕	⊕		○	○	○					
Promover la realización de intercambio de información con centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, estaciones de campo y otras Áreas Naturales Protegidas.	●	⊕	⊕		⊕	⊕						
Buscar, en lo posible, la inclusión de actividades de capacitación en los proyectos de conservación, investigación y educación que se realicen en el complejo insular.	●	○	○									
Financiamiento												
Elaborar una estrategia de desarrollo financiero a largo plazo para la Oficina Regional.	●		⊕		⊕		○	⊕				
Mejorar el sistema contable de la Dirección	●				○	○		○				
Suscribir convenios con organizaciones no gubernamentales para la canalización de recursos provenientes de donaciones y/u otras fuentes.	●					○						
Analizar e instrumentar, en su caso, el uso de mecanismos de intercambio económico, tales como servidumbres ecológicas, compras de tierras, contratos de conservación e intercambio de tierras.	●		○				○					
Ejecutar una campaña permanente de obtención de donativos y detección de posibles donantes.	●		○		⊕	⊕	⊕	⊕				⊕
Establecer esquemas legales y eficientes que permitan incorporar al Área Natural Protegida, las donaciones y los ingresos generados por los turistas.	●		○	⊕	⊕	⊕	○	○		⊕	⊕	
Evaluar la posibilidad de ofrecer estímulos fiscales que favorezcan una distribución equitativa de los costos de conservación a propietarios, organizaciones no gubernamentales y demás instancias involucradas con la conservación del complejo insular	●	■	⊕	⊕	■	○	■	⊕	⊕	⊕	⊕	
Identificar y someter propuestas a diferentes fuentes de financiamiento.	●	○	○		○			⊕			⊕	
Gestionar becas y recursos financieros para la capacitación.	●		○		⊕	○	⊕	⊕				
Infraestructura y equipamiento												
Identificar necesidades de equipo e infraestructura y elaborar estrategia de adquisición	●			○								
Desarrollo y ejecución de un programa de mantenimiento de equipo e infraestructura	●											

Actividad	RIGC	Academia	ONGs	CTA	FANP	CONANP	SEMARNAP	Inic. Privada	Sector social	Gob. Municipal	Gob. Estado	PNBL
Instrumentación de sistema de comunicación	●							○				
Mantenimiento de boyas y otros marcadores	●							○				
Diseño y gestión de centro de infraestructura de apoyo al manejo del área	●		⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕		⊕	⊕	
Mantener oficina en la ciudad de La Paz	●					○				⊕	⊕	
Adquisición de insumos, suministros, materiales y equipos para los proyectos	●		○		○	○					⊕	
Mantener actualizado el inventario de bienes y adquisiciones	●											

RIGC-Reserva Islas del Golfo de California; ONGs.-Organizaciones no gubernamentales; CTA.- Consejo Técnico Asesor; FANP.- Fondo de Áreas Naturales Protegidas; CONANP.- Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Semarnap.- Delegación de Semarnap en B.C.S.; Inic.privada.- Iniciativa privada; Gob.Mun.- Gobierno del Municipio de La Paz, B.C.S.; Gob. Estado.- Gobierno del Estado de Baja California Sur; PNBL.- Parque Nacional Bahía de Loreto.

7. Reglas Administrativas

Las presentes Reglas Administrativas forman parte integral del Programa de Manejo (específico) del Complejo Insular del Espíritu Santo, el cual se incluye dentro de los límites del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.

Capítulo I

Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes Reglas son de observancia general y obligatorias para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Complejo Insular del Espíritu Santo, que forma parte del área natural protegida con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna denominada: “Islas del Golfo de California”, localizado frente a las costas del Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur.

Regla 2. La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con lo establecido en el Decreto de creación del área, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 3. En los casos no previstos por las presentes reglas se aplicarán las disposiciones contenidas en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.

Regla 4. Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

- I. Actividades acuático recreativas. Las actividades que se realizan o incidan en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Complejo Insular del Espíritu Santo, con fines de esparcimiento, para la práctica de actividades y deportes acuáticos y subacuáticos, como los que se enuncian a continuación:
 - a. Buceo libre. Actividad en la que una persona combina la natación y observación de la vida silvestre subacuática, auxiliada por equipos tales como visor, aletas, tubo con boquilla para respiración (snorkel), cinturón con plomos y chaleco salvavidas.
 - b. Buceo autónomo. Actividad subacuática que se realiza con el auxilio de un equipo de respiración autónomo, tanque con aire comprimido o compresor de aire o mezcla de gases, regulador de presión y chaleco de compensación, además del equipo de buceo libre.
 - c. Campismo (acampar). Pernocta temporal en el Complejo Insular del Espíritu Santo, haciendo uso de equipo para campamento, tales como tiendas de campaña y toldos.
 - d. Fotografía y videograbación terrestre o submarina. Actividades que se realizan con fines privados y/o comerciales, haciendo uso de los recursos paisajísticos o para fotografía o filmación de los propios visitantes.

- e. Recorridos en embarcaciones de propulsión mecánica. Hacerse a la mar a bordo de embarcaciones de cualquier tipo y dimensión cuyo medio de propulsión sean motores de combustión interna y/o eléctricos, con transmisión dentro o fuera de borda.
 - f. Recorrido en embarcaciones sin propulsión mecánica. Hacerse a la mar a bordo de embarcaciones de propulsión humana, de viento (vela) o de oleaje, entre las que se encuentran kayacs, canoas, tablas de vela, veleros sin motor, tablas de oleaje y colchones de playa.
- II. Actividades de investigación científica. Aquellas que se realicen por una o varias universidades, instituciones, organizaciones no gubernamentales o personas físicas, a través del personal calificado en la materia y sus estudiantes, con el fin de generar información sobre las islas y sus alrededores.
 - III. Área. Al Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”.
 - IV. Complejo Insular. El conjunto de islas que forman parte del Complejo Insular del Espíritu Santo, y por ende del Área Natural Protegida Islas del Golfo de California.
 - V. Campamentos pesqueros. Instalaciones tipo cabaña, choza, ramada o casa de campaña para pescadores, ubicadas en los sitios destinados para tal efecto.
 - VI. COMISIÓN. A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
 - VII. Consejo Técnico Asesor. Órgano de apoyo y consulta integrado por representantes de los sectores público, social y privado, con injerencia en el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, constituido el 28 de noviembre de 1997, según consta en el Acta Constitutiva correspondiente.
 - VIII. Contingencia ambiental. Aquellas situaciones de riesgo, derivadas de actividades humanas o fenómenos naturales que pueden poner en peligro a uno o varios ecosistemas o la vida de personas.
 - IX. Co-Director (a). Persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, encargada de coordinar, formular y ejecutar el Programa de Manejo del Área (Complejo Insular del Espíritu Santo), en términos de lo que establece la Regla 5 del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.
 - X. Dirección. La Co-Dirección del Complejo Insular del Espíritu Santo.
 - XI. Ejido. El Ejido Alfredo V. Bonfil, propietario de las islas del Espíritu Santo y La Partida, localizado en el Municipio de La Paz, B.C.S.
 - XII. Embarcaciones en tránsito. Embarcaciones que navegan sin la finalidad de realizar actividades acuático recreativas o pesca comercial, en las inmediaciones de las islas, para realizar traslado de personas o transporte de insumos, no importando su punto de origen y destino.
 - XIII. Embarcaciones menores biplaza. Embarcaciones con motor a gasolina y con capacidad para uno o dos pasajeros que arriban al Complejo Insular con fines recreativos.
 - XIV. Guía. Toda persona física debidamente acreditada por la Secretaría de Turismo, que proporciona al turista orientación e información profesional sobre el patrimonio natural, turístico y cultural del área, así como servicios de asistencia.
 - XV. INAH. Al Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- XVI. Información ambiental. Cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos de que disponga la Dirección del Complejo Insular del Espíritu Santo, relacionada con el manejo del área, así como en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que puedan afectarlos.
- XVII. LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XVIII. LGVS. Ley General de Vida Silvestre.
- XIX. LP. Ley de Pesca.
- XX. Mapa de zonificación. El mapa de zonificación del Programa de Manejo para el Complejo Insular del Espíritu Santo.
- XXI. Paraderos (Refugios para pescadores). Sitios de descanso o refugio para pescadores en los cuales no existen instalaciones para pernoctar, ni contenedores para almacén del producto pescado.
- XXII. Pesca. Cualquiera de las englobadas en las siguientes categorías:
- a. Pesca comercial. Es la que se realiza con el propósito de obtener beneficios económicos.
 - b. Pesca de fomento. Aquella que tiene como propósito el estudio, la investigación científica, la experimentación, la exploración, la prospección, el desarrollo y la repoblación o conservación de los recursos constituidos por la flora y fauna acuática y su hábitat.
 - c. Pesca de consumo doméstico. La captura y extracción que se efectúa sin propósito de lucro y con el único objeto de obtener alimento para quien la realice y sus dependientes.
 - d. Pesca deportivo-recreativa. Aquella que se practica con fines de esparcimiento, con las artes de pesca y características autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- XXIII. Playa Marina. Las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor flujo hasta los límites de mayor reflujo anuales.
- XXIV. Prestador de servicios turísticos. Toda persona física o moral que presta servicios turísticos con fines comerciales, y que cuentan con los permisos correspondientes.
- XXV. PROFEPA. A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XXVI. Programa Operativo Anual. Instrumento mediante el cual se establecen las actividades administrativas, de implementación y seguimiento para la operación y manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo, en el periodo de un año natural, a realizar por la Dirección del mismo.
- XXVII. Propietario o poseedor. Persona física o moral que tiene derechos de propiedad, uso y usufructo, sobre bienes inmuebles en las islas del Espíritu Santo y La Partida.
- XXVIII. Registro Específico de Permisarios. Al control administrativo de carácter interno establecido por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Co-Dirección del Complejo Insular del Espíritu Santo para disponer de un padrón de embarcaciones, así como de prestadores de servicios, pescadores y usuarios que realizan sus actividades dentro del referido Complejo, el cual forma parte integral del Registro de Permisarios a que se refiere la Regla 5 del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, sin ningún costo para el permisionario.
- XXIX. Reglas. A las presentes Reglas Administrativas.

- XXX. SCT. A la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- XXXI. SECTUR. A la Secretaría de Turismo.
- XXXII. SEDESOL. A la Secretaría de Desarrollo Social.
- XXXIII. SEGOB. A la Secretaría de Gobernación.
- XXXIV. SEMARNAP. A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- XXXV. SM-AM. A la Secretaría de Marina.
- XXXVI. SRA. A la Secretaría de la Reforma Agraria.
- XXXVII. Senderismo. Actividad consistente en observar la flora y fauna y los recursos paisajísticos del complejo insular mediante la caminata por una ruta establecida.
- XXXVIII. Turismo de bajo impacto. Actividades turísticas que operan bajo los principios de mínimo impacto ambiental y cultural, incluyendo al ecoturismo.
- XXXIX. Turista independiente. Usuario que ingresa al área por sí mismo para realizar actividades recreativas, sin los servicios de un prestador de servicios.
- XL. Usuario. Aquella persona que en forma directa e indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el Complejo Insular del Espíritu Santo.
- XLI. Zonificación. Sistema mediante el cual se divide el Complejo Insular del Espíritu Santo en áreas geográficas específicas, en atención a sus características ecológicas, ambientales, de conservación, uso de suelo, uso potencial y aprovechamiento, para las que se definen las actividades y usos permisibles, así como la intensidad y características de los mismos.

Capítulo II

De la Zonificación

Regla 5. Con la finalidad de conservar los recursos naturales existentes en el Complejo Insular y, tomando en consideración los criterios de gradualidad en el manejo de los recursos naturales, estado de conservación, presencia de ecosistemas y uso de suelo actuales y potenciales, se establecen las siguientes zonas:

- I. Zonas de protección.
- II. Zonas de uso restringido.
- III. Zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Regla 6. En las zonas de protección se permitirán las siguientes actividades:

- I. Investigación científica y monitoreo.
- II. Las relacionadas con el manejo, tales como la erradicación, restauración y repoblamiento, habiéndose revisado detalladamente y autorizado por la SEMARNAP los métodos empleados para ello.
- III. Educación ambiental, conducidas por guías especializados. Durante el periodo reproductivo de aves migratorias y residentes y lobos marinos, se limitará el acceso a los sitios en donde se generen dichos fenómenos, los periodos serán dados a conocer por la Dirección del Complejo Insular, en la Gaceta Ecológica y en los medios de difusión que estén a su alcance.
- IV. La construcción de infraestructura necesaria para apoyar la administración y operación del área.
- V. Las relacionadas con el señalamiento marítimo.

VI. Creación de nuevas veredas, necesarias para el manejo del Complejo Insular.

Regla 7. En las zonas de uso restringido se permiten las siguientes actividades:

- I. Caminatas en los senderos señalados para tal efecto (senderismo), con guías autorizados.
- II. El ecoturismo que no requiera de infraestructura. El acceso a estas zonas podrá limitarse durante el periodo reproductivo de aves migratorias y residentes, periodo que será dado a conocer por la Dirección del Complejo Insular, a través de los medios de difusión que estén a su alcance.
- III. Construcción de la infraestructura mínima necesaria para el manejo del Área, en tanto no provoque algún impacto significativo sobre los ecosistemas insulares.
- IV. La ubicación de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existan instalaciones para pernoctar, ni contenedores para almacén del producto.
- V. El uso de fogatas, en tanto la leña que se use sea traída para este fin de fuera del Área.
- VI. La creación de nuevas veredas por parte de la Dirección, cuando así convenga al manejo de las actividades humanas en la zona.
- VII. La investigación científica y el monitoreo.
- VIII. La restauración de áreas afectadas.
- IX. Las intrínsecas al manejo, tales como erradicación y señalización, habiéndose revisado detalladamente y autorizado por la SEMARNAP los métodos empleados para ello.
- X. Las vinculadas con la educación ambiental.
- XI. Las relacionadas con el señalamiento marítimo y la construcción de estructuras para la comunicación (multibandas) y monitoreo climático.

Regla 8. En las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, se permiten las siguientes actividades:

- I. Caminatas en los senderos señalados para tal efecto, con guías autorizados.
- II. Construcción de la infraestructura mínima necesaria para el manejo del área protegida, en tanto no provoque algún impacto significativo sobre los ecosistemas insulares.
- III. El uso de fogatas, en tanto la leña que se use, sea traída con este fin de fuera de las islas.
- IV. La creación de nuevas veredas por parte de la Dirección, cuando así convenga para el manejo de las actividades humanas en la zona.
- V. La restauración de áreas afectadas.
- VI. Las relacionadas con el señalamiento marítimo y la construcción de estructuras para la comunicación (multibandas) y monitoreo climático.
- VII. Establecimiento de campamentos pesqueros temporales que no provoquen algún impacto ambiental significativo. Para minimizar sus impactos sobre los recursos naturales, se fomentará el uso de técnicas apropiadas que contribuyan a la conservación de los hábitats y ecosistemas. Las zonas designadas para tal efecto no podrán ser usadas para otro fin.
- VIII. La instalación de infraestructura turística mínima que no cause impacto grave o significativo (centros de visitantes y casetas de vigilancia, exclusivamente).
- IX. Aquellas que resulten compatibles con los criterios de sustentabilidad, tales como, pesca deportiva recreativa, pesca de consumo doméstico, extracción de sal y el aprovechamiento de flora y fauna silvestre, en términos de lo dispuesto por las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Capítulo III
De las actividades

Sección I

De los permisos, autorizaciones y concesiones

Regla 9. Se requerirá de un permiso de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades turísticas.
- II. Videograbación y fotografía con fines comerciales y/o culturales.
- III. Visitas guiadas.
- IV. Pesca deportivo-recreativa, excepto cuando se realice desde tierra.
- V. Pesca y acuacultura de fomento.

Regla 10. Se requerirá de una autorización por parte de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Pesca y acuacultura didáctica.
- II. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos con fines de investigación científica.
- III. La realización de obras públicas o privadas.
- IV. Exploración y explotación de recursos mineros, en materia de impacto ambiental.

Regla 11. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Pesca y acuacultura comercial.
- II. Uso, explotación o aprovechamiento de las aguas nacionales.
- III. Usos, explotación o aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Regla 12. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Complejo Insular y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección de éste, los responsables de los trabajos deberán dar aviso a la Dirección del mismo, previo a la realización de las siguientes actividades y de conformidad con la zonificación:

- I. Educación Ambiental.
- II. Prácticas de campo.
- III. Campismo, sin fines comerciales.
- IV. Pernocta en la isla para los visitantes ocasionales.

Regla 13. Para la obtención de los permisos a que se refiere la fracción I de la Regla 9, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad.
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad, en el caso de embarcaciones, podrá anexar una fotografía de la misma, si son embarcaciones similares presentar una sola fotografía, indicando el número total.
- III. Fecha, horarios de salida y regreso, tiempo de estancia en el Complejo Insular y ubicación del área donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades.
- IV. Número de visitantes, mismo que no podrá exceder de 10 personas por Guía.
- V. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos.

- VI. Acreditar el pago de derechos correspondiente, bajo los términos establecidos en la Ley Federal de Derechos.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección del Complejo Insular, dirigidos a la Comisión, con domicilio en Avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01040, México, Distrito Federal.

Regla 14. Los permisos para la prestación de servicios turísticos, deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades.

Regla 15. La SEMARNAP otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado el permiso solicitado.

Regla 16. Para el otorgamiento de los permisos, la Comisión tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de los requisitos señalados en la Regla 13.

Regla 17. Para la obtención del refrendo del permiso, se deberá presentar el informe final de actividades dentro de los 30 días naturales anteriores a la terminación de la vigencia del permiso correspondiente. La solicitud debe presentarse en escrito libre ante la Dirección del Complejo Insular dirigido a la Comisión; quienes no realicen el trámite en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese sólo hecho.

Regla 18. Si el interesado presenta en tiempo y forma el informe final de actividades y cumple con las obligaciones especificadas en el permiso que le fue otorgado con anterioridad, automáticamente le será concedido el refrendo correspondiente.

Regla 19. Para el otorgamiento de los permisos a que se refiere la fracción II de la Regla 9, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación.
- II. Datos del responsable del desarrollo de las actividades.
- III. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad.
- IV. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación del área o nombre de las localidades donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades.
- V. Número de personas auxiliares.
- VI. Tipo de equipo a utilizar para la actividad.
- VII. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación y/o tomas fotográficas indicando el fin de las mismas. Y
- VIII. Acreditar el pago de derechos correspondiente, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Derechos vigente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección del Complejo Insular, dirigidos a la Comisión, con domicilio en Avenida Revolución número 1425, nivel 25 torre, Colonia Tlacopac - San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01040, México, Distrito Federal.

Regla 20. Los permisos a que se refiere la Regla anterior deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades. La SEMARNAP por conducto de la

Comisión otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud.

Sección II

Del aprovechamiento y uso de los recursos naturales

Regla 21. En el Complejo Insular se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate, restauración o manejo de piezas y/o sitios arqueológicos, paleontológicos e histórico-culturales, siempre que dichas actividades no causen algún impacto ambiental significativo sobre los recursos naturales del mismo previa coordinación con el INAH.

Regla 22. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Complejo Insular, deberá sujetarse a lo establecido en el Decreto de creación del Área, el presente programa de manejo, en las presentes reglas administrativas, así como contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad con lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de impacto ambiental.

Regla 23. El aprovechamiento de recursos naturales no renovables, sólo se permitirá cuando no se cause algún impacto significativo a los ecosistemas, previa autorización en materia de impacto ambiental.

Regla 24. Los pescadores que pretendan usar las islas para el establecimiento de campamentos pesqueros, o para su uso como paradero o refugio, deberán contar con el permiso correspondiente emitido por la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 25. Cuando el campamento pesquero sea establecido más allá de los límites de la Zona Federal Marítimo Terrestre en las islas del Espíritu Santo y La Partida, los pescadores deberán contar con el consentimiento de los dueños o propietarios de las mismas.

Regla 26. Los propietarios y poseedores de predios en los que se pretenda desarrollar alguna de las actividades señaladas en las reglas anteriores, gozarán del derecho de preferencia para obtener los permisos, concesiones o autorizaciones que otorgue la SEMARNAP, que resulten posibles en términos de lo dispuesto por los artículos 54 y 64 bis 1 de la LGEEPA, así como por el Decreto de creación del Área y las presentes Reglas Administrativas.

Sección III

De las actividades turísticas

Regla 27. Para la realización de actividades turísticas en el Complejo Insular los prestadores de servicios deberán contar con el permiso correspondiente otorgado por la SEMARNAP.

Regla 28. Las zonas permitidas para la realización de actividades turísticas, se encuentran especificadas en la zonificación del Complejo Insular.

Regla 29. Para el otorgamiento del permiso, la Comisión verificará que no se exceda la capacidad de carga del ecosistema, determinada conforme a los estudios que para el límite de cambio aceptable se realicen, los cuales serán dados a conocer a través de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Regla 30. Para la prestación de los servicios relacionados con el ecoturismo, el campismo y actividades acuático recreativas los interesados deben contar con la capacitación que para tal efecto imparte la SEMARNAP por conducto de la Dirección del Complejo Insular.

Regla 31. Durante la realización de las actividades de ecoturismo, campismo y actividades acuático recreativas, los prestadores de servicios deberán portar una identificación en forma visible, que acredite que recibió la capacitación a que se refiere la Regla anterior, la cual será, expedida por la Dirección en coordinación con SECTUR.

Regla 32. En la Playa La Ballena sólo se permitirán la realización de actividades de observación de la vida silvestre.

Regla 33. En las playas de la vertiente occidental del Complejo Insular se podrán realizar actividades de ecoturismo, sin más limitaciones y restricciones que las establecidas en el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar y en las presentes Reglas.

Regla 34. La instalación de campamentos turísticos se realizará durante los periodos establecidos en el permiso correspondiente y exclusivamente en las áreas destinadas para tal efecto en la Zonificación del Complejo Insular.

Regla 35. Los Prestadores de Servicios Turísticos estarán obligados a:

- I. Respetar las condiciones señaladas en el permiso correspondiente.
- II. Participar en las actividades organizadas por la Dirección del Complejo Insular, tales como cursos de capacitación para guías, talleres, eventos especiales y limpieza de playas.
- III. Establecer sistemas de manejo para los desechos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos y aguas residuales de embarcaciones y campamentos, los cuales deberán ser sacados fuera del complejo insular por el prestador de servicios.
- IV. Respetar las medidas de seguridad y de emergencia que ejecuten las autoridades competentes.
- V. Reportar a la Dirección del Complejo insular o a la PROFEPA, cualquier irregularidad que observen durante la realización de sus actividades.
- VI. Informar inmediatamente a la SM-AM, a la SCT y a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA o de la Dirección, sobre cualquier accidente, fuga, derrame o vertimiento de residuos peligrosos o aguas residuales al mar, así como de actividades ilícitas o que pongan en peligro la integridad de las personas o altere las condiciones naturales de los ecosistemas dentro del Complejo Insular o en sus inmediaciones.
- VII. Tramitar la expedición de credenciales para su personal de apoyo, ante SECTUR y SCT y asegurarse de que dicho personal porte estas credenciales de manera visible.
- VIII. Informar a los visitantes que están ingresando a un área natural protegida, así como las condiciones para visitarla de conformidad con las presentes Reglas Administrativas, pudiendo llevar a bordo de cada embarcación una versión condensada de las mismas con los puntos relevantes en varios idiomas.

- IX. Contar con un seguro de responsabilidad civil o de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipos, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades dentro del Complejo Insular.
- X. Los permisionarios deberán participar en las reuniones que convoque la Dirección, en donde se analizará la problemática del Complejo Insular y sus alternativas de solución, manifestando su decisión y, en su caso, comprometiéndose por escrito al cumplimiento de los acuerdos y criterios concertados en dichas reuniones.

Regla 36. Los prestadores de servicios deberán hacer del conocimiento de los usuarios y asegurarse de que durante las temporadas críticas se respeten las distancias mínimas de observación de la fauna silvestre.

Regla 37. Toda embarcación turística que arribe al complejo debe llevar a bordo una copia del permiso otorgado al prestador de servicios correspondiente, la cual deberá presentar a la autoridad con atribuciones en materia de inspección y vigilancia.

Regla 38. Por seguridad del usuario, las actividades de observación de lobos marinos y aves no podrán realizarse a menos de 30 metros de las zonas de protección, en especial, durante la época de reproducción de esta especie.

Regla 39. Los visitantes sólo podrán transitar a través de los senderos previamente establecidos por la Dirección, indicados en la zonificación.

Regla 40. El Ejido tendrá derecho de preferencia para desarrollar rutas de senderismo para la observación de vestigios paleontológicos, arqueológicos, históricos o de aspectos naturales del entorno del complejo insular, respetando en todo caso las indicaciones y restricciones que tanto SEMARNAP, como el INAH le establezcan a través de la autorización correspondiente.

Regla 41. Los senderos sólo se utilizarán para el tránsito de turistas y visitantes, en ningún caso está permitido acampar o disponer de ellos para la elaboración y/o consumo de alimentos.

Regla 42. Se dispondrá de un sistema de boyas de amarre para embarcaciones recreativas en las caletas y ensenadas, en los sitios necesarios y factibles para tal efecto. Si las boyas de amarre se encontraran ocupadas, el personal de la embarcación deberá buscar otro sitio de amarre o bien, esperar a más de 50 metros de distancia de la zona boyada hasta que se desocupe algún sitio. En su caso, las embarcaciones menores podrán permanecer amarradas a otra embarcación.

Regla 43. Sólo se podrá acampar en las zonas destinadas para este fin.

Regla 44. En las zonas de campamento queda prohibido:

- I. Excavar, nivelar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe.
- II. Dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos.
- III. Introducir mascotas o cualquier otro tipo de flora o fauna exótica al complejo insular.
- IV. Alterar las condiciones físicas del sitio donde se ha acampado.
- V. Hacer fogatas fuera de los sitios señalados, así como usar leña de las islas u otros materiales.
- VI. Hacer ruidos que perturben a la fauna.
- VII. Erigir instalaciones permanentes de campamento.

- VIII. Pernoctar fuera de las áreas destinadas para dicho fin.
- IX. Cortar plantas.
- X. Remover rocas y conchas de las playas.
- XI. Molestar animales.

Regla 45. Cualquier fogata deberá ser hecha con materiales traídos de fuera del Complejo Insular y ser totalmente apagada al término de su uso, garantizando su extinción total, sin dejar rastros de la misma.

Regla 46. Las actividades acuático recreativas sólo podrán realizarse en las zonas destinadas para ello, las cuales se señalan en la Zonificación.

Regla 47. Las actividades de buceo deportivo se realizarán bajo los términos de la normatividad aplicable y la supervisión de por lo menos un guía autorizado por la SECTUR.

Regla 48. Durante la práctica de buceo autónomo sólo se podrán realizar actividades recreativas con fines de observación de la vida silvestre.

Regla 49. Los guías de buceo deberán contar con el certificado otorgado por organizaciones de buceo nacionales e internacionales que cuenten con la autorización correspondiente, tales como la Federación Mexicana de Actividades Subacuáticas (FEMAS) y la National Association Underwater Instructors (NAUI), Professional Association of Diving Instructors (PADI) por sus siglas en inglés, entre otras. En el caso de buceo en arrecifes artificiales (pecios), además de la acreditación, el guía deberá contar con la especialidad de buceo en pecios.

Regla 50. Los prestadores de servicios de buceo con fines turísticos (guías) estarán obligados a respetar el número máximo de usuarios, que será de 10 personas, durante el buceo diurno.

Regla 51. Durante la práctica de buceo autónomo se debe verificar que la línea de descenso quede a un mínimo de 15 metros de las formaciones coralinas a fin de que no destruya la flora y la fauna marinas, tomando en cuenta que por corriente o viento, las embarcaciones pueden cambiar de posición.

Regla 52. Los visitantes podrán acceder al Complejo Insular en su propia embarcación, siempre y cuando no tengan fines comerciales y acaten las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo y las presentes Reglas Administrativas.

Regla 53. Los visitantes podrán obtener un Mapa de Zonificación, en las oficinas de la Dirección del Área, Capitanía de Puerto, SM-AM y SEGOB, en B.C.S.

Regla 54. El período de pernocta en la isla para los visitantes ocasionales será por un máximo de tres días, previo aviso a la Dirección del Complejo Insular.

Regla 55. Los visitantes sólo podrán acampar en las zonas autorizadas para tal efecto. Asimismo, sólo podrán transitar a través de los senderos previamente establecidos. Cuando la actividad se realice en predios de propiedad ejidal, comunal o particular, el interesado deberá contar con el consentimiento del dueño o poseedor del predio de que se trate.

Regla 56. Los usuarios estarán obligados a sacar fuera del Complejo Insular los desechos orgánicos e inorgánicos generados por ellos.

Sección IV
De las actividades de pesca y acuicultura

Regla 57. Las actividades de pesca se sujetarán a lo establecido en la Ley de Pesca, su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables. No se permite utilizar las islas como base de operaciones de pesquerías de escama.

Regla 58. La pesca de consumo doméstico sólo podrá realizarse mediante el uso de líneas, redes de mano y anzuelos desde la orilla de la costa.

Regla 59. Son obligaciones de los pescadores:

- I. Solicitar ante la SEMARNAP el permiso para acampar en las islas.
- II. Contar con credencial actualizada de identificación con fotografía expedida por la SEMARNAP.
- III. Hacer un uso adecuado de las instalaciones de los campamentos pesqueros, procurando el mantenimiento y limpieza permanente de los campamentos, letrinas y playas.
- IV. Mantener visible nombre y matrícula escritas de sus embarcaciones.
- V. Cocinar utilizando cocinetas de gas, ya que queda prohibido utilizar como combustible cualquier producto vegetal.
- VI. Abstenerse de introducir a las islas mascotas, así como otros animales y plantas.
- VII. Hacer un uso adecuado de los sanitarios secos, contenedores e incineradores de basura, procurando su mantenimiento y limpieza permanente, así como la limpieza permanente del Área.

Regla 60. Los pescadores deberán colaborar con la Dirección del Área en los programas que la SEMARNAP establezca para la conservación y manejo de la zona, tales como cursos, talleres o limpieza de playas. Así como dar aviso al personal del área o de la PROFEPA, sobre cualquier infracción cometida a la legislación correspondiente.

Regla 61. Los campamentos pesqueros sólo podrán establecerse en los sitios determinados para tal efecto dentro de zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Regla 62. La asignación de sitios para campamentos pesqueros se realizará de común acuerdo entre pescadores y la Dirección, siguiendo los patrones de ocupación tradicional. Los pescadores nombrarán un responsable por cabaña, quien estará encargado de vigilar el cumplimiento de los convenios de concertación que se celebren con la SEMARNAP.

Regla 63. El responsable de cada campamento deberá hacerse cargo permanente de la basura generada en su espacio, así como la resultante de la limpieza de las redes. La basura generada será almacenada en receptores adecuados para ser transportada fuera de las islas semanalmente.

Regla 64. Las actividades de pesca deportivo-recreativa podrán realizarse bajo los lineamientos de la NOM-017-PESC-1994, y estará limitada a las especies, cuotas y artes autorizadas por la SEMARNAP.

Regla 65. En caso de avería de alguna de las embarcaciones o de sus motores, se prohíben reparaciones o mantenimientos mayores o trabajos de remodelación de embarcaciones en el campamento pesquero, debiéndose realizar dichas actividades fuera del Complejo Insular.

Regla 66. Los desarrollos acuícolas requerirán de permiso, autorización o concesión otorgada por la SEMARNAP y sólo en aquellas zonas establecidas en la Zonificación.

Regla 67. Las zonas autorizadas para la realización de actividades de acuicultura son: Ensenada Grande, Ensenada El Cardonal, Ensenada de la Partida y Bahía San Gabriel. Este último sitio destinado para laboratorio ostrícola y granjas demostrativas turísticas. Zonas comprendidas bajo la categoría de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales.

Regla 68. Las actividades de acuicultura en el Complejo Insular deberán restringirse a la cría *in-situ* de especies marinas, en los sitios y con los métodos autorizados por la SEMARNAP, buscando sea congruente al uso turístico y pesquero de las islas.

Regla 69. La Dirección, en coordinación con las autoridades correspondientes, promoverá y fomentará la aplicación de paquetes tecnológicos para el cultivo de especies nativas.

Sección V

De las actividades de investigación

Regla 70. Para la realización de proyectos de investigación en el Complejo Insular se requiere de la autorización que para tal efecto expida la SEMARNAP.

Regla 71. Es obligación de los investigadores que pretendan realizar estudios en el Complejo Insular, portar en todo momento la autorización otorgada por la SEMARNAP.

Regla 72. El establecimiento de campamentos de investigación quedará sujeto a los términos especificados para el caso de los campamentos turísticos en las presentes reglas.

Regla 73. Los proyectos de investigación que se realicen en terrenos de comunidades agrarias y predios particulares, que impliquen la colecta de especímenes biológicos y elementos del patrimonio histórico-cultural, requieren de la anuencia de los dueños o poseedores de los terrenos, así como de la autorización correspondiente.

Regla 74. La recolección en el medio natural de reproductores, larvas, postlarvas, crías, huevos, semillas o alevines con fines de investigación, requieren de autorización de la SEMARNAP, en términos de lo establecido en la Ley de Pesca y su Reglamento.

Sección VI

De las visitas relacionadas con la educación ambiental

Regla 75. Para la realización de prácticas de campo en el Complejo Insular será necesario dar aviso a la Dirección con dos semanas de anticipación, con la finalidad de otorgar el apoyo necesario para la realización de sus actividades, así como indicar los lugares que pueden ser utilizados para tal efecto.

Regla 76. Los responsables del grupo deberán informar a los integrantes del mismo, que están ingresando a un área natural protegida, así como las condiciones para visitarla de conformidad con las presentes Reglas Administrativas y zonificación funcional.

Regla 77. Queda prohibida la colecta de organismos tanto terrestres como acuáticos como parte de las actividades de educación en el Complejo Insular, sin la autorización correspondiente.

Sección VII

De la ejecución de obras e infraestructura

Regla 78. Sólo podrá autorizarse la construcción de proyectos asociados de infraestructura mínima que no causen algún impacto grave o significativo y que respete el paisaje natural, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Manejo y administración por parte de la Dirección.
- II. Educación.
- III. Investigación y monitores biológico o ecológico.
- IV. Ecoturismo (centros de visitantes y casetas de vigilancia, exclusivamente).
- V. Pesca (campamentos pesqueros, en los sitios autorizados en la zonificación).
- VI. Aprovechamientos mineros (conforme a la zonificación).

Regla 79. Las instalaciones para el manejo del Complejo Insular deberán cumplir con los lineamientos establecidos en el presente Programa de Manejo, en el Decreto de creación del Área, las Reglas y demás disposiciones aplicables, y sólo podrán destinarse al servicio y administración del área. Asimismo, deberá contar con la autorización del INAH para que se efectúe la obra y deberá sujetarse a las normas que el mismo fije, por ser una zona de alta densidad de vestigios arqueológicos.

Regla 80. Las obras e infraestructura que se autoricen, deberán reunir las siguientes características:

- I. No deberá realizarse sobre la zona federal marítimo terrestre, ni sobre dunas, laderas, cauces de arroyos temporales y zonas potencialmente inundables.
- II. Se deberá mantener la vegetación nativa presente en el lugar.
- III. Podrán comprender actividades de restauración utilizando vegetación nativa, sólo en los alrededores del desarrollo en una franja no mayor de cinco metros de anchura.
- IV. Se deberá dar tratamiento a las aguas residuales, utilizando para ello sistemas cerrados de tratamiento o tecnologías de bajo impacto ambiental, de conformidad con las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables. No se permitirá la construcción de fosas sépticas y/o pozos de absorción.

Regla 81. Para la ejecución de obras o actividades de exploración y explotación de recursos mineros dentro de las zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Complejo Insular, la SEMARNAP evaluará particularmente cada solicitud que se presente, en términos de lo establecido en la LGEEPA, su reglamento en materia de Impacto Ambiental, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 82. Todo proyecto que pretenda la exploración y explotación minera deberá ser compatible con los objetivos de conservación del Complejo Insular y los criterios establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables para el aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales.

Sección VIII

Del uso de embarcaciones en el Complejo Insular

Regla 83. Para la prestación de servicios de buceo libre y autónomo, deportes acuáticos, paseos, recorridos y pesca deportiva, sólo se permitirá el ingreso al Complejo a embarcaciones con eslora menor a 20 m, calado menor de 3 m y con una capacidad máxima de 60 pasajeros.

Regla 84. Las embarcaciones que posean servicio de sanitarios deberán contar con contenedores para aguas residuales. Es responsabilidad de los prestadores de servicios y/o capitanes de las embarcaciones descargar las aguas residuales y desperdicios orgánicos de comida en los sitios que para el efecto señalen las autoridades competentes, fuera del área.

Regla 85. Los artefactos o embarcaciones de apoyo empleados para disponer de las aguas residuales, en ningún caso podrán permanecer dentro del Complejo Insular, ni verter desechos dentro del mismo, ni en sus inmediaciones.

Regla 86. Los prestadores de servicios instrumentarán a bordo de sus embarcaciones el uso de trampas para grasas u otros mecanismos similares, para evitar que las aguas de las sentinas se mezclen con los combustibles, grasas y aceites y sean vertidas en las inmediaciones de las islas.

Regla 87. Se dispondrá de un sistema de boyas de amarre para embarcaciones en las caletas, islotes y ensenadas en que esto sea necesario y factible de acuerdo a las disposiciones de la SCT. En cada caso, se hará del conocimiento del público las reglas para el uso de estas boyas.

Regla 88. El anclaje en áreas de natación o buceo sólo se permitirá en situaciones de emergencia, cuando la embarcación se encuentre custodiando buzos o cuando vaya a recogerlos. En dichos casos se procurará anclarse en zonas de fondo arenoso, libres de corales, responsabilizándose de que la embarcación quede fija al fondo, para evitar el garreo de la misma. Sin excepción, después de recoger a los buzos las embarcaciones deberán transitar fuera de estas áreas.

Regla 89. En el caso específico de la lobera de los islotes, en tanto no existan boyas de amarre, se deberán observar las siguientes recomendaciones para anclarse:

1. Sólo podrá anclarse en zonas arenosas.
2. Las embarcaciones deberán anclarse de popa.

Capítulo IV

De las poblaciones de flora y fauna

Regla 90. La reducción y control de poblaciones de flora y fauna silvestre, de ser necesario, deberá realizarse de acuerdo a un estudio previo evaluado y autorizado por la SEMARNAP, en términos de la legislación aplicable.

Regla 91. La reintroducción y reforestación de especies de flora y fauna silvestre serán supeditadas a la realización de los estudios necesarios que determinen su viabilidad y conveniencia ecológicas y a la autorización que para tal efecto emita la SEMARNAP.

Regla 92. La reintroducción o reforestación con especímenes de animales y plantas susceptibles de ser utilizados para tal fin, deberá realizarse de conformidad con las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Capítulo V

De las prohibiciones

Regla 93. Dentro del polígono general del Complejo Insular queda expresamente prohibido:

- I. Deforestar, talar, destruir, desecar o rellenar humedales o manglares.
- II. Desecar o rellenar lagunas y esteros, sin la autorización de la SEMARNAP.
- III. Talar árboles, sin autorización de la SEMARNAP.
- IV. Realizar aprovechamiento comercial de las especies de tipo maderable, sin la autorización correspondiente.
- V. Introducir o liberar deliberada o accidentalmente especies de plantas, semillas, animales silvestres o domésticos ajenos a la flora y fauna propias del área.
- VI. Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos, sin la autorización correspondiente.
- VII. Nadar y bucear utilizando bronceadores, aceites y bloqueadores solares que no sean biodegradables.
- VIII. Colectar o capturar para sí o para su venta especies de flora y fauna silvestres, vivos o muertos, así como sus restos, sin la autorización correspondiente.
- IX. Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a los organismos marinos, especialmente a los que se encuentren en sus refugios.
- X. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o en zonas aledañas, sin la autorización correspondiente.
- XI. Extraer en cualquier forma materiales pétreos del Complejo Insular, sin la autorización correspondiente.
- XII. Modificar la línea de costa, remover o modificar de alguna forma playas arenosas y/o rocosas y dunas costeras, sin la autorización correspondiente.
- XIII. Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles, desechos sólidos o líquidos orgánicos o inorgánicos.
- XIV. Derramar, enterrar o tirar envases, líquidos o sólidos de aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de sustancia considerada como peligrosa en el suelo o el agua que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, dentro del área natural protegida.
- XV. Tirar, abandonar o depositar desechos orgánicos o inorgánicos en cuerpos de agua y suelos del Complejo Insular.
- XVI. Realizar cualquier actividad de limpieza, reparación o mantenimiento mayor de embarcaciones, así como de abastecimiento de combustible y achicar sentinas.

- XVII. Achicar sentinas.
- XVIII. Utilizar cualquier tipo de insecticidas, herbicidas y cualquier otro tipo de biocidas en los ambientes terrestre y marino.
- XIX. Cambiar el uso del suelo, sin la autorización correspondiente.
- XX. Construir muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole en el área.
- XXI. Dañar o robar el sistema de boyas, balizas, señales informativas y de navegación.
- XXII. Anclar embarcaciones, remover el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos sobre las formaciones coralinas, incluyendo las áreas someras.
- XXIII. Tocar, pararse, pisar, sujetarse, arrastrar equipo, remover el fondo marino o provocar sedimentación sobre las formaciones arrecifales presentes en las zonas marinas aledañas a las islas.
- XXIV. Realizar recorridos aéreos sobre las zonas de protección.
- XXV. Utilizar helicópteros e hidroaviones para el acceso al Complejo Insular, excepto para labores operativas de la Dirección del Área.
- XXVI. Construir cualquier obra pública o privada dentro del área o en terrenos ganados al mar aledaños, sin la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAP, en los términos de la legislación aplicable.
- XXVII. Cualquier manipulación o aprovechamiento que ponga en peligro o afecte de alguna manera la flora y fauna silvestre o al ecosistema en general.
- XXVIII. La realización de actividades cinegéticas, sin el permiso correspondiente.
- XXIX. La construcción de campos de golf en el área terrestre insular.
- XXX. La construcción de marinas, muelles y de estructuras artificiales.
- XXXI. La construcción de aeropuertos o helipuertos.
- XXXII. La construcción de estanques para la acuicultura en la parte terrestre de las islas.

Capítulo VI

Participación Social y Derecho a la Información

Regla 94. En la administración y manejo del complejo insular la SEMARNAP, por conducto de la Dirección del Complejo Insular promoverá la participación social de sus habitantes, propietarios, organizaciones sociales, prestadores de servicios turísticos y demás personas interesadas en el área, con el objeto de propiciar el desarrollo sustentable en el complejo insular y asegurar la preservación de sus ecosistemas y biodiversidad.

Regla 95. Para los efectos de la regla anterior, el Director promoverá:

- I. La integración, asesoría, evaluación y seguimiento de las políticas y acciones que se realicen dentro del complejo insular, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 159, 159 Bis y 159 Bis 1-6 de la LGEEPA; sin perjuicio de aquellas que realice el CTA del Área.

- II. Las acciones a que se refiere la fracción anterior, podrán versar en las siguientes materias:
 - a. Prestación de servicios de administración y manejo dentro del complejo insular.
 - b. Aportación de recursos humanos, materiales y financieros.
 - c. Asesoría técnica, legal y financiera relacionada con el manejo del complejo insular.
 - d. Actividades de investigación y elaboración de estudios necesarios para el manejo del complejo insular.
 - e. Educación, difusión, información y promoción de acciones necesarias para el manejo del complejo insular.

Regla 96. La SEMARNAP por conducto de la Dirección del Complejo Insular, podrá proporcionar a los interesados la siguiente información:

- I. Inventarios de recursos naturales.
- II. Monitoreo del agua, aire, suelo, flora y fauna.
- III. Programa de manejo.
- IV. Programa operativo anual.
- V. Ordenamientos ecológicos y pesqueros.
- VI. Registro de manifestaciones de impacto ambiental de obras o actividades que se pretendan realizar dentro del complejo insular.
- VII. Programas y acciones a que se hace referencia en los componentes de manejo del presente programa.
- VIII. Reuniones y acuerdos del Consejo Técnico Asesor.

Toda petición de información deberá solicitarse por escrito, especificando claramente la información que se solicita y los fines de su petición. Los solicitantes deberán identificarse indicando nombre, razón social y domicilio. La Dirección deberá responder por escrito a los solicitantes proporcionando, en su caso, la información solicitada en un plazo no mayor de 20 días, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud correspondiente.

Capítulo VII

De la inspección y vigilancia

Regla 97. La inspección y vigilancia del cumplimiento del presente instrumento corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 98. El Director y el personal adscrito a la Dirección deberán informar, a la PROFEPA, a la Capitanía de Puerto y a las demás instancias competentes, de aquellos hechos o actos que puedan tipificarse como violaciones, infracciones y/o delitos, de conformidad con las leyes aplicables, sus reglamentos y las presentes Reglas.

Regla 99. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del Complejo Insular, podrá notificar a las autoridades

competentes, dicha situación por conducto de la PROFEPA o al personal de la Dirección del Área, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

Regla 100. El personal de la SEMARNAP que realice labores de conservación, inspección y vigilancia, deberá brindar en todo momento ejemplo de civilidad, respeto y buen comportamiento y prestancia en la atención al público y en el desarrollo de sus actividades.

Regla 101. En caso de contingencia ambiental o emergencia ecológica, la Dirección del área se mantendrá en estrecha coordinación con la SCT a través de la Capitanía de Puerto, la SM-AM y la PROFEPA, con el fin de tomar las decisiones que correspondan en el marco de la normatividad vigente y de los acuerdos y convenios signados con dichas autoridades. En el caso de siniestros, la administración del área coordinará las actividades de supervisión, rescate y aquellas que sean necesarias para la protección de los recursos naturales y humanos.

Regla 102. En caso de operación del Sistema Estatal de Protección Civil, el Director se coordinará con las autoridades municipales competentes para dichos casos.

Regla 103. El usuario que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, en ningún caso podrá permanecer en el Área y será conminado por el personal de la PROFEPA y de la Dirección a abandonar el área.

Regla 104. Toda persona que tenga conocimiento sobre cualquier accidente, fuga, derrame o vertimiento de residuos peligrosos o aguas residuales al mar, así como de actividades que pongan en peligro la integridad de las personas o altere las condiciones naturales de los ecosistemas dentro del Complejo Insular y la zona marina de influencia, deberá dar aviso inmediato a la Capitanía de Puerto de la ciudad de La Paz y PROFEPA.

Capítulo VIII

De las sanciones y recursos

Regla 105. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, en la Ley de Pesca y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 106. El usuario que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, en ningún caso podrá permanecer en el área y será conminado por el personal de la PROFEPA a abandonar el área.

Transitorios

PRIMERO. Las Presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y podrán ser adicionadas, modificadas o derogadas a juicio de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

SEGUNDO. Las presentes Reglas Administrativas y el plano de localización y zonificación del Complejo Insular del Espíritu Santo, formarán parte integral del resumen del Programa de Manejo de dicho complejo insular.

8. Evaluación y seguimiento del programa

El control y seguimiento, así como la evaluación de las acciones y políticas de manejo en el área natural protegida, son acciones indispensables para garantizar el carácter dinámico y adaptativo de los procesos de planeación y manejo. En este apartado se propone un sistema de seguimiento que proveerá información regularmente sobre la instrumentación y eficacia del Programa de Manejo, así como mecanismos de evaluación que sean la base para una revisión general de dicha instrumentación.

Los mecanismos de evaluación y seguimiento que se pondrán en marcha son los siguientes:

- a. **Línea base.** Se creará una línea base de información que describa la situación actual del complejo insular, así como de los usuarios y nivel de conocimiento, a fin de permitir la realización de comparaciones a futuro.
- b. **Selección y monitoreo de indicadores.** Se identificarán y utilizarán criterios ecológicos y socioeconómicos que ayuden a evaluar el desempeño del Programa de Manejo. Para garantizar el seguimiento de estos indicadores a largo plazo, se elaborará un manual para la evaluación de la eficiencia de manejo en el sitio, en complemento a la línea base de información.
- c. **Evaluación anual.** Se llevarán a cabo evaluaciones de los programas anuales operativos (POAs), que serán presentados, tanto a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, como al Consejo Técnico Asesor de área.
- d. **Revisión del Programa de Manejo.** Por lo menos cada cinco años se realizará una revisión del Programa de Manejo, para adecuarlo a las condiciones biológicas y socioeconómicas del momento. Esta revisión se llevará a cabo con la participación del Consejo Técnico Asesor, así como con representantes de sectores involucrados.
- e. **Seguimiento y evaluación de los acuerdos del Consejo Técnico Asesor (CTA).** En coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas se diseñará un sistema de seguimiento y evaluación de los acuerdos y recomendaciones emitidas por el CTA.

Anexo 1. Glosario

Acantilado:	Escarpa marina casi vertical del terreno.
Aislamiento genético:	Diferencias hereditarias entre especies que impiden que éstas se mezclen entre sí.
Aluvión:	Depósitos de materiales sueltos, tales como gravas y arenas, dejadas por un curso de agua.
Anaclinal:	Aclinal. Pendiente y cauce de los ríos que se manifiestan en el sentido contrario al buzamiento de las capas geológicas del terreno, por oposición a ladera y valle cataclinal, en los cuales el cauce y los estratos tienen su pendiente en la misma dirección del buzamiento.
Arrastre:	Método de pesca que obedece al mismo principio de línea, anzuelo y plomada, pero cuya principal diferencia es que es arrastrada a poca velocidad y profundidad por una embarcación en movimiento. La forma de atraer los peces varía entre la carnada (viva o muerta) y los señuelos artificiales (rapalas, plumas, pulpos, calamares). El objetivo principal de esta forma de pesca son los peces pelágicos.
Atarraya:	Tipo de red que se lanza manualmente al mar.
Bajo:	Estructura geológica submarina (volcán, montaña, monte) o acumulación sedimentaria cuya cima se encuentra a menor profundidad que las aguas que la rodean.
Basalto:	Roca ígnea efusiva de composición básica y color oscuro, consistente principalmente de plagioclasas básicas, augita y con frecuencia olivino. Generalmente es una roca compacta y porosa. Presenta estructuras de derrame; forma mesas de lava de cientos o miles de km ² . Cubre también grandes extensiones del fondo oceánico.
Biodiversidad:	Diversidad biológica contenida en un sistema ecológico particular (ecosistema, comunidad, ensamble, hábitats).
Biogeografía:	Rama intermedia entre la biología y la geografía que estudia y analiza la distribución geográfica de plantas y animales, sus causas y consecuencias a través del tiempo.
Biota:	Todas las especies de plantas y animales que se encuentran en un sistema ecológico.
Cantil:	Sitio o lugar que forma escalón en la costa o en el fondo del mar.
Cañada:	Valle montañoso profundo, equivalente a una garganta o valle en "V".

Cañón:	Valle profundo y estrecho con laderas abruptas, verticales, con frecuencia escalonadas.
Cañón submarino:	Valle del fondo marino, sinuoso y de paredes abruptas, con perfil en "V". Profundo (1-2 km), presenta con frecuencia ramificaciones. Se extiende cortando el extremo marginal de la plataforma continental y el talud continental.
Capacidad de carga:	Herramienta de planificación que mide la frecuencia e intensidad posible de uso de una área, basada en su naturaleza particular, con el fin de proteger al máximo los ecosistemas y garantizar la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
Consenso:	Acuerdo o consentimiento de todas las personas que conforman un grupo.
Cornisa:	Escarpe rocoso que corona una pendiente de roca menos resistente a la erosión. Hendidura horizontal labrada por el mar, al nivel medio de las pleamares en la parte inferior de aquellos acantilados cuya roca presenta muchas diaclasas o grietas.
Denudación:	Ablación de las vertientes o desgaste de las mismas o supresión de su cobertura por los agentes de erosión.
Denudación tectónica:	La que se produce por acción de la gravedad, cuando al elevarse un relieve se desprende su cobertura y se desliza por la pendiente hasta estabilizarse en forma de falda.
Desarrollo sustentable:	Proceso de manejo de los recursos naturales, que tiene el fin de mejorar sostenidamente la calidad de vida humana sin destruir la base ecológica de que depende ni las expectativas de las futuras generaciones.
Disección:	Modificación de un relieve por la erosión resultante del desarrollo de una red fluvial que entalla el terreno, dejando una cima cada dos cursos de agua.
Diversidad/riqueza de especies:	La cantidad de especies en una región.
Ecología:	Ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y su ambiente.
Ecosistema:	Comunidad de organismos y plantas que interactúan en un ambiente físico como una unidad.
Endémico:	Animal o planta que existe de forma natural, exclusivamente en un lugar o hábitat determinado.
Efusivo:	Roca que se ha formado en el suelo o en el fondo del mar al aflorar a la superficie como la roca volcánica en fisión que se solidifica al contacto con el aire o el agua.
Escarpe:	Vertiente rocosa muy abrupta. Un escarpe uniformemente vertical forma un acantilado. Algunas veces adopta la forma de una cornisa que corona una vertiente más o menos larga, aunque conservando una altitud constante.

Evolución (general):	Procesos naturales de transformación por los que pasan las especies a través del tiempo y las generaciones.
Geomorfología:	Rama de la geografía física que estudia la forma, origen y dinámica del relieve de la corteza terrestre.
GPS:	Instrumento que se conecta a un satélite para señalar la ubicación exacta de un punto en el planeta. La sigla inglesa corresponde a <i>Global Positioning System</i> .
Interfluvio:	Superficie divisoria que se dispone entre dos laderas de valles contiguos. El término se utiliza para los territorios de las planicies en donde el intemperismo puede alcanzar una gran extensión. Puede ser comparativamente plano y caracterizarse por un relieve heterogéneo e incluir series de lagos pequeños.
Ladera:	Declive de un monte o una altura.
Líneas y anzuelos:	Método de pesca que consiste en una (o varias) línea principal que puede estar hecha de distintos materiales (polipropileno, poliestireno, nilón, perlón, dacrón, trilene, etc.); presenta diámetros variados, está dotada de anzuelos de hierro o acero (simples, dobles o triples) y por lo general tiene una plomada en su extremo.
Línea de mano:	Esta arte de pesca se compone de una línea de nilón y de un anzuelo. Se utiliza con la embarcación detenida. Por lo general se usa carnada viva y sin peso.
Manejo:	Puesta en práctica de las actividades planificadas para cumplir con los objetivos básicos de una área natural protegida. Capacidad de estudiar, planificar y poner en práctica planes y programas en una área legalmente protegida.
Nativo:	Animal o planta que es natural, pero no exclusivo, de un lugar determinado.
Paisaje geográfico:	Sistema territorial compuesto por componentes y complejos de rango inferior formados bajo la influencia de los procesos naturales y de la actividad modificadora de la sociedad humana, que se encuentran en permanente interacción y que se desarrollan históricamente.
Palangre (long line):	Método de pesca que consta de un cordel o línea madre a la cual se amarran a intervalos fijos anzuelos con carnada. Esta arte se despliega en aguas abiertas y se deja a la deriva marcada con varias boyas además de banderines, mecheros o luces.
Pelágico:	Organismos que viven y se desplazan por el océano sin depender estrictamente del suelo. Específicamente se refiere a aquellos peces que viven en la columna de agua del océano.
Pendiente:	Declive del terreno. Inclinación respecto a la horizontal de una superficie.
Piedemonte:	Superficie marginal a las montañas, de las que se distingue por

una pendiente y alturas considerablemente menores.

- Proluvión:** Conjunto de sedimentos depositados en las desembocaduras de los valles montañosos en condiciones de tierra firme.
- Terraza:** Superficie plana, débilmente inclinada, generalmente estrecha y alargada, delimitada por cambios bruscos de pendiente.
- Terraza fluvial:** La que se forma por la acción de los ríos, erosión y acumulación.
- Terraza marina:** La que se forma por la acción del mar, abrasión y acumulación, que pueden quedar emergidas a causa de levantamientos tectónicos de la tierra firme o por el descenso eustático del nivel del mar.
- Tobas:** Grupo de rocas formado de materiales arrojados por las erupciones volcánicas, tales como ceniza, arena y lapilli, posteriormente compactados y cementados. Las tobas pueden ser basálticas, andesíticas y riolíticas.
- UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Uso sustentable:** Uso racional de un recurso que no compromete su existencia para futuras generaciones.
- Zonificación:** División en secciones de ciertas áreas de tierra o agua, destinadas a propósitos y actividades específicos.

Anexo 2. Lista de especies de interés

Especies	Observaciones e importancia	NOM
ALGAS		
CLADOPHORACEAE		
<i>Chaetomorpha linum</i>	E: ah, F: vit B12	
CODIACEAE		
<i>Codium fragile</i>	E: ah, F: Ab, An y Ah.	
ULVACEAE		
<i>Enteromorpha acanthophora</i>		
<i>Enteromorpha clathrata</i>	E: ah (az,al y et)	
<i>Enteromorpha compressa</i>		
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	E: ah (az, al, Na+, K+, Mg, Ca+,P, Cl, Fe,Si, I, et)	
<i>Enteromorpha linza</i>	F: AntiAn	
<i>Enteromorpha prolifera</i>	E: ah y F	
<i>Entocladia mexicana</i>		
<i>Entocladia polysiphonae</i>		
<i>Pringsheimiella marchantae</i>		
<i>Ulva lactuca</i>	F: vit C, vit. A y vit. B1; E: ah (prot, Al, Mn)	
<i>Ulva rigida</i>	F: vit C, vit B1 y Am; E: ah y f	
DICTYOTACEAE		
<i>Dictyota crenulata</i>		
<i>Dictyota dichotoma</i>	E: ah (ff); F: Ab	
<i>Dictyota flabellata</i>	E: ah (ff)	
<i>Padina durvillaei</i>	E: ah; F	
<i>Padina gymnospora</i>	E: ah; F	
<i>Padina mexicana</i>		
LESSONIACEAE		
<i>Macrocystis pirifera</i>	E: ff; Ag; f; ah; F: vit A, B, D y E	
SARGASSACEAE		
<i>Sargassum herporhizum</i>		
<i>Sargassum horridum</i>		
<i>Sargassum johnstonii</i>	E: ff; f	
<i>Sargassum lapazeanum</i>		
<i>Sargassum liebmanii</i>	E: ff; Ag: fz; f	
<i>Sargassum sinicola</i>	E: ff; Ag: fz; f	
BANGIACEAE		
<i>Centroceras Clavulatum</i>	F: ak	
<i>Ceramium aduncum</i>		
<i>Ceramium bicornae</i>		
<i>Ceramium camouii</i>		
<i>Ceramium caudatum</i>		
<i>Ceramium codicola</i>		
<i>Ceramium equisetoides</i>		
<i>Ceramium Fimbriatum</i>		
<i>Ceramium interruptum</i>		
<i>Ceramium paniculatum</i>		

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Ceramium procumbens</i>		
<i>Ceramium serpens</i>		
<i>Griffithsiatenuis</i>		
<i>Porphyra hollenbergii</i>		
<i>Porphyra perforata</i>	E: ah, vit C, B, prot, et	
<i>Ptilothamnion codicolum</i>		
<i>Spirydia filamentosa</i>		
CORALLINACEAE		
<i>Jania adherens</i>	F: v	
<i>Litholepis sonorensis</i>		
<i>Lithophyllum digueti</i>		
<i>Lithophyllum hancockii</i>		
<i>Lithophyllum lithophylloides</i>		
<i>Lithophyllum margaritae</i>		
<i>Lithophyllum pallescens</i>		
<i>Lithophyllum veleroae</i>		
<i>Porolithon sonorensis</i>		
GELIDIACEAE		
<i>Gelidiella acerosa</i>	Ind: a	
<i>Gelidium pusillum</i>	Ind: a	
<i>Pterocladia capillaceae</i>	Ind: a	
GRACILARIACEAE		
<i>Gracilaria crispata</i>	Ind: a	
<i>Gracilaria lemneiformis</i>	Ind: a	
<i>Gracilaria marcialana</i>		
<i>Gracilaria pachydermatica</i>	Ind: a	
<i>Gracilaria spinigera</i>		
<i>Gracilaria subsecundata</i>		
<i>Gracilaria textorii</i>	Ind: a	
<i>Gracilaria veleroae</i>	Ind: a	
HYPNEACEAE		
<i>Hypnea cervicornis</i>	Ind: c	
<i>Hypnea johnstonii</i>	Ind: c	
<i>Hypnea pannosa</i>	Ind: c	
<i>Hypnea valentiae</i>	Ind: c	
RHODOMELACEAE		
<i>Chondria repens</i>		
<i>Jantinnella sinicola</i>		
<i>Laurencia hancockii</i>		
<i>Laurencia johnstonii</i>	E: ah; G; F: Ab	
<i>Laurencia pacifica</i>	E: ah; G: s; F: Ab	
<i>Laurencia paniculata</i>		
<i>Laurencia papillosa</i>	E: ah; G: s; F: Ab	
<i>Laurencia subcorymbosa</i>		
<i>Polysiphonia hancockii</i>		
CAULERPACEAE		
<i>Caulerpa vanbosseae</i>		
<i>Codium cuneatum</i>		
<i>Codium picturatum</i>		
<i>Codium simulans</i>		

Especies	Observaciones e importancia	NOM
ECTOCARPACEAE		
<i>Ectocarpus bryantii</i>		
<i>Ectocarpus gonioides</i>		
<i>Gonodia marchantae</i>		
SPHACELARIACEAE		
<i>Sphacelaria brevicornis</i>		
SPOROCHNACEAE		
<i>Nemacystus brandegeei</i>		
DASYACEAE		
<i>Dasya baillouviana</i>		
DELESSERIACEAE		
<i>Corallopsis excavata</i>		
<i>Caloglossa apomeiotica</i>		
<i>Schizoseris pycmaea</i>		
DICRANEMACEAE		
<i>Dicronema rosalia</i>		
GRATELOUPIACEAE		
<i>Prionitis abbreviata</i>		
PHYLLOPORACEAE		
<i>Gymnogongrus johnstonii</i>	Ind: c	
RHODYMERIACEAE		
<i>Fauchea mollis</i>		
<i>Fauchea sefferi</i>		
<i>Wurdemanniaceae</i>		
<i>Wurdemannia miniata</i>		
FANERÓGAMAS		
ACANTHACEAE		
<i>Dicliptera resupinata</i> *	H: suelos rocosos y arenosos; PF: Sep-May	
AIZOACEAE		
<i>Sesurium verrucosum</i> *	PFI: Abr-Nov	
AMARANTHACEAE		
<i>Celosia floribunda</i> *	PFI: Mar-Jun	
ANACARDIACEAE		
<i>Cyrtocarpa edulis</i> *	H: a lo largo de arroyos; F: Mayo	
ASCLEPIADACEAE		
<i>Asclepias subulata</i>	M	
<i>Cynanchum palmeri</i> *	FI: después de las lluvias	
BATIDACEAE		
<i>Batis maritima</i> *	H: dunas costeras; PF: Jul-Oct	
BORAGINACEAE		
<i>Cordia brevispicata</i>	M	
<i>Cryptantha echinosephala</i> *	PFI: Feb-Abr	
<i>Cryptantha grayi</i>	H: dunas de arena; PF: Feb-Mar	
<i>Bursera hindsiana</i> *	PFI: Sep-Oct	
<i>Bursera microphylla</i> *	PFI: Jul-Ago	
CACTACEAE		
<i>Echinocereus brandegeei</i> *	PFI: Jun-Oct	
<i>Lemaireocereus thurberi</i>	M	
<i>Opuntia brevispina</i> **	H: laderas rocas; PF: Mar-Jun	
<i>Opuntia cholla</i>	M	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Pachycereus pringlei</i>	M	
<i>Wilcoxia striata</i> **	FI: Julio	
CAPPARIDACEAE		
<i>Atamisquea emarginata</i> *	H: arroyos; PF: Marz-Abr	
<i>Forchammeria watsonii</i>	M	
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Drymaria arenaroides</i> **	PFI: Jul-Sep	
COMBRETACEAE		
<i>Laguncularia racemosa</i>		Pr
COMPOSITEAE		
<i>Ambrosia bryantii</i> *	PFI: Feb-Abr	
<i>Encelia farinosa</i> *	PFI: Sep-May	
<i>Pectis multiseta</i> *	PFI: Feb-Abr	
<i>Porophyllum confertum</i> **	Florece todo el año	
<i>Stevia rhombifolia</i>	H: Montes; PF: Sep-Feb	
CONVOLVULACEAE		
<i>Ipomoea pes-caprae</i> *	H: adyacente a las dunas costeras; PF: Dic- Abr	
CRASSULACEAE		
<i>Dudleya albiflora</i> *	H: laderas rocosas; PF: Abr-Jun	
CUCURBITACEAE		
<i>Ibervillea sonora</i> *	H: suelos rocosos, gravosos ó arenosos; PF: Ago-Nov	
CYPERACEAE		
<i>Cyperus aristatus</i>	M	
EUPHORBIACEAE		
<i>Acalypha comonduana</i> *	H: laderas rocosas y cañones escarpados; PF: Mar-Oct	
<i>Adelia virgata</i> *	H: laderas rocosas; PF: Ago-Oct	
<i>Bernardia mexicana</i> *	H: planicies desérticas, laderas; F: después de las lluvias	
<i>Jatropha cinerea</i>	M	
<i>Phyllanthus cilianensis</i> *		
FOUQUIERIACEAE		
<i>Fouquieria burragei</i> *	PFI: Feb-Mar	
GRAMINEAE		
<i>Muhlenbergia microsperma</i> *	H: arenoso y rocoso; PF: Mar-May	
KRAMERIACEAE		
<i>Krameria parvifolia</i> *	H: arroyos y laderas rocosas; PF: Mar-Sep	
LABIATAE		
<i>Hyptis emoryi</i>	M	
<i>Hyptis laniflora</i> *	H: planicies arenosas, arroyos, cañones rocosos, bajadas; PF: Sep-May	
<i>Salvia similis</i> *	H: márgenes de arroyos, cañones escarpados, laderas rocosas; PF: Sep-Abr	
LEGUMINOSAE		
<i>Calliandra californica</i>	M	
<i>Cassia confinis</i> *	PFI: Ene-Mar y Oct	
<i>Cercidium floridum</i> *	H: suelos arenosos y laderas pronunciadas; PF: Mar-Jun	
<i>Erythrina flabelliformis</i> *	H: cañones rocosos, laderas; PF: Mar-May	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Indigofera fruticosa</i> *	H: laderas rocosas y cañones; PF: Ago-Sep	
<i>Lysiloma candida</i>	M	
<i>Marina parryi</i> *		Pr
<i>Olneya tesota</i> *		
<i>Pithecellobium confine</i> *	H: arroyos desérticos, bajadas pronunciadas; PF: Feb-Abr	
<i>Prosopis articulata</i> *	H: suelo arenoso, gravoso, arroyos rocosos, bajadas y laderas; PF: Ene-Jun	
<i>Prosopis grandulosa</i> *		
MALPIGHIACEAE		
<i>Malpighia diversifolia</i> *	H: laderas desérticas, arroyos, cañones; PF: Ago-Oct	
MALVACEAE		
<i>Abutilon californicum</i>		
<i>Horsfordia alata</i> *	H: lagos arenosos y rocosos, partes bajas de laderas, planicies desérticas; PF: Mar-Oct	
<i>Horsfordia rotundifolia</i> *	H: mesas, bajos rocosos, arroyos; PF: Ago-Mar	
<i>Sphaeralcea</i> sp. *		
OLACACEAE		
<i>Schoepfia californica</i> *	H: desierto plano, bajadas, charcos; PF: Feb-Abr	
OLEACEAE		
<i>Forestiera macrocarpa</i> *	H: cañones y laderas; PF: Feb-Mar	
RHIZOPHORACEAE		
<i>Rhizophora mangle</i>		Pr
RUBIACEAE		
<i>Mitracarpus linearis</i> *	H: pisos arenosos y gravosos, cerca del nivel del mar; PFI: Nov-Abr	
<i>Randia megacarpa</i> *	H: bajadas rocosas y cañones; PF: Jul-Ago	
SCROPHULARIACEAE		
<i>Galvezia juncea</i> *	PFI: Mar-Nov	
<i>Russelia retrorsa</i> *	H: laderas, cañones, acantilados; PF: Oct-Abr	
SOLANACEAE		
<i>Datura discolor</i>	M	
VERBENACEAE		
<i>Avicennia germinans</i>		Pr
<i>Lippia palmeri</i>	M	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
INVERTEBRADOS		
Esponjas		
LEUCASCIDAE		
<i>Leucetta losangelensis</i> **		
Cnidarios		
AGARICIIDAE		
<i>Pavona clavus</i>	IPa: or, mc	
<i>Pavona gigantea</i>	IPa: or, mc	
AIPTASIIDAE		
<i>Aiptasia californica</i>	Or	
ANTIPHATIDAE		
<i>Antiphates sp.</i>	IPa: or, mc	Pr
GORGONIDAE		
<i>Lophogorgia rigida</i> **		
<i>Eugorgia daniana</i> **		
<i>Eugorgia nobilis excelsa</i> **		
<i>Muricea apressa</i> **		
<i>Pacifigorgia agassizii</i> **		
<i>Pacifigorgia tenuis</i> **		
<i>Psammogorgia arbuscula</i>		
<i>arbuscula</i> **		
<i>Psammogorgia arbuscula dowii</i>		
**		
<i>Psammogorgia gracilis</i> **		
<i>Ptilosarcus undulatus</i> **		
POCILLOPORIDAE		
<i>Pocillopora capitata</i>	IPa: or, mc	
<i>Pocillopora damicornis</i>	IPa: or, mc	
<i>Pocillopora meandrina</i>	IPa: or, mc	
<i>Pocillopora verrucosa</i>	IPa: or, mc	
Moluscos		
ANOMIIDAE		
<i>Anomia peruviana</i>	IP	
ARCIDAE		
<i>Anadara grandis</i>	IP	
<i>Anadara multicosata</i>	IP	
<i>Anadara tuberculosa</i>	IP	
<i>Arca pacifica</i>	IP	
CARDIIDAE		
<i>Laevicardium elatum</i>	IP	
<i>Trachycardium panamense</i>	IP	
DONACIDAE		
<i>Donax punctatostratus</i>	IP	
GLYCYMERIDAE		
<i>Glycymeris gigantea</i>	IP	
ISOGNOMONIDAE		
<i>Isognomon janus</i>	IP	
MYTILIDAE		
<i>Modiolux capax</i>	IP	

Especies		Observaciones e importancia	NOM
<i>Modiolux rectus</i>	IP		
<i>Mytella guyanensis</i>	IP		
OSTREIDAE			
<i>Ostrea conchaphilia</i>	IP		
PECTINIDAE			
<i>Lyropecten subnodusus</i>	IP		
PHOLADIDAE			
<i>Pholas chiloensis</i>	IP		
PINNIDAE			
<i>Atrina tuberculosa</i>	IP		
<i>Pinna rugosa</i>	IP		
PTERIIDAE			
<i>Pinctada mazatlanica</i>	IP; Ac		Pr
<i>Pteria sterna</i>	IP; Ac		Pr
SPONDYLIDAE			
<i>Spondylus calcifer</i>	IP		Pr
<i>Spondylus princeps unicolor</i>	IP		
TELLINIDAE			
<i>Tellina simulans</i>	IP		
VENERIDAE			
<i>Chione californiensis</i>	IP		
<i>Tivela byronensis</i>	IP		
CALYPTRAEIDAE			
<i>Crepidula aculeata</i>	IP		
<i>Crepidula excavata</i>	IP		
<i>Crucibulum scutellatum</i>	IP		Pr
CHROMODORIDIDAE			
<i>Chromodoris norrisi</i>	or		
CONIDAE			
<i>Conus princeps</i>	or		
CYPRAEIDAE			
<i>Cypraea annettae</i>	or		
ELYPSIIDAE			
<i>Tridachiella diomedea</i>	or		
FASCIOLARIDAE			
<i>Fasciolaria princeps</i>	or		
<i>Fusinus dupetitthuarsi</i>	IP		
MELONGENIDAE			
<i>Melongena patula</i>	IP		
MURICIDAE			
<i>Hexaplex erythostomus</i>	or		
<i>Muricanthus nigrinus</i>	IP		
<i>Muricanthus princeps</i>	IP; E:ah		
NATICIDAE			
<i>Natica chemnitzii</i>	IP		
OLIVIDAE			
<i>Olivella porphyria</i>	IP; E:ah		
STROMBIDAE			
<i>Strombus galeatus</i>	IP		
<i>Strombus gracilior</i>	IP, or		

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Strombus granulatus</i>	IP	
THAIDIDAE		
<i>Purpura pansa</i>	IP	Pr
<i>Thais biserialis</i>	IP	
TONNIDAE		
<i>Malea ringens</i>	IP	
TURBINIDAE		
<i>Turbo fluctuosus</i>	IP	
<i>Turbo fluctuosus</i>	IP	
TURRIDAE		
<i>Polystira nobilis</i>	IP; E:ah	
CHITONIDAE		
<i>Chiton stokesii</i>	IPa	
OCTOPODIDAE		
<i>Octopus bimaculatus</i>	IPa, or	
<i>Octopus chierchiae</i>	CE	
<i>Octopus digueti</i>	IPa; CE	
<i>Octopus hubbsorum</i>	IPa	
<i>Octopus penicillifer</i>	CE	
OMMASTREPHIDAE		
<i>Dosidicus gigas</i>	IP; E:ah	
Crustáceos		
GRAPSIDAE		
<i>Goniopsis pulchra</i>	ah	
MAJIDAE		
<i>Stenorhynchus debilis</i>	or	
MENIPPIDAE		
<i>Ozius verreauxii</i>	IP:ah	
MITHRACIDAE		
<i>Stenocionops ovota</i>	IP:ah	
PALAEMONIDAE		
<i>Palaemon ritteri</i>	IP:ah	
PORTUNIDAE		
<i>Callinectes arcuatus</i>	IP: ah; Car	
<i>Callinectes bellicosus</i>	IP: ah	
SQUILLIDAE		
<i>Squilla biformis</i>	IP: ah	
Equinodermos		
DIADEMATIDAE		
<i>Diadema mexicanus</i>	or	
ECHINOMETRIDAE		
<i>Echinometra vanbrunti</i>	IE; lpa: ah; ar	
MELLITIDAE		
<i>Encope grandis</i>	ar	
GONIASTERIDAE		
<i>Amphiaster insignis</i>	or	
MITHRODIIDAE		
<i>Mithrodia bradleyi</i> *	or	
OPHIDIASTERIDAE		
<i>Phataria unifascialis</i>	or	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
OREASTERIDAE		
<i>Nidorellia armata</i>	or	
CIDARIDAE		
<i>Eucidaris thouarsii</i>	or	
HOLOTHURIIDAE		
<i>Holothuria impatientis</i>	IE; IPa: ah	
<i>Holothuria lubrica</i>	Or	
LAETMOGONIDAE		
<i>Laetmogone scotocides</i> *		
STICHOPODIIDAE		
<i>Isostichopus fuscus</i>	IE; IP: ah	P
PECES		
GINGLYMOSTOMATIDAE		
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	IPa: ah; ach, Ind;	
HETERODONTIDAE		
<i>Heterodontus francisci</i>	IPda: ah, ar, or, CE; Ind	
<i>Heterodontus mexicanus</i>	IP: ah; Ind	
NARKIDAE		
<i>Diplobatis ommata</i>	CE; or	
SQUATINIDAE		
<i>Squatina californica</i>	IPd; E: ah	
ACANTHURIDAE		
<i>Acanthurus achilles</i>	IP: ah	
<i>Acanthurus nigricans</i>	IP: ah	
<i>Acanthurus triostegus</i>	IP: ah	
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	IP: ah	
<i>Prionurus punctatus</i>	IP: ah	
APOGONIDAE		
<i>Apogon dovii</i>	CE; or	
<i>Apogon retrosella</i>	or; CE	
BALISTIDAE		
<i>Balistes polylepis</i>	IP, E: ah	
<i>Pseudobalistes nayfragium</i>	IPa	
<i>Sufflamen verres</i>	IP; CE; or	
BLENNIIDAE		
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	CE; or	
CHAENOPSIDAE		
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	CE; or	
<i>Chaenopsis alepidota</i>	CE; or	
<i>Emblemaria walkeri</i>	CE; or	
CHAETODONTIDAE		
<i>Chaetodon humeralis</i>	CE; or	
<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	CE; or	
CIRRHITIDAE		
<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>	IP; CE; or	
<i>Cirrhitus rivulatus</i>	CE; or	
<i>Oxycirrhites typus</i>	CE; or	
CONGRIDAE		
<i>Bathycongrus varidens</i>	ah	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Gorgasia punctata</i>	ah	
<i>Heteroconger canabus</i>	ah	
<i>Heteroconger digueti</i>	ah	
<i>Paraconger californensis</i>	ah	
DIODONTIDAE		
<i>Diodon hystrix</i>	CE; or	
EPHIPPIDAE		
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	IPa	
<i>Parapsettus panamensis</i>	IPa	
FISTULARIIDAE		
<i>Fistularia commersonii</i>	IPa; ah; Ind	
<i>Fistularia corneta</i>	IPa; ah; Ind	
GOBIIDAE		
<i>Aruma histrio</i>	ah	
<i>Aruma occidentalis</i>	ah	
<i>Barbulifer pantherinus</i>	ah	
<i>Bathygobius lineatus</i>	ah	
<i>Bathygobius ramosus</i>	ah	
<i>Chriolepis minutillus</i>	ah	
<i>Coryphopterus urospilus</i>	ah	
<i>Elacatinus digueti</i>	ah	
<i>Elacatinus puncticulatus</i>	CE; or	
<i>Enypnias seminudus</i>	ah	
<i>Gillichthys mirabilis</i>	ah	
<i>Ctenogobius microdon</i>	ah	
<i>Gobionellus sagittula</i>	ah	
<i>Gobiosoma chiquita</i>	ah	
<i>Gobiosoma nudum</i>	ah	
<i>Gobiosoma paradoxum</i>	ah	
<i>Gobulus crescentalis</i>	ah	
<i>Gobulus hancocki</i>	ah	
<i>Gymneleotris seminuda</i>	ah	
<i>Lythrypnus dalli</i>	ah	
<i>Lythrypnus pulchellus</i>	ah	
<i>Lythrypnus zebra</i>	ah	
<i>Parrella maxillaris</i>	ah	
<i>Pycnomma semisquamatum</i>	ah	
<i>Quetula y-cauda</i>	ah	
HAEMULIDAE		
<i>Anisotremus caesius</i>	IP; E: ah	
<i>Anisotremus davidsonii</i>	IP; E: ah	
<i>Anisotremus dovii</i>	IP; E: ah	
<i>Anisotremus interruptus</i>	IP; E: ah	
<i>Anisotremus taeniatus</i>	IP; E: ah	
<i>Conodon serrifer</i>	IPa; E: ah	
<i>Haemulon flaviguttatus</i>	IP; E: ah	
<i>Haemulon maculicauda</i>	IP; E: ah	
<i>Haemulon scudderi</i>	IP; E: ah	
<i>Haemulon sexfasciatum</i>	IPa; E: ah	
<i>Haemulon steindachneri</i>	IP: ah	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Haemulopsis axillaris</i>	IPa; E: ah	
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	IPa; E: ah	
<i>Microlepidotus inornatus</i>	IP; E: ah	
<i>Orthopristis chalceus</i>	IPa; E: ah	
<i>Orthopristis reddingi</i>	IP; E: ah	
<i>Pomadasys branickii</i>	IPa; E: ah	
<i>Pomadasys macracanthus</i>	IPa; E: ah	
<i>Pomadasys panamensis</i>	IP; E: ah	
<i>Xenichthys xanti</i>	IP; E: ah	
<i>Xenistius californensis</i>	IP: ah	
HOLOCENTRIDAE		
<i>Myripristis leiognathus</i>	IP: ah	
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	IP: ah	
KUHLIIDAE		
<i>Kuhlia mugil</i>	IP: ah, Car	
KYPHOSIDAE		
<i>Hermosilla azurea</i>	IP	
<i>Kyphosus analogus</i>	IP	
<i>Kyphosus elegans</i>	IP: ah	
<i>Medialuna californensis</i>	IP; E: ah	
LABRIDAE		
<i>Bodianus diplotaenia</i>	IP; E: ah; CE; or	
<i>Decodon melasma</i>	IP; E: ah	
<i>Halichoeres chErchiae</i>	IP; E: ah, or, CE	
<i>Halichoeres dispilus</i>	IP; E: ah, or, CE	
<i>Halichoeres nicholsi</i>	IPa	
<i>Novaculichthys taeniourus</i>	IP: ah	
<i>Semicossyphus pulcher</i>	IP; E: ah	
<i>Thalassoma grammaticum</i>	IP: ah	
<i>Thalassoma lucasanum</i>	CE; or	
<i>Thalassoma lutescens</i>	CE; or	
<i>Xyrichtys pavo</i>	IP; E: ah	
LABRISOMIDAE		
<i>Exerpes asper</i>	ah	
<i>Labrisomus multiporosus</i>	ah	
<i>Labrisomus striatus</i>	ah	
<i>Labrisomus xanti</i>	CE; or; ah	
<i>Malacoctenus ebisui</i>	ah	
<i>Malacoctenus gigas</i>	ah	
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	CE; or; ah	
<i>Malacoctenus margaritae</i>	ah	
<i>Malacoctenus tetranemus</i>	ah	
<i>Malacoctenus zaca</i>	ah	
<i>Malacoctenus zonifer</i>	ah	
<i>MnErpes macrocephalus</i>	ah	
<i>Paraclinus altivelis</i>	ah	
<i>Paraclinus beebei</i>	ah	
<i>Paraclinus mexicanus</i>	ah	
<i>Paraclinus monophthalmus</i>	ah	
<i>Paraclinus sini</i>	ah	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Paraclinus tanygnathus</i>	ah	
<i>Starksia cremnobates</i>	ah	
<i>Starksia spinipenis</i>	ah	
<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>	ah	
<i>Xenomedea rhodopyga</i>	ah	
LUTJANIDAE		
<i>Hoplopagrus guntherii</i>	IPd; E: ah, or, CE	
<i>Lutjanus aratus</i>	IP; E: ah	
<i>Lutjanus argentiventris</i>	IPa; E: ah	
<i>Lutjanus colorado</i>	IPa; E: ah	
<i>Lutjanus guttatus</i>	IP; E: ah	
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	IPa; E: ah	
<i>Lutjanus peru</i>	IP; E: ah	
<i>Lutjanus viridis</i>	IPd; E: ah	
MONACANTHIDAE		
<i>Aluterus scriptus</i>	ah	
<i>Cantherhines dumerili</i>	ah	
MULLIDAE		
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	IP: ah	
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	IP: ah	
MURAENIDAE		
<i>Anarchias galapagensis</i>	ah	
<i>Echidna nebulosa</i>	ah	
<i>Echidna nocturna</i>	ah	
<i>Enchelycore octaviana</i>	ah	
<i>Enchelycore pardalis</i>	ah	
<i>Gymnomuraena zebra</i>	ah	
<i>Gymnothorax castaneus</i>	CE; or; ah	
<i>Gymnothorax dovii</i>	ah	
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	ah	
<i>Gymnothorax panamensis</i>	ah	
<i>Muraena argus</i>	ah	
<i>Muraena clepsydra</i>	ah	
<i>Muraena lentiginosa</i>	CE; or; ah	
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	ah	
<i>Uropterygius polystictus</i>	ah	
<i>Uropterygius tigrinus</i>	ah	
NEMATISTIIDAE		
<i>Nematistius pectoralis</i>	IPad: ah	
OPHICHTHIDAE		
<i>Bascanichthys peninsulae</i>	ah	
<i>Callechelys eristigmus</i>	ah	
<i>Myrichthys maculosus</i>	CE; or; ah	
<i>Myrichthys xystrurus</i>	ah	
<i>Myrophis vafer</i>	ah	
<i>Ophichthus triserialis</i>	ah	
<i>Ophichthus zophochir</i>	ah	
POMACANTHIDAE		
<i>Holacanthus clarionensis</i>	IP: ah	
<i>Holacanthus passer</i>	IP: ah; or; CE	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	P: ah; or; CE	
POMACENTRIDAE		
<i>Abudefduf concolor</i>	IP: ah	
<i>Abudefduf troschelii</i>	IP: ah; CE; or	
<i>Chromis atrilobata</i>	IP: ah	
<i>Chromis limbaughi</i>	IP: ah	
<i>Hypsypops rubicundus</i>	IP: ah	
<i>Microspathodon bairdii</i>	IP: ah	
<i>Microspathodon dorsalis</i>	IP: ah; CE; or	
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	IP: ah	
<i>Stegastes flavilatus</i>	IP: ah	
<i>Stegastes leucorus</i>	IP: ah	
<i>Stegastes rectifraenum</i>	IP: ah	
<i>Stegastes redemptus</i>	IP: ah	
PRIACANTHIDAE		
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	IP: ah	
<i>Pristigenys serrula</i>	IP: ah	
SCARIDAE		
<i>Nicholsina denticulata</i>	IP: ah	
<i>Scarus compressus</i>	IP: ah	
<i>Scarus ghobban</i>	IP: ah	
<i>Scarus perrico</i>	IP: ah	
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	IP: ah	
SCIAENIDAE		
<i>Pareques viola</i>	CE; or	
SCORPAENIDAE		
<i>Scorpaena guttata</i>	IPd: ah	
<i>Scorpaena plumEri</i>	IPd: ah	
<i>Scorpaena russula</i>	IP: ah	
<i>Scorpaena sonorae</i>	IP: ah	
<i>Scorpaenodes xyris</i>	IP: ah	
SERRANIDAE		
<i>Alphestes immaculatus</i>	ah	
<i>Alphestes multiguttatus</i>	ah	
<i>Cephalopholis panamensis</i>	IP: ah	
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	IP: ah	
<i>Epinephelus acanthistius</i>	IP: ah	
<i>Epinephelus analogus</i>	IP; E: ah	
<i>Epinephelus itajara</i>	IPd; E: ah	
<i>Epinephelus labriformis</i>	IPd; E: ah; Ind; CE; or	
<i>Epinephelus niphobles</i>	IP; E: ah; Ind	
<i>Mycteroperca jordani</i>	IPd: ah	
<i>Mycteroperca prionura</i>	IP: ah	
<i>Mycteroperca rosacea</i>	IPd; E: ah	
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	IPd; E: ah	
<i>Paralabrax auroguttatus</i>	IPd; E: ah	
<i>Paralabrax clathratus</i>	IPad; E: ah	
<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	IPd; E: ah; Ind	
<i>Paralabrax nebulifer</i>	IPd	
<i>Rypticus bicolor</i>	CE; or	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Serranus fasciatus</i>	CE; or	
<i>Serranus psittacinus</i>	ah	
TETRAODONTIDAE		
<i>Arothron hispidus</i>	IP: ah	
<i>Arothron meleagris</i>	IP: ah	
<i>Canthigaster punctatissima</i>	IP: ah	

Especies	NOM
REPTILES	
CHELONIIDAE	
<i>Caretta caretta gigas</i>	P
<i>Chelonia mydas agassizi</i>	P
<i>Eretmochelys imbricata squamosa</i>	P
<i>Lepidochelys olivacea</i>	P
COLUBRIDAE	
<i>Chilomeniscus punctatissimus</i>	R
<i>Masticophis flagellum fuliginosus</i>	A
<i>Masticophis lateralis barbouri</i>	A
CROTALIDAE	
<i>Crotalus enyo enyo</i>	A
<i>Crotalus mitchelli mitchelli</i>	Pr
<i>Crotalus ruber</i>	Pr
DERMOCHELIDAE	
<i>Dermochelys coriacea schlegelii</i>	P
GEKKONIDAE	
<i>Coleonix variegatus peninsularis</i>	R
<i>Phyllodactylus unctus</i>	R
IGUANIDAE	
<i>Callisaurus draconoides carmensis</i>	A
<i>Callisaurus draconoides draconoides</i>	A
<i>Ctenosaura hemilopha insulana</i>	Pr
<i>Dipsosaurus dorsalis lucasensis</i>	D
<i>Petrosaurus thalassinus thalassinus</i>	R
<i>Sauromalus ater ater</i>	A
<i>Sauromalus obesus</i>	A
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	R
<i>Sceloporus magister magister</i>	D
<i>Sceloporus zosteromus</i>	R
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A
<i>Uta stansburiana elegans</i>	D
TEIIDAE	

Especies	NOM
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	A
<i>espiritiensis</i>	
<i>Cnemidophorus tigris celeripes</i>	D
<i>Cnemidophorus tigris maximus</i>	D
<i>Cnemidophorus tigris rubidus</i>	D

Especies	NOM
AVES	
Terrestres	
ACCIPITRIDAE	
<i>Buteo jamaicensis</i> ***	Pr, D
<i>Pandion haliaetus</i> ***	D
<i>Parabuteo unicinctus</i>	A
CATHARTIDAE	
<i>Cathartes aura</i> ***	
COLUMBIDAE	
<i>Zenaida asiatica</i> ***	D
<i>Zenaida macroura</i>	D
EMBERIZIDAE	
<i>Amphispiza bilineata</i> ***	
<i>Cardinalis cardinalis</i> ***	
FALCONIDAE	
<i>Falco peregrinus</i> ***	A, D
<i>Falco sparverius</i>	D
FRINGILLIDAE	
<i>Carduelis psaltria</i> ***	
<i>Carpodacus mexicanus</i> ***	D
HIRUNDINIDAE	
<i>Corvus corax</i> ***	D
<i>Tachycineta thalassina</i> ***	
LANIIDAE	
<i>Lanius ludovicianus</i> ***	
MIMIDAE	
<i>Mimus polyglottos</i> ***	
<i>Toxostoma cinereum</i> ***	
MUSCICAPIDEA	
<i>Polioptila caerulea</i> ***	
<i>Polioptila californica</i> ***	
PICIDAE	
<i>Melanerpes uropygialis</i> ***	
<i>Picoides scalaris</i> ***	
REMIZIDAE	
<i>Auriparus flaviceps</i> ***	
RHYNOCRYPTIDAE	
<i>Myarchus cinerascens</i> ***	
STRYGIDAE	
<i>Bubo virginianus</i> ***	A
<i>Micrathene whitneyi</i> ***	

Especies	NOM
TROCHILIDAE	
<i>Calypte costae</i> ***	
TROGLODYTIDAE	
<i>Catherpes mexicanus</i> ***	
<i>Salpinctes obsoletus</i> ***	
Acuáticas	
ALCEDINIDAE	
<i>Ceryle alcyon</i>	D
ALCIDAE	
<i>Synthliboramphus craveri</i> ***	
ANATIDAE	
<i>Anas discors</i>	Pr
<i>Aythya americana</i>	D
ARDEIDAE	
<i>Ardea herodias</i> ***	R, D
<i>Egretta alba</i> ***	
<i>Egretta rufescens</i> ***	A
<i>Egretta thula</i> ***	D
FREGATIDAE	
<i>Fregata magnificens</i>	D
GAVIDAE	
<i>Gavia immer</i>	D
HAEMATOPODIDAE	
<i>Haematopus palliatus</i>	D
HYDROBATIDAE	
<i>Oceanodroma melania</i> ***	A, D
<i>Oceanodroma microsoma</i> ***	A, D
LARIDAE	
<i>Larus delawarensis</i>	D
<i>Larus heermanni</i> ***	A, D
<i>Larus occidentalis</i> ***	D
<i>Larus californicus</i>	D
<i>Sterna elegans</i>	A
PELECANIDAE	
<i>Pelecanus occidentalis</i> ***	D
PHAETHONTIDAE	
<i>Phaeton aethereus</i>	A, D
PHALACROCORACIDAE	
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	D
SCOLOPACIDAE	
<i>Actitis macularia</i>	D
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	D
<i>Numenius phaeopus</i>	D
SULIDAE	
<i>Sula leucogaster</i>	D
<i>Sula nebouxii</i> ***	A, D

Especies	Observaciones e importancia	NOM
MAMÍFEROS TERRESTRES		
CAPRIDAE		
<i>Caprus hircus</i> (i)	IC	
CRICETIDAE		
<i>Neotoma lepida vicina</i>		A
<i>Peromyscus eremicus insulicola</i>		A
FELIDAE		
<i>Felis catus</i> (i)		
HETEROMYDAE		
<i>Chaetodipus spinatus lambi</i>	IC	A
LEPORIDAE		
<i>Lepus insularis</i>	IC	R
MUSTELLIDAE		
<i>Bassariscus astutus saxicola</i>	IC	A
SCIURIDAE		
<i>Ammospermophilus insularis</i>	IC	A
VESPERTILIONIDAE		
<i>Myotis vivesi</i>		R
???		
<i>Rattus rattus</i>		
MAMÍFEROS MARINOS		
PINNÍPEDOS		
OTARIIDAE		
<i>Arctocephalus townsendi</i>	At	P
<i>Zalophus californianus</i>	At; E; CE	Pr
PHOCIDAE		
<i>Mirounga angustirostris</i>	At	A
<i>Phoca vitulina</i>	At	Pr
CETÁCEOS		
BALAENOPTERIDAE		
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	IP; E; cc	
<i>Balaenoptera borealis</i>	At	Pr
<i>Balaenoptera edeni</i>	IP	
<i>Balaenoptera musculus</i>	At	Pr
<i>Balaenoptera physalus</i>	At	Pr
<i>Megaptera novaeangliae</i>	At	
DELPHINIDAE		
<i>Delphinus capensis</i>	IP: ib; CE	
<i>Delphinus delphis</i>	IP; At; CE	
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	IP: ib; CE; In	
<i>Gramphus griseus</i>	IP: ib; ah; Car	
<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	IP: ib	
<i>Orcinus orca</i>	At, CE	Pr
<i>Peponocephala electra</i>	At, CE	
<i>Pseudorca crassidens</i>	At	
<i>Stenella attenuata</i>	At; ib	
<i>Stenella coeruleoalba</i>	At; ib	
<i>Stenella longirostris</i>	At; ib	

Especies	Observaciones e importancia	NOM
<i>Steno bredanensis</i>	IP; CE	
<i>Tursiops truncatus</i>	IP	
ESCHRICHTIDAE		
<i>Eschrichtius robustus</i>	At	Pr
KOGIIDAE		
<i>Kogia breviceps</i>	IP	
<i>Kogia simus</i>	IP	
PHYSETERIDAE		
<i>Physeter macrocephalus</i>	At	Pr
ZIPHIIDAE		
<i>Berardius bairdii</i>	IP	
<i>Mesoplodon peruvianus</i>	At	
<i>Mesoplodon sp "A"</i>		
<i>Ziphius cavirostris</i>	IP	

TERMINOLOGIA:

NOM: NOM-059-ECOL-94.- Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y establece especificaciones para su protección (D.O.F., 1994).

*	Considerada rara o infrecuente en Del Moral A. (1997)	G	Gastronomía
**	Endémica	ge	Gelatina
***	Anidante	H	Hábitat
Ag	Agricultura	I	Yodo
a	Agar	i	Especie Introducida
A	Amenazada	ib	Indicador biológico
Ab	Antibiótico	IC	Importancia Cinegética
Ac	Acuicultura	In	Investigación
Ach	Aceite de hígado	Ind	Uso industrial
ah	Alimento humano	IP	Interés Pesquero
ak	Ácido kaínico	IPa	Interés Pesquero artesanal
al	Almidón	IPad	Interés Pesquero artesanal y deportivo
Al	Aluminio		
Am	Antimicrobiana	IPd	Interés Pesquero deportivo
An	Antibacteriana	K	Potasio
antiAn	Agente auxiliar, reacción antibacterina	M	Medicinal
ar	Artesanía	Mc	Material para construcción
At	Atractivo turístico	Mg	Magnesio
az	Azúcares	Mn	Manganeso
c	Carragenano	Na	Sodio
Car	Carnada	Or	Ornamental
Ca	Calcio	P	En peligro de extinción
cc	Caza científica de ballenas	PFI	Período de floración
CE	Cautiverio p/exhibición	Po	Fósforo
Cl	Cloro	Pr	Sujeta a Protección especial

D Considerada en el decreto del 2 de agosto de 1978
E Importancia económica
et Elementos traza
F Farmacología
Fl Floración
Fe Hierro
ff Fuente de tilocoloides (alginatos)

Prot Proteínas
R Rara
s Sazonador
Si Silicio
v Vermífuga
Vit Vitamina "x"

Anexo 3. Geomorfología y unidades de paisaje del Complejo Insular del Espíritu Santo

1. Metodología

Las unidades del paisaje identificadas en el Complejo Insular del Espíritu Santo forman una síntesis de un conjunto de componentes; es decir, son estructuras especiales en las que existe una homogeneidad relativa en cuanto al comportamiento de cada una de ellas. Atendiendo a factores como las dimensiones del territorio del Complejo Insular de Espíritu Santo y su relación con la escala de trabajo, así como al propio comportamiento de los componentes naturales (principalmente el relieve, al que se reconoce su papel como redistribuidor de energía y materiales), la importancia relativa de cada componente puede variar de un caso de estudio a otro. Esta es una de las razones por las cuales se puede plantear que no existe una regla absoluta para confeccionar un mapa de paisaje, producto final de las etapas de inventario.

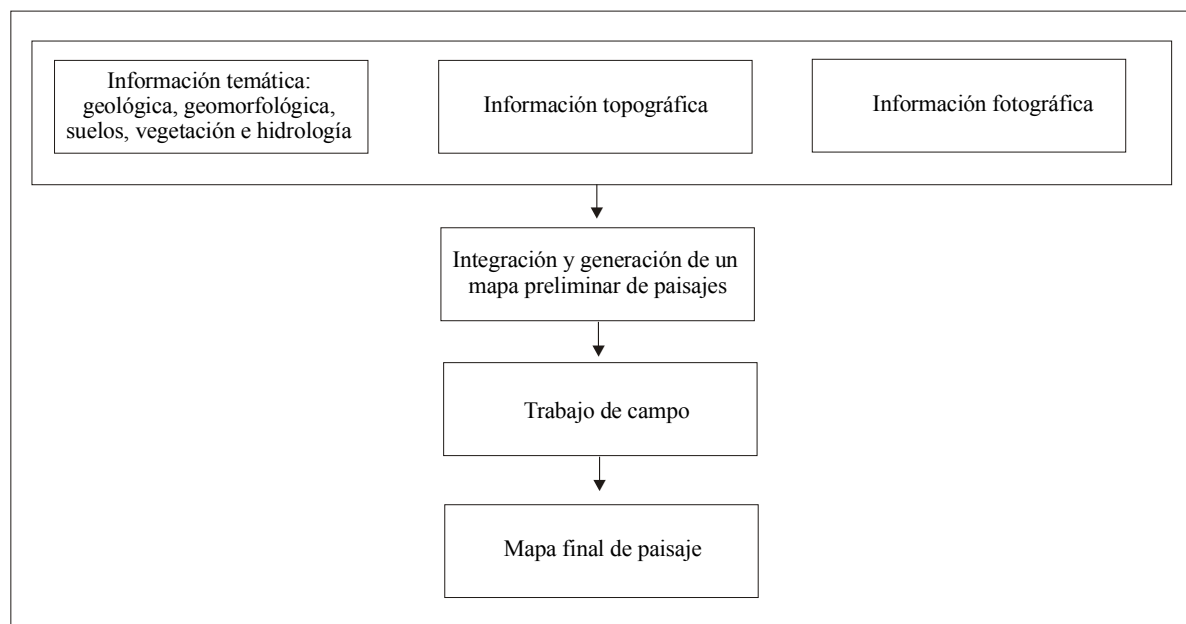
Dependiendo de la escala de análisis y de los factores que los diferencian, las unidades del paisaje pueden articularse en tres niveles jerárquicamente relacionados: el planetario, el regional y el local. Dadas las dimensiones del territorio, se utilizó el nivel local para la elaboración del mapa de paisajes del Complejo Insular del Espíritu Santo. En este mapa se pueden apreciar cambios importantes en decenas o centenas de metros, de forma tal que los rasgos individuales pasan a un segundo plano y se hacen más importantes los topológicos.

Es necesario señalar que, dadas las características de las islas que integran el Complejo Insular del Espíritu Santo, la geomorfología y el relieve constituyen los componentes fundamentales en la determinación de las grandes unidades de paisaje. La litología, el suelo y la vegetación jugaron un papel importante en la formación de las subunidades dentro de cada unidad principal, tal como se desprende de la información disponible.

A partir del mapa de unidades de paisaje se realizó una valoración de los principales recursos (playas, ensenadas, sitios arqueológicos y endemismos, entre otros), generándose finalmente el mapa de zonificación funcional. Cabe mencionar, que la zonificación funcional realizada a partir de los pocos estudios acerca del complejo insular, al no contemplar todo el conocimiento necesario sobre el paisaje insular, a pesar de proponerse un ordenamiento de esencia ecológica para las islas, no logró establecer capacidades de las cargas de uso correctas para las mismas.

La base cartográfica y fotos aéreas disponibles se integró en mapas preliminares, cuya confirmación en el campo se realizó durante una serie de recorridos sobre el terreno, así como a bordo de una embarcación menor (Figura 1). Estos recorridos se realizaron de manera conjunta con expertos en distintas disciplinas: geología (litoral y marina), vegetación terrestre, fauna (terrestre y marina), arqueología y geoecología de paisajes. El primer resultado de esta integración lo constituye el Mapa Geomorfológico del Complejo Insular del Espíritu Santo. Cabe destacar que en dicha carta no se establece una distinción entre las geomorfologías terrestre y litoral, considerándola como una sola. La zona litoral, desde el punto de vista ecológico está definida por los límites promedio de las mareas alta y baja, incluyendo las lagunas litorales y manglares sujetas a este régimen.

Figura 1. Metodología seguida para la elaboración del mapa de paisajes



Desde el punto de vista geomorfológico, la zona litoral comprende, además, aquellas zonas sujetas a ser inundadas por oleajes fuertes, que rebasan los límites promedio de las mareas altas, incluyendo así los cuerpos de las post-playas y los salitrales que las bordean, hasta el cordón de dunas que se presentan en algunos puntos del Complejo Insular del Espíritu Santo. De seguir con precisión lo que se refiere a esta franja, áreas importantes, como por ejemplo los manglares del Complejo Insular del Espíritu Santo, corresponderían al ámbito litoral y no al terrestre, situación no prevista en los términos de referencia. Los manglares son áreas de refugio y anidación de varias especies de aves consideradas en el Decreto de creación de la Reserva de las Islas del Golfo de California, que se refiere a las tierras emergidas, sin distinguir la franja litoral. En la carta geomorfológica no se incluye información acerca del ámbito marino, puesto que la información disponible es muy puntual y se refiere sólo a la Bahía de San Gabriel.

Sobre la base de la carta geomorfológica, complementada con los recorridos en el terreno realizados en conjunto con distintos especialistas, fue posible integrar una primera aproximación a las unidades de paisaje. Este trabajo de campo fue básico para la definición de dichas unidades, puesto que, como se menciona en el capítulo referente a la vegetación del Complejo Insular del Espíritu Santo, no existe a la fecha un mapa de los tipos de asociaciones terrestres.

Durante el proceso de integración de la cartografía geomorfológica y la correspondiente carta de unidades de paisaje del complejo insular (Póster), se dispuso de información original, inédita, de la batimetría de la franja marina que limita el Complejo Insular del Espíritu Santo, lo que permitió detallar dichas unidades de paisaje marino, hasta la distancia de dos millas náuticas, previstas en los términos de referencia. De manera semejante, la información acerca de las comunidades marinas de la franja costera que bordea el Complejo Insular del Espíritu Santo es escasa y puntual, aunque la información disponible para la Bahía de La Paz es más abundante y detallada. Pese a las limitaciones en la información consignada en la literatura, se considera que el mapa de paisajes constituye una base sólida que permite una adecuada zonificación.

El mapa de paisajes terrestres y marinos representa la estructura horizontal o morfológica que se integra mediante el análisis de la imagen del paisaje del complejo insular, que se define como el mosaico en planta (horizontal) de las unidades o localidades que se integran espacialmente en un orden jerárquico (la estructura vertical de los paisajes corresponde a las relaciones funcionales entre las unidades jerárquicas subordinadas).

2. Unidades de Paisaje

2.1. Paisajes Terrestres

Por lo que se refiere a la parte terrestre del mapa de paisajes destacan las siguientes peculiaridades:

1. Composición de la imagen.- Donde se ponen de manifiesto las relaciones de área de los componentes. En orden creciente del área que abarcan, las unidades o localidades de paisaje que se identifican son:

Localidad I. Alturas bajas petromórficas graníticas, que corresponde al saliente oriental de la Isla Espíritu Santo.

Localidad II. Alturas tectónico–estructurales denudativas de la ladera anaclinal, que forman la mayor parte de los escarpes marinos del litoral oriental que se desarrolla en ambas islas.

Localidad III. Alturas tectónico–estructurales erosivo-denudativas de las cuevas de la ladera cataclinal. El área más extensa es susceptible de subdividirse en función de la topografía y altitud en:

- a) Piso subtropical seco.- Mesas altas, desde los 300 hasta los 500 m (snm).
- b) Piso tropical seco.- Mesas intermedias y laderas. A este piso corresponden también las formaciones: Los Islotes, La Ballena, El Gallo y La Gallina.
- c) Piso tropical seco.- Mesas bajas del Sur de la Isla Espíritu Santo.

Localidad IV. Llanura erosiva–eólica–acumulativa baja, que se identifica entre la playa de la Bahía de San Gabriel y la playa La Bonanza. Una localidad semejante se ubica en la Isla La Partida.

En el caso de la Localidad III, la subdivisión hecha es una simplificación de un paisaje mucho más complejo. En la medida en que se detalle la variación de las asociaciones vegetales sobre la base de la altitud, será posible precisar con mayor detalle más pisos, que muy probablemente existen.

2. Forma de los contornos de las unidades.- Las localidades, individuales o en conjunto, muestran contornos, lo que permite comprender la fisonomía de los paisajes. Destacan en el caso del Complejo Insular del Espíritu Santo, los contornos dendríticos, formados por las cañadas erosivas en forma de V, indicio de la hidrología torrencial que predomina en el complejo insular. Esta forma de los contornos se pone de manifiesto en los desarrollos vegetacionales, diferentes en densidad, de las laderas respectivas.

3. Orientación exterior de los contornos.- Permite visualizar el efecto de distintos elementos y factores, como los geológicos, geomorfológicos y climáticos. En el caso particular que nos

ocupa, la orientación prácticamente en sentido Este–Oeste de la localidad III, con sus tres pisos altitudinales, es una de las peculiaridades sobresalientes de los paisajes terrestres.

4. Situación o relaciones de posición.- Estas relaciones pueden ser de dos tipos: de contraste entre los paisajes y de vecindad de los mismos. Las localidades I y II, de granito cretácico y brechas y tobos volcánicas de edad terciaria, se alinean anaclinalmente, en sentido Norte–Sur, paralelas a la línea de falla principal (del sistema de la falla de La Paz); lo que contrasta con los terrenos de la localidad III, que se desarrolla por vecindad como producto de fracturamientos secundarios, que representan líneas de debilidad de los estratos por donde han sido erosionadas las cañadas en forma de V y se localizan de manera prácticamente perpendicular a la falla activa principal.

Si bien el análisis histórico de la antropización de los paisajes del Complejo Insular del Espíritu Santo no es objeto de los términos de referencia, se alude a él por ser un área de alta densidad de vestigios de la cultura de los Pericúes Isleños, así como el desarrollo tecnológico de principios de siglo construido en varios sitios de la Isla Espíritu Santo por el investigador Gastón Vives.

Por acuerdo con el Centro INAH de Baja California Sur, se dispuso, para la elaboración de la carta de paisajes y la correspondiente de zonificación, de información fidedigna de la ubicación de la mayoría de los sitios arqueológicos registrados; si bien en ese mismo acuerdo se aceptó la confidencialidad de la información, por política propia de la institución de salvaguarda del patrimonio histórico. Sólo se registra en el mapa de paisajes terrestres la ubicación de las antiguas instalaciones del desarrollo de perlicultura de principios de siglo.

Se incluye, como complemento, la Matriz de Usos de las Unidades de Paisaje Terrestre, que resume las observaciones de campo, la información consignada en informes de trabajo, así como las aportaciones de primera mano que distintos investigadores con experiencia de campo en el área pudieron señalar.

En términos generales resalta la considerable extensión de paisajes prácticamente sin uso manifiesto, excepto visitas esporádicas de excursionistas con buen entrenamiento para la caminata y escalada. Sin embargo, pese al muy bajo nivel de uso de las unidades de paisaje terrestre del interior de las islas, en algunas áreas el deterioro evidente en la vegetación es producto del sobrepastoreo de los hatos de cabras introducidas y fuera de todo control.

Los sitios que por su accesibilidad son más visitados, son los que mayor impacto han recibido, como es obvio en varias playas. En el caso de playas pequeñas, denominadas de bolsillo o playas marginales en algunos casos, los efectos de antropización son mucho más evidentes, sobre todo en el caso de campamentos pesqueros irregulares y los que han sido abandonados. En estos casos, la perturbación es evidente incluso en la vegetación arbórea que es talada para distintos usos.

Las playas de mayores dimensiones, aquellas que por su indudable valor estético son las más visitadas, muestran evidencias de perturbación, manifiesta en cambios en la vegetación de la playa, presencia cada vez más obvia de malezas agresivas, ausencia de especies frágiles e incluso eliminación de las formas típicas de playas y dunas.

2.2. Paisajes Marinos

Los paisajes marinos que se consideran para el entorno del Complejo Insular del Espíritu Santo son una continuación lógica de los paisajes terrestres y se engloban en cuatro unidades o localidades. La base para la subdivisión es la conformación del relieve submarino (batimetría), incluyendo necesariamente la columna de agua que lo cubre, la naturaleza del sustrato, así como los datos puntuales respecto a las comunidades y asociaciones de organismos marinos que se tienen registrados en la literatura.

Se identifica una clara diferencia en el relieve presente en el litoral oriental del Complejo Insular del Espíritu Santo, de pendientes fuertes, propio de los litorales de la costa peninsular del Golfo de California; donde prácticamente no se presenta plataforma continental, o ésta es muy estrecha, y a corta distancia de la línea de costa; las profundidades que se alcanzan sobrepasan los cientos de metros. El litoral occidental, orientado hacia la Bahía de La Paz, está caracterizado por una serie de planicies arenosas con bloques rocosos, escalonadas, que en el perímetro de las dos millas náuticas considerado, alcanza hasta los 80–100 m de profundidad. Las localidades V y VI corresponden a estas planicies.

Por conveniencia, la Plataforma Insular Submarina (localidad V), se subdivide según la profundidad y se establece una primera división batimétrica a los diez metros de profundidad, que si bien no corresponde al primer escalón de la propia plataforma (que se presenta en términos generales entre los 20 y 25 m de profundidad), sí delimita de manera adecuada las ensenadas y caletas del litoral occidental del Complejo Insular del Espíritu Santo, permitiendo prácticamente unir los extremos de las interdigitaciones de la línea de costa y así considerarlo como una unidad o localidad con esas características.

A continuación se ubica el siguiente piso, que se delimita por el primer escalón de la planicie marina, que desciende hasta los 40-50 m. La localidad VI se limita entre los 40-50 m y los 80-100 m de profundidad; para ella no se identifican niveles, por carecer de la información necesaria para complementar con otros elementos de juicio.

El litoral oriental corresponde a la localidad VII; con estrecha plataforma insular; es predominantemente de fondo rocoso, grandes bloques, quizá desprendidos del cuerpo de las islas. Los límites que se muestran en la carta respectiva no son confiables, por carecer de mayores sondeos hidroacústicos que permitan precisar la batimetría.

La siguiente, localidad VIII, corresponde al talud insular que en corta distancia se sabe se precipita hasta cerca de los 800 m de profundidad. El detalle batimétrico también es desconocido por lo que, para ambas localidades, su extensión es tentativa.

Dado el nivel de conocimiento, no es posible generar matrices de uso y de sensibilidad de cada uno de los paisajes marinos. Sirven como indicativo la matriz de uso y de sensibilidad en lo referente a playas pues, de manera lógica, la actividad en playa se refleja en el entorno marino.

Matriz de uso de las unidades de paisaje.

Unidad	Función natural	Uso actual	Valores naturales	Importancia de protección	Limitantes de utilización	Uso propuesto	Usos prohibidos	Problemática
I.1 Cimas	Emisora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección de hábitat	Area limitada pendientes fuertes pedregosidad	Protección	Construcciones	cia de cabras introducidas
I.2 Mesas	Emisora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Erosión pedregosidad	Area limitada pendientes (inaccesible) pedregosidad	Protección	Construcciones	cia de cabras introducidas
I.3 Pendiente	Tránsito-emisor Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección del paisaje	Pendientes fuertes	Protección Ecoturismo y paseo Senderismo		
I.4 Cañadas	Tránsito lineal Drenaje Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Función natural drenaje	Protección de drenaje y hábitat	Escurrimiento y pendiente	Protección de cañadas y obras de almacenamiento de agua	Construcciones Tela y desbrace de vegetación	cia de cabras introducidas
I.5 Terraza	Emisor-acumulador Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección de hábitat y paisaje	Area limitada pedregosidad poca consolidación del sustrato	Protección Instalación de miradores y obras ligeras para servicios Ecoturismo	Construcciones definitivas y no integradas al entorno Tla y/o desbrace de vegetación	cia de cabras introducidas
I.6 Laguna	Colectora de tránsito	Conservación	Paisaje	Paisaje Cuerpo de agua	Salinidad poca profundidad contaminación natural	Protección Ecoturismo Contemplación del paisaje	Rellenos Modificación del fondo Vertimiento de desechos y contaminantes	
I.7 Playas de roca	Barrera-colector Intercambio costero	Conservación	Barrera de cantos	Protección de la barrera de cantos	Pendiente fuerte transitabilidad playa pedregosa Area limitada	Protección Ecoturismo Observación Paseos Senderismo	Extracción cantos Construcción Depósito de desechos	
I.8 Playas de arenas y cantos	Barrera-colector Intercambio costero Hábitat de especies	Conservación	Paisaje (playas)	Protección de playa	Parte pedregosa Tamaño limitado calidad baja de la playa	Protección Turismo de playa de baja carga	Construcciones permanentes Extracción de materiales de la playa Depósito de desechos Alterar restos arqueológicos	amentos pesqueros bnados
I.9 Acantilado	Barrera tránsito-colector	Conservación	Acantilado	Protección costera	Pendiente	Protección	Construcciones de acceso	
II.1 Mesas medias	Emisor Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección costera	Area limitada inaccesibilidad	Protección	construcciones	cia de cabras introducidas
II.2 Mesas bajas	Emisor Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección de flora y fauna	Area limitada inaccesibilidad	Protección	construcciones	cia de cabras introducidas
II.3 Interfluvios	Emisor de tránsito Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna Paisaje	Protección de flora y fauna	Areas limitadas inaccesibilidad Pendientes	Protección	construcciones	cia de cabras introducidas
II.4 Pendiente	Tránsito-emisor Hábitat de especies	Conservación	Paisaje Flora y fauna Evidencias geológicas (fallas)	Protección del paisaje	Pendiente fuerte	Protección		
II.5 Cañadas	Tránsito lineal Evacuación del agua Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna función natural del sistema	Protección línea de drenaje hábitat	Escurrimiento y pendiente	Protección de cañadas obras retención de agua	Construir en su entorno Tala de vegetación	
II.6 Playa	Colectora Formación de laguna estacional		Flora y fauna paisaje	Protección del paisaje hábitat	Accesibilidad difícil area restringida Sequedad	Protección Senderismo	Construcciones permanentes	
III.1y III.2 Cuestas altas	Emisora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna paisaje	Protección costera	Pendiente	Protección	Construcción para acceso	

Matriz de uso de las unidades de paisaje (continuación)

Unidad	Función natural	Uso actual	Valores naturales	Importancia de protección	Limitantes de utilización	Uso propuesto	Usos prohibidos	Problemática
III.3 Cuestas medias	Emisora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna paisaje	Protección de hábitat paisaje	Inaccesibilidad pedregosidad Sequedad	Protección	Actividades de degradación del hábitat	Acción de cabras sobre la vegetación natural
III.4 Cuestas bajas	Emisora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna paisaje	Protección de hábitat paisaje	Inaccesibilidad pedregosidad Sequedad	Protección Turismo Escalamiento Senderismo	Actividades de degradación del hábitat Daño o saqueo de sitios arqueológicos	Acción de cabras sobre la vegetación natural
III.5 Pendientes	Tránsito-emisor Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna paisaje cuevas	Protección de hábitat sitios arqueológicos	Pendiente fuerte	Protección Senderismo Miradores Paseos y caminatas	Actividades de degradación del hábitat Daño o saqueo de sitios arqueológicos	Acción de cabras sobre la vegetación natural
III.6 Cañadas	Tránsito lineal Drenaje Hábitat de especies	Presencia de pozos(2) paseos y escalamiento localizados	Flora y fauna función natural del sistema	Protección del sistema de drenaje hábitat paisaje	Escurrimiento y pendientes	Protección Turismo de baja carga Escalamiento Senderismo Histórico-cultural	Actividades de degradación del hábitat Daño o saqueo de sitios arqueológicos	
III.7 Terraza fluvial	Colectora Hábitat de especies	Paseos y caminatas aisladas	Flora y fauna (más variada) función natural del sistema	Protección de hábitat Paisaje	Áreas reducidas pedregosidad inundaciones probables	Protección Obras reguladoras del drenaje Ecoturismo Senderismo Escalamiento	Construir en el entorno tala o desbruce de vegetación Daño o saqueo de sitios arqueológicos	Acción de cabras sobre la vegetación natural
III.8 Testigos	Emisores (pobres)	Conservación		Protección del paisaje (unidad geomorfológica)	Inaccesibilidad Área limitada	Protección Turismo Senderismo y paseos Instalaciones puntuales Integradas al entorno	Tala o desbruce de vegetación Construcciones Vertimiento de desechos	
III.9 Terraza de dunas	Emisora Hábitat de especies	Paseos Campamentos ocasionales campamentos pesqueros	Flora y fauna paisajes	Protección de hábitat paisaje	Área limitada Sustrato arenoso	Construcciones Daños al entorno		
III.10 Lagunas	Colectoras de tránsito Hábitat de especies Equilibrio costero	Paseos y campamentos ocasionales campamentos pesqueros	Flora y fauna paisaje	Hábitat dinámica litoral	Área limitada poca profundidad Plagas Salinización Avenidas ocasionales	Protección Instalaciones para acampar Excursiones	Construcciones Tala o desbruce de vegetación Desechos	
III.11 Salitral	Colectoras Hábitat de especies Equilibrio costero	Paseos ocasionales	Flora y fauna paisaje (función)	hábitat	Zona baja inundable Sustrato no resistente Salinización Plagas	Protección Ecoturismo Senderismo	rellenos vertimientos de desechos contaminantes tala de vegetación circundante	Áreas con muerte de mangle
III.12 Playas	Barrera-colector (Intercambio costero) Hábitat de especies	Excursiones campamentos pesqueros	Playa paisaje	Protección de las playas y sitios Arqueológicos e históricos		Protección Ecoturismo	rellenos vertimientos de desechos contaminantes construcciones permanentes extracción de materiales	
III.13 Manglares	Colector-barrera de protección costera		Flora y fauna paisaje	Hábitat de alto valor Función de barrera de protección	Área reducida pantanosidad Plagas	Protección turismo de playa	Construir Extracción de arena Depósitos de desechos Circulación de automotores	Desechos de campamentos y visitas a la playa

Matriz de uso de las unidades de paisaje (continuación)

Unidad	Función natural	Uso actual	Valores naturales	Importancia de protección	Limitantes de utilización	Uso propuesto	Usos prohibidos	Problemática
III.14 Acanuilados	Barrera-tránsito-emisor	Conservación	Acanuilado (barrera) rica actividad submarina	Protección costera	Pendiente	Protección Ecoturismo Senderismo	Tala o desbruce de mangle Vertimiento de desechos contaminantes Rellenos de las lagunas	Area con mangle muerto? Tala de mangle
III.15 Islotes	Barrera-emisor Hábitat (lobera)	Observación de lobos desde embarcación	Lobera paisaje Areas naturales	Protección lobera paisaje	Protección de lobera Area reducida	Protección	Campamentos y visitas Acciones que degraden las islas y su entrono	Zonas de buceo no controlado
IV.1 Terraza	Emisora-colectora Hábitat de especies locales	Conservación	Flora y fauna	Protección de flora y fauna	Area limitada Cruce de cañadas Sustrato suelto	Protección observación de fauna	Desembarcar Alterar el ambiente	Gran numero de visitantes Perturbación de la vida silvestre de la lobera
IV.2 Terraza	Colectora Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna (más variada y densa)	Protección de hábitat	Inundación ocasional de areas bajas Cañadas fluctuantes Sustrato arenoso	Protección Comunicación entre costas E y W.		
IV.3 Terraza	Colectora Hábitat de especies	Conservación	Restos de coral	Protección de hábitat	Sustrato suelto cañadas ocasionales			
IV.4 Cañada	Tránsito Drenaje Hábitat de especies	Conservación	Flora y fauna paisaje	Protección del drenaje hábitat	Linea de escurrimiento			
IV.5 Lagunas	Colectora y tránsito Hábitat dinámico y rico	Conservación	Flora y fauna paisaje	Dinámica litoral hábitat	Area limitada Poca profundidad Plagas Salinización Avenidas ocasionales	Protección de cañadas	Construir en su entorno tala o desbruce de vegetación	
IV.6 Dunas	Colectora Equilibrio y dinámica de playa Hábitat de especies	Zona para acampar	Paisaje Playa Flora y fauna	Protección equilibrio de playa Protección de la costa Protección de hábitat	Inestabilidad natural Sustrato arenoso poco firme	Protección Ecoturismo Senderismo	Rellenos Vertimiento de desechos y contaminantes Tala de vegetación circundante	Areas con mangle muerto? Tala
IV.7 Playa	Barrera-colector Intercambio costero Hábitat de especies	Zona para acampar paseos	Paisaje playa	Protección de la playa		Protección Turismo de playa	Construir Tala o desbruce de vegetación Arrojar desechos Extracción de arena Circular en automotores	Perturbación de sitios arqueológicos por desconocimiento

Anexo 4. Temporadas críticas y distancias recomendadas de observación de fauna silvestre

1. Temporadas críticas de aves marinas y lobos marinos (basado en Tershy et. al. y Bourillón et. al., 1989)

Especie		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Oct	Nov	Dic
Nombre científico	Nombre común												
<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta												
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota parda o de Heerman												
<i>Larus livens</i>	Gaviota de patas amarillas												
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Alcatraz o pelícano pardo o café												
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Cormorán de Brandt o de buche azul												
<i>Sula nebouxii</i>	Bobo de patas azules												
<i>Zalophus californianus</i>	Lobo marino de California												

2. Distancia mínima recomendada para observar algunas aves y mamíferos marinos (basado en Tershy et al., 1992 y Figueroa y Castrezana, 1996)

Especie		Distancia (metros)
Nombre científico	Nombre común	
<i>Fregata magnificens</i>	Tijereta	100
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota parda o de Heerman	25
<i>Larus livens</i>	Gaviota de patas amarillas	25
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	20
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Alcatraz o pelícano pardo o café	200
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Cormorán de Brandt o de buche azul	200
<i>Sterna elegans</i>	Golondrina marina elegante	25
<i>Sula nebouxii</i>	Bobo de patas azules	35
<i>Zalophus californianus</i>	Lobo marino de California	30

Anexo 5. Recomendaciones para la práctica de buceo deportivo y buceo en pecios en las inmediaciones del Complejo Insular del Espíritu Santo

1. Buceo deportivo

- a. Utiliza el equipo mínimo requerido para la práctica de este deporte
 - Tubo con boquilla (snorkel), visor y aletas
 - Cinturón con plomos
 - Chaleco compensador de la flotabilidad
 - Regulador de presión
 - Manómetro y profundímetro
 - Tanque para aire comprimido
 - Tablas para planeación del buceo o computadora de buceo
- b. Bucea siempre con una pareja
- c. Utiliza el ascenso a una velocidad máxima de 30 ft/seg.
- d. Inicia el ascenso con un mínimo de 600 psi
- e. Regresa a la embarcación con un mínimo de 300 psi

2. Buceo en pecios

- a. Para realizar penetración en el pecio es necesario, además del equipo para buceo deportivo, de equipo adicional como:
 - Lámpara de buceo
 - Manguera y Boquilla accesoria (octopus)
- b. Sólo realizarán buceo de penetración aquellos usuarios con certificación en la especialidad de buceo en pecios
- c. Durante la penetración es obligatorio bucear con un compañero
- d. Es obligatorio seguir a un guía debidamente entrenado durante la penetración
- e. Al inicio de la penetración se debe tener un mínimo de 1500 psi en el tanque
- f. Al final de la penetración se debe tener un mínimo de 1000 psi de presión en el tanque
- g. No llevar a cabo la penetración si existe duda o miedo de hacerlo
- h. Los guías o instructores deberán:
 - Contar con el entrenamiento y certificación correspondiente a la especialidad de buceo en Pecios
 - Contar con el equipo necesario para guiar y supervisar buceadores en Pecios
 - Manguera de 2 m de largo (mínimo) y boquilla accesoria (octopus)
 - Línea de seguridad y carrete
 - Lámpara de buceo accesoria
 - Conocer los recorridos, cámaras y secciones internas de los Pecios
 - Revisar en los recorridos de la presencia de cables y materiales que pudieran bloquear o poner en riesgo la seguridad de los buzos
 - Requerir a todo buceador bajo su supervisión que vaya a realizar penetración en el pecio, lea, llene y firme la forma de “reconocimiento del riesgo y deslinde de responsabilidades”.

Bibliografía

Aburto, O. M. (1999). Relación entre la distribución y el hábitat de la ictiofauna arrecifal de Los Islotes, B.C.S., México. Tesis de Maestría, CICIMAR – IPN, La Paz, B.C.S., México, 71 pp.

Acevedo, P. (1997). Análisis de los paisajes insulares del Archipiélago Sabana-Camagüey. Inédito Tesis de Doctorado. Universidad de La Habana. Habana, Cuba.

Álvarez-Arellano, A. D., Rojas-Soriano, H. y Prieto-Mendoza, J.J. (1997). Geología de la Bahía de la Paz y Areas Adyacentes. En Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 13-29.

Álvarez-Castañeda, S. T. (1994). Biodiversidad y Conservación de los Mamíferos en Baja California y de las Islas Próximas. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Álvarez-Castañeda, S. T. (1997). Diversidad y Conservación de Pequeños Mamíferos Terrestres de B.C.S. Tesis Doctoral Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F., 221 pp.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana, Tomo VIII (1987). Las Perlas de Baja California. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, Departamento de Pesca, México 1977.

Anderson, D., (1983), The Sea Birds, en Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). Island Biogeography in the Sea of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, pp. 246 - 264

Aranda-Gómez, J. J. y J. A. P. V. (1986). Reconocimiento Geológico de las Islas Espíritu Santo y La Partida, Baja California Sur. UNAM, Instituto Geología. 6: 103-116.

Argüelles-Méndez, S., Nieto, A., Ortega, A., Castellanos, A. (1994). La Legislación Ambiental Mexicana en las Islas del Golfo de California: Situación y Perspectivas. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Arizpe-Covarrubias, O. (1997). La Isla Espíritu Santo, B.C.S. en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 305-314.

Arreola Robles, J.L., (1998). Diversidad de Peces de Arrecife en la Región de La Paz, B.C.S., México. Tesis de Maestría, CICIMAR - IPN, La Paz, B.C.S., México 76 pp.

Arroyo, C.R. (1951). El Cultivo Industrial de la Concha Nácar. Revista General de Marina, Epoca 5, N. 10, México. pp. 7-8.

Auriol-Gamboa, D. (1997). Proyecto: Ecología Poblacional y Alimentaria del Lobo Marino de California en la Bahía de La Paz, B.C.S., Golfo de California. (Clave Fb285/H081/96). La Paz, B.C.S., México., Conabio-CICIMAR.

Barco, M. del, S.J. (1973). Historia Natural y Crónica de la Antigua California, edición y estudio preliminar por Miguel LEON-PROTILLA. Serie de Historiadores y crónicas de Indias 3, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.

Bojorquez-Pérez, M L. (1997). Usos Actuales de la Franja Costera del Archipiélago Espíritu Santo, B.C.S., México. Tesis de Licenciatura en Biología Marina, UABCS. La Paz, B.C.S., México, 52 pp.

Borah, W. (1971). Hernán Cortés y sus intereses marítimos en el Pacífico y Perú y la Baja California. Estudios Historia Novohispana, Vol IV, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, México. pp. 7-25.

Brines, J. C. (1974). Marine Zoogeography. New York, U.S.A., Mcgraw-Hill Book Company.

Brusca, R. C. (1973). Common Intertidal Invertebrates of The Gulf Of California. Tucson, Az.

Caribe, C. D. D. Y. M. A. D. A. L. Y. E., Ed. (1991). Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente. México, D.F.

Cariño-Olvera, M.M. (1990). Mi padre cultivaba la madreperla...Biografía del pionero de la perlicultura en México", Panorama, N. 37, Nueva Epoca, UABCS, La Paz. pp. 20-27.

Cariño-Olvera, M.M. (1993).Entre encuentros y desencantos: diecisiete décadas de expediciones españolas a California. Cuadernos Americanos, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Cariño-Olvera, M.M. (1995). La pesca y el cultivo de perlas en la región de La Paz (1870-1940). Siglo XIX. Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Mora, México. pp. 27-48.

Cariño-Olvera, M.M. (1996) . Historia de las relaciones hombre-naturaleza en Baja California Sur 1500-1940. Universidad Autónoma de Baja California Sur, SEP-FOMES.

Cariño-Olvera, M.M. (1998). El porvenir de la Baja California está en sus mares. Vida y legado de Don Gastón J. Vives, primer maricultor de América. H. Congreso del Estado de Baja California Sur, La Paz.

Cariño-Olvera, M.M., Cáceres, C. (1990). La perlicultura en la Península de Baja California a principios de siglo. Serie Científica, Vol. 1 (Número especial de la Asociación Mexicana de Acuicultores, AMAC N. 1), Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz. pp. 1-6.

Carmona, R., Ramírez, S. (1997). Lista Sistemática de las aves acuáticas de la Bahía de La Paz, B.C.S. en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 237-247.

Case, T. y M. Cody, (1983). Synthesis: Pattern And Processes In Island Biogeography. En: Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). Island Biogeography In The Sea Of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). Island Biogeography in The Sea

of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Castro-Aguirre, J. L., Balart, E.F. y J. Arvizu-Martínez. (1995). Contribución al conocimiento del origen y distribución de la Ictiofauna del Golfo de California, México. *Hidrobiológica*. 5: 57-78.

Centro Iberoamericano de Investigación Ambiental y Desarrollo Tecnológico, A. C. (1994). Programa Integral de Desarrollo de las Islas del Golfo de California. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Cody, M. (1983). The Land Birds. En: Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). *Island biogeography in The Sea of Cortez*. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Cody, M., R. Moran y H. Thompson, (1983). The Plants, en Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). *Island biogeography in The Sea of Cortez*. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Cortéz-Calva, P., Álvarez-Castañeda, S.T. (1997). Diversidad de roedores en zonas de la Bahía de La Paz, B.C.S. En Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) *La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación*. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 265-272.

Cortés, H. (1963). *Cartas de Relación*. Porrúa, México 1963.

Crosby, H. (1982). *Manuel de Ocio, primer millonario de las Californias*. Exposición presentada en el XX Simposio de la Asociación Cultural de las Californias. Tecate, Baja California, México.

Cruz-Ayala, M. B. (1996). Variación espacio-temporal de la Ficoflora y su abundancia relativa en la Bahía de La Paz, B.C.S., México. La Paz, B.C.S., México, Tesis de Maestría, CICIMAR – IPN, 90 pp.

Culberg, C., Freeman, B., Schlenker, C., Yamagushy, N. (1994). The Effects of Feral Goats *Caprus hircus* on Island Lizard Population in The Bay of La Paz, B.C.S., México. La Paz, B.C.S., México, The School For Field Studies-UABCS.

De la Cerda, C., H., Ojeda-Trejo, E., Santos-Ocampo y A., Ortiz-Solorio, (1989). *Provincias, Regiones y Subregiones Terrestres de México*. Chapingo, México, Talleres Gráficos de Editorial Futura, S.A.

Del Moral-Romero, A. (1997). Flora y fauna del Complejo Insular del Espíritu Santo, B. C. S. México. Tesis de Licenciatura en Biología Marina, UABCS. La Paz, B.C.S., México, 80 pp.

Del Río, I. (1984). *Conquista y Aculturación de la California Jesuítica 1697-1768*. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Del Río, I. (1985). *A la Diestra Mano de las Indias...* Gobierno del Estado de Baja California Sur. Dirección de Cultura, La Paz.

De Silva-Dávila, R. (1997). Abundancia y distribución de los eufásidos y producción larvaria de *Nyctiphanes simplex hansen*, en la Bahía de La Paz, B.C.S., México. Tesis de Maestría La Paz, B.C.S., México, CICIMAR - IPN 112 pp

Díaz-Garcés, J.J. (1972). Cultivo experimental de la madreperla, *Pinctada mazatlanica* (Hanley 1856) en la Bahía de La Paz, Baja California, México. Memorias del IV Congreso Nacional de Oceanografía, Nov. 1969, Carranza, E. (Eds.), México. pp. 443-456.

Diguet, L. (1899). Etude sur l'exploitation de l'huître perlière dans le golfe de Californie. Bulletin de la Société Centrale d'Aquiculture et de Pêche, N. 7. Paris. pp. 1-15.

Diguet, L. (1911). Pêcheries du Golfe de Californie. Poissons, cétacés, phoques, loutres, perles, culture de la nacre et repartition géographique des gisements perliers. Bulletin de la Société Centrale d'Aquiculture et de Pêche, N. 7-8, Paris. pp. 186-196.

Diguet, L. (1919). La culture de l'huître perlière dans le golfe de Californie", Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation de France, Paris. pp. 1-7.

Diguet, L. (1920). La perle fine et son mode de formation", Nature, N. 2414, Paris.

Durand, L., Hernández, S. (1996). Islas del Golfo de California, Internet, Semarnap Pág. Web INE, Reserva Islas del Golfo de California.

Esteva, J.M. (1977). Memoria sobre la Pesca de la Perla en Baja California (1857). Las Perlas de Baja California, Departamento de Pesca. México. pp. 30-45.

Estrada, G. (1977). El cultivo y la explotación de la concha perla en la costa mexicana del Pacífico. Las Perlas de Baja California. Departamento de Pesca. México. Pp. 65-80.

Everett, W. T., Anderson, D.W. (1991). Status and conservation of the breeding seabirds on offshore Pacific Islands of Baja California and The Gulf of California. Tech. Publ. Cambridge. 11: 115-139.

García, E. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köpen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). México, D.F., Dirección General de Publicaciones. Imprenta Universitaria.

García-Merino, P., Gimeno-Martínez, A., Silva-Doring, G., Escribano-Bombin, R., Urbán-Ramírez, J. (1997). Consideraciones sobre el Impacto de las actividades turísticas sobre el Lobo Marino de California *Zalophus californianus californianus* en la Lobera Los Islotes, B.C.S. en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 283-304.

Gastil, G., J. Minch y R. P. Phillips, (1983) The Geology and ages of the islands. En: Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). Island biogeography in the Sea of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

George, D. (1967). The Cultured Pearl. Its history and development to the present day, Australia.

Gerhard, P. (1956). Pearl diving in Lower California. Pacific Historical Review, Vol. XXV, N. 3. U.S.A. pp. 239-249.

González-Navarro, E., Elorduy-Garay, J. F. (1997). Bibliografía sobre la Bahía de La Paz,

B.C.S., México. en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 315-343.

González-Navarro, E., Saldierna-Martínez, R. (1997). Zooplancton de la Bahía de La Paz, B.C.S. (1990-1991). en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 43-57.

Hardy, R.H. (1988). Loreto y La Paz, julio de 1826", Travels in the interior of Mexico in 1825, 1826, 1827 & 1828, editor David J. Weber, río Grande Press, 1977, traducido por Alicia Bergua, Baja California, Textos de su Historia, coordinado por Miguel MATHES, Instituto de Investigaciones Dr. José Ma. Luis Mora, SEP/Programa Cultural de las Fronteras. Gobierno del Edo. de Baja California, México. Tomo 1.

Hernández-Vázquez, S., Lluch-Cota, D.B., Salinas-Zavala, C.A. (1991). Caracterización climática, oceánica y atmosférica de Baja California Sur. La Paz, B.C.S., México, CIB. Dir. Biología Marina, depto. de Fluctuaciones Climáticas, Oceánicas y Biológicas.

Holguín-Quiñones, O. E., García-Domínguez, F.A. (1997). Lista anotada de las especies de moluscos recolectadas en la Bahía de La Paz, B.C.S. En Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 93-117.

INEGI. (1987). Estructura económica del Estado de Baja California Sur. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México, D.F.

INEGI. (1996). Baja California Sur. Datos por Ejido y Comunidad Agraria. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. VII Censo Agropecuario, 1991. Baja California Sur. Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. (1996). Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, Ecuador. 110 pp.

Instituto Nacional de Ecología (1995). Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. México, D.F., Coordinación de Comunicación y Participación Social del I.N.E.

Jímenez-Illescas, A. R., Obeso-Nieblas, M. (1994). Mareas y corrientes de marea y viento, su Importancia en las Islas. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Jímenez-Illescas, A. R., Obeso-Nieblas, M., Salas-De León, D.A. (1997). Oceanografía física de la Bahía de La Paz en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 31-41.

Lawlor, T., (1983). He Mamelas. En: Case, T. J. Y. M L. Coda, (Editores). (1983). Island biogeography in the Sea of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

León de la Luz, J. L. (1995). Flora de la Isla Espíritu Santo.

León-De la Luz, J. L., Coria-Benet, R., Domínguez-Cadena, R., Domínguez-León, M. (1997). La Fenología Floral de una comunidad vegetal en La Bahía de La Paz, B.C.S. en Urbán Ramírez,

J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 249-263.

León-De la Luz, J. L. y. R. C., Ed. (1992). Flora Iconográfica de Baja California Sur. La Paz, B.C.S., México.

León-Portilla, M. (1983). El período de los franciscanos 1768-1771. Panorama Histórico de Baja California. David Piñera Ramírez (Coordinador). Universidad Autónoma de Baja California, Centro de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Baja California. Tijuana. pp. 117-125.

León-Portilla, M. (1989). Cartografía y Crónicas de la Antigua California. Universidad Nacional Autónoma de México, Fundación de Investigaciones Sociales A.C. México.

López, G., R. (1994). El turismo ecológico asociado al uso de las Islas del Golfo. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Maldonado-López, V. (1997). Marco Jurídico Federal como elemento para el manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo, B.C.S., México. Tesis de Licenciatura en Biología Marina, UABCS La Paz, B.C.S., México, 44.pags

Massey, W. B., Palacios, E. (1994). Avifauna of the wetlands of Baja California, México: Current Status. *Studies In Avian Biology*. 15: 45-57.

Maya, Y., Guzmán, J. (1998). Recursos Terrestres y Suelo. Diagnóstico ambiental de Baja California Sur. Fundación Niparaja-UABCS. La Paz, B.C.S., México, Talleres Gráficos de la UABCS: 165-242.

Monteforte, M. (1990). Ostras perleras y perlicultura : situación actual en los principales países productores y perspectivas para México. Serie Científica, Vol. 1 (Número Especial de la Asociación Mexicana de Acuicultores AMAC N. 1). Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz. pp. 13-18.

Monteforte, M. (1996). Cultivo de Ostras Perleras y Perlicultura. Estudio del Potencial Pesquero y acuícola de Baja California Sur., B.C.S.: 571-613.

Monteforte, M. y Cariño-Olvera, M. (1992). Exploration and evaluation of natural stocks of pearl oysters, *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* (Bivalvia : Pteriidae): La Paz Bay, South Baja California, México. *AMBIO, Journal of the Human Environment*, Vol. XX1, N. 4, The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm. pp. 314-320.

Monteforte, M. y García-Gasca, A. (1994). Spat collection studies on pearl oysters *Pinctada mazatlanica* and *Pteria sterna* (Bivalvia : Pteriidae) in Bahía de La Paz, South Baja California, México. *Hydrobiologia*, 291, Kluwer Academic Publishers, Belgique. pp. 21-34.

Monteforte, M. , Kappelman, E. y López-Espinosa, B. (1995). Spatial annual survey of pearl oyster *Pteria sterna* (Gould) in experimental collectors at Bahía de La Paz, South Baja California, México. *Aquaculture and Fisheries Management*, Scotland U.K.

Moore, A., Ormazabal, C., Ed. (1988). Manual de Planificación de Sistemas Nacionales de Areas Silvestres Protegidas en América Latina. Santiago, Chile, Oficina Regional de la F.A.O.

Para América Latina y el Caribe.

Morales, A.G., Andrade, H.M y Hernández, Y.A. (1999). Guía para la elaboración de programas de manejo para áreas naturales protegidas. The Nature Conservancy. 53 pp.

Murphy R., (1983). The Reptiles: origins and evolution. En: Case, T. J. Y. M. L. Cody, (Editores). (1983). Island biogeography in The Sea of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Musi, G., J.A. (1994). El turismo ecológico asociado a las Islas del Golfo. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Nelson, E. W. (1966). Lower California and its natural resources. Riverside, California, U.S.A., Rubidoux Printing, Co.

Niebla-Ibarra, C. Producción Pesquera Artesanal en la costa oriental de Baja California Sur, México. Informe de actividades de investigación para titulación. Instituto Tecnológico de Los Mochis. México. 47 pp.

Ovalle-Serafín, M. L. (1997). La Pesca en el Complejo Insular del Espíritu Santo, B.C.S., México. Ingeniería en Pesquerías. La Paz, B.C.S., México, UABCS: 55.

Pául-Chávez, L. (1996). Variación espacio-temporal de macroalgas en el complejo insular de Espíritu Santo-La Partida, B.C.S., México. Tesis de Licenciatura en Biología Marina. UABCS, La Paz, B.C.S., México, 50 pp.

Pául-Chávez, L., Riosmena-Rodríguez, R. (En Revisión). Macroalgas asociadas a sistemas de manglar en La Bahía de La Paz, B.C.S., México. Rev. Inv. Cient. UABCS, Serie de Ciencias del Mar: 13.

Poder Ejecutivo Federal. (1994). Norma Oficial Mexicana Nom-059-Ecol-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, raras, y sujetas a protección especial, y establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación. México, D.F., Secretaría de Desarrollo Social. Primera Sección: 2-60.

Ponce-Díaz, G. (1994). El uso y explotación de los recursos naturales en las Islas. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

PROFEPA. (1994). Las Islas del Golfo de California, sus Recursos, Usos y Problemática. "Marco Jurídico de Las Areas Naturales Protegidas" Islas del Golfo de California. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

Reygadas, F., y Velazquez, G. (1983). El grupo Pericú de Baja California. FONAPAZ. La Paz, B.C.S.

Reynoso-Mendoza, J. F. (1979). Contribución al Conocimiento de la herpetofauna terrestre de la Isla Espíritu Santo, Baja California Sur, México. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología. Guadalajara, Jalisco, México, Universidad Autónoma de Guadalajara. 59 pp.

Riosmena-Rodríguez, R., Pául-Chávez, L. (1997). Sistemática y Biogeografía de las macroalgas

de la Bahía de La Paz. En Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 59-82.

Rzedowski, J. (1978). Vegetación de México. México, D.F., Limusa.

Sánchez-Ortíz, C., Arreola-Robles, J.L., Aburto-Oropeza, O., Cortéz-Hernández, M. (1997). Peces de Arrecife en la Región de La Paz, B.C.S., en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 177-188.

Santoyo-Reyes, H., Guzman-Poo, J. (1994). Propuesta Metodológica Para el Manejo de Las Islas de Baja California Sur. I Foro "Las Islas del Golfo de California Sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

SARH. (1988). Normales Climatológicas (1941-1970). México, D.F.

SEDUE (1992). Informe Nacional del Ambiente (1989-1991) Para la Conferencia de Las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo. México, D.F., Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

Segura, L. R., Solís-N., S.L., Preciado-G., A. (1994). Conservación y Estudio del Patrimonio Fosilífero de las Islas del Golfo de California, México. I Foro "Las Islas del Golfo de California sus Recursos, Usos y Problemática", La Paz, B.C.S., México.

SEMARNAP-I.N.E., (1996). Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, Desarrollo Gráfico Editorial, S.A. de C.V.

SHCP., P. E. F., Ed. (1995). Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Talleres Gráficos de México.

Solís-Marín, F. A., Reyes-Bonilla, H., Herrero-Perezrul, M.D., Arizpe-Covarrubias, O., Laguarda-Figueroa, A. (1997). Sistemática y Distribución de los Equinodermos de la Bahía de La Paz. Ciencias Marinas. 23: 249-263.

Stratford, G. (1958). Descripción de las costas de California desde el Cabo de San Lucas hasta la desembocadura del río Colorado (1746). Roberto Ramos. Documentos para la Historia de Baja California N. 1. México.

Szekely, A. (1994). Antecedentes legales e históricos de las Islas Espíritu Santo, Partida y Ballena en el Golfo de California y alternativas disponibles para su protección.

Szekely-Sánchez, A. (1998). Normatividad Ambiental. Diagnóstico Ambiental de Baja California Sur. Fundación-Niparaja-UABCS. La Paz, B.C.S., México: 381-422.

Tamayo, J. L. (1962). Geografía General de México. México, D.F., Editorial Libros de México, S.A.

Thompson, D. A., Findley, L.T., Kerstitch, A.N. (1979). Reef fishes of the Sea of Cortéz. New York, U.S.A., John Wiley & Sons.

Thompson D. y M. Gilligan, (1983) The Rocky – Shore Fishes, en : Case, T. J. Y. M. L. Cody,

(Editores). (1983). Island biogeography in the Sea of Cortez. Univ. California Press, Berkeley, I – XI, 1 – 507 pp.

Velarde, E., Anderson, D.W. (1993). Conservation and management of seabirds islands in The Gulf of California setbacks and successes. Int. Council. Bird Preserv. Tech. Publ. Cambridge: 721-767.

Villavicencio-Garayzar, C. J., Mariano-Meléndez, E., Downton-Hoffmann, C. (1997). Tiburones capturados comercialmente en La Bahía de La Paz, B.C.S. en Urbán Ramírez, J. Y M. Ramírez Rodríguez (Edits.) La Bahía de La Paz. Investigación y Conservación. La Paz, B.C.S., México, UABCS, CICIMAR, Scripps: 189-200.

Vives, G.J. (1918). Al Pueblo de la Baja California. Una invitación a todos los hombres trabajadores y de buena voluntad. Imprenta Victoria. México.

Wiggins, I. L. (1980). Flora of Baja California. Stanford Univ. Press, California, U.S.A.

Wilbur, S. R. (1987). Birds of Baja California. Los Angeles, California, U.S.A.

Agradecimientos

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece a las personas e instituciones que colaboraron en la elaboración del Programa de Manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo. En caso de omisión involuntaria de alguna o algunas de las personas que participaron en este proceso, valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los participantes, independientemente de su mención en la siguiente relación:

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas I.P.N.

Biol. Francisco de Lachica Bonilla
M en C. Alejandro Villa Arce
Dr. Juan Félix Elorduy Garay
Dr. David Auriolos Gamboa
Dr. Enrique Nava Sánchez
M. en C. Mauricio Ramírez Rodríguez
Ocean. Lucio Godines Orta
Biol. Claudia Verónica Niebla Ibarra

Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, Oficina Regional en Baja California Sur

M.M.M. Gabriela Anaya Reyna
Biol. Manuel Francisco Álvarez Álvarez
M. en C. Francisco Javier García Rodríguez
Biol. Guadalupe de Jesús Bojórquez Verástica
Biol Ma. de los Ángeles Cobarrubias García.
Biol. Ma. Isabel Hernández Ramírez

Ejido Alfredo Vladimir Bonfil

Adrián Cabrales Salas
Ing. Alejandro Villaseñor Ledesma

Conservación del Territorio Insular Mexicano, (ISLA) A.C.

Biol. Antonio Cantú Díaz Barriga
Biol. María Elena Martínez Delgado

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Pedro Acevedo Rodríguez
M. en C. Ricardo Remoa
Dr. Ricardo Seco

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Dr. Sergio Ticul Álvarez Castañeda
Dr. José Luis León de la Luz
Dr. Mario Monteforte
Biol. Patricia Cortés Calva

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Lic Jorge Amao Manriquez
Arqueol. Jarumi Fujita
Ing. Fernando Arteché

Universidad Autónoma de Baja California Sur

Geol. César A. Lopez Ferreira
Dra. Micheline Cariño Olvera
M en C. Roberto Carmona Piña
M. en C. Héctor Reyes Bonilla
M. en C. Rafael Riosmena Rodríguez
Biol. Carlos Sánchez Ortíz

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C.

Lic. María Elena Mesta

Pescadores Libres del Complejo Insular de Espíritu Santo, BCS

Jesús Lucero Méndez
Jorge Calderón Lucero
Antonio Lucero Castañeda
Martín Flores Rizo

Asociación de Ecoturismo y Kayaks

M. en C. Adria Rocío Lozano Oaxaca

Asociación de Prestadores de Servicios de Buceo

Timothy Means Heinemann
José Antonio Aguilar Choy

Guías de ecoturismo y buceo

Georgina Saad Navarro
Abraham Polanco Ortiz
Roberto López Espinoza de los Monteros
James Ketchum

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Javier de la Maza Elvira
Guillermo Ramírez Filippini

Revisión y seguimiento a la elaboración; y edición:

David Gutiérrez Carbonell
Víctor Hugo Vázquez Morán
Ana Luisa Gallardo Santiago
Jorge Carranza Sánchez
Lilián I. Torija Lazcano
Juan Carlos Zamora Espíndola
Mercedes Tapia Reyes
Gerardo Ríos Saís
César O. Silva González