

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Ariel Alarcón Cacheux. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Camino al Ajusco 200, 3er. Piso, Tlalpan, México, D.F.

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DDMMYY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó:

12 de diciembre de 2003

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: Parque Nacional Bahía de Loreto

5. Mapa del sitio incluido:

- a) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): **sí**
- b) formato digital (electrónico) (optativo): **sí**

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud):

25° 35' 18.41" a 26° 07' 48.72" Latitud Norte y 110° 45' 00" a 111° 21' 08.67" Longitud Oeste. Coordenada central aproximada: 25° 49' N; 111° 08' W

7. Ubicación general:

Situado en la zona conocida como Bahía de Loreto, el Parque Nacional Bahía de Loreto se ubica en el Golfo de California, en el noroeste de México, frente a las costas del Municipio de Loreto, en la porción centro este del estado de Baja California Sur. El total de habitantes en el municipio de acuerdo al censo 2000 es de 11,812 (Fuente INEGI censo 2000). Ahí se localizan las islas Coronados, del Carmen, Danzante, Montserrat (conocida localmente como Montserrat) y Santa Catalina (o Catalana), además de varios islotes. Si bien el municipio de Loreto no se encuentra dentro del Parque, se considera como parte de su área de influencia, puesto que ahí habitan las poblaciones humanas que viven de los recursos del área. El puerto de Loreto cuenta con aeropuerto internacional y en 1995 habitaban ahí 9,986 personas, el 83% de los habitantes de todo el municipio.

8. Altitud: 0 – 400 msnm. Ausencia de particularidades altitudinales.

9. Área:

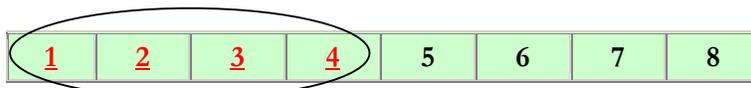
La superficie total del Parque es de 206,580.75 hectáreas. Las islas e islotes ocupan alrededor del 11.9% del parque y el resto del área, el 88.1%, es en su totalidad marina.

10. Descripción general/resumida:

El Parque Nacional Bahía de Loreto presenta una gran variedad de ambientes costeros marinos con fondos rocosos, arenosos, playas, cañadas, cañones submarinos y terrazas marinas. Esto, aunado a su situación geográfica, ha favorecido el establecimiento de una variedad de hábitats con una elevada diversidad biológica. En el área confluyen poblaciones de especies marinas representantes de las provincias biogeográficas Panámica (tropical) y Californiana (templada). A su vez, el ambiente insular se caracteriza por un elevado endemismo en especies de plantas, insectos, reptiles y mamíferos. Dentro de los límites de la poligonal del Parque se localizan cinco islas; todas ellas forman parte de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre llamada Islas del Golfo de

California. De las 3,452 especies reportadas para todo el Golfo de California, el 40.1 % (1,385 especies) se encuentra en la zona del Parque. Además, 89 especies se encuentran bajo alguna categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 (Norma Oficial Mexicana NOM-059- ECOL-2001), que determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección) y en la lista de CITES. Parece muy probable que dicho número se eleve conforme aumente la información taxonómica, en lo particular referente al nivel de subespecie. Dentro de la poligonal del Parque se identifican cinco hábitats claramente diferenciados: bosques de manglar, mantos de rodolitos, lechos de sargazos, ambientes arenosos someros y hábitat rocoso multiespecífico.

11. Criterios de Ramsar:



2. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

Criterio 1.- El sitio contiene ambientes insulares de características muy particulares y una gran variedad de ambientes costeros marinos con fondos rocosos, arenosos, playas, cañadas, y terrazas marinas, que dan origen a una variedad de hábitats con una elevada diversidad biológica, ya que aquí confluyen poblaciones de especies marinas representantes de dos provincias biogeográficas: la Panámica (tropical) y la Californiana (templada). Se destaca la existencia de mantos de rodolitos (*maerl*) los cuales tienen alta importancia ecológica; se encuentran representados por *Amphiroa beauvoisii*, *A. misakiensis*, *A. rigida*, *A. vanbosseae*, *A. valonioides*, *Corallina vancouveriensis*, *Jania adhaerens*, *Heteroderma gibbsii*, *Hydrolithon decipiens*, *H. farinosum*, *Lithophyllum imitans*, *L. margaritae*, *Lithothamnion crassisuculum*, *Porolithon sonorense*.

Criterio 2.- El sitio alberga 89 especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001) y en la lista CITES.

Verticalmente las comunidades asociadas a los manglares son: mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle dulce (*Maythenus phyllanthoides*), las tres primeras especies se encuentran bajo Protección Especial en la NOM-059-ECOL-2001.

En el Parque Nacional Bahía de Loreto habitan tres de las siete especies de invertebrados bajo protección para el Pacífico (NOM-ECOL-059-2001). Dichas especies, sujetas a Protección Especial, son la almeja burra (*Spondylus calcifer*); la madre perla (*Pinctada mazatlanica*) y el caracol de tinta (*Purpura patula pansa*).

Sin lugar a dudas, esta es el Área Natural Protegida que alberga a la mayor diversidad de mamíferos marinos de toda la República Mexicana. Alrededor del 75% de estas especies se encuentran en la zona del Parque en las diferentes estaciones del año, particularmente ballenas, orcas, delfines, lobos marinos, cachalotes y calderones. Constituye un grupo de especies carismáticas, que le da un mayor atractivo a la zona ya que durante la temporada de invierno-primavera son abundantes la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), el rorcual jorobado (*Balaenoptera novaeangliae*), los calderones de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*), las orcas (*Orcinus orca*), y los tursiones (*Tursiops truncatus*). Todas las especies de mamíferos marinos que se encuentran en la poligonal del

Parque Nacional, se encuentran bajo categoría de protección especial en la NOM-059-ECOL-2001.

Criterio 3.- De los grupos más importantes de flora y fauna marina presentes en el Golfo de California, con 3,452 especies registradas, 2,012 especies (el 58%) se reportan en la parte central del Golfo y 1,385 especies (el 40.1%) están en la zona del Parque. Un ejemplo notable son los mamíferos marinos: en el Parque Nacional Bahía de Loreto, se han registrado 30 especies de mamíferos marinos, que equivalen al 75% de las que habitan en los mares y costas de México. (Programa de Manejo Parque Nacional Bahía de Loreto, <http://www.conanp.gob.mx/anp/pcm.php>)

Criterio 4.- De los mamíferos marinos, las especies características de la temporada de invierno-primavera son el rorcual jorobado (*Megaptera novaeangliae*), ballena azul (*Baleoptera musculus*), ballena de aleta (*B. physalus*) y ocasionalmente la ballena gris (*Eschrichtius robustus*). Los peces *Abudefduf troschelii*, *Thalassoma lucasanum*, *Mycteroperca rosacea*, *Cantigaster punctatissima* y *Scarus ghobban* utilizan áreas dentro del parque como zonas de reproducción, alimentación y de protección de larvas y juveniles. El calamar gigante (*Dosidicus gigas*), utiliza el área como sitio de desove durante el verano. En la región ubicada entre las islas del Carmen y Danzante se presentan concentraciones de crustáceos–Krill, preferentemente durante el invierno

13. Biogeografía

a) región biogeográfica: La totalidad de las islas del Golfo de California se ubican dentro de la provincia biogeográfica del Desierto Sonorense. El tipo de vegetación se compone principalmente por arbustos y herbáceas perennes adaptados a los tipos climáticos muy calientes y muy secos. Confluyen las Provincias biogeográficas Panámica y Californiana.

b) sistema de regionalización biogeográfica: Provincias malacológicas (la Californiana y la Panámica) (CARCELLES & WILLIAMSON, Parker, 1964, 1951; STUARDO, 1964).

14. Características físicas del sitio:

La región que engloba al municipio de Loreto se encuentra situada dentro de una formación geológica denominada Sierra de La Giganta. En su parte oriental es escarpada y de declive suave al poniente y se presenta cortada por profundos cañones. El sustrato del área es de tipo volcánico, labrado en rocas cristalinas graníticas, cubiertas parcialmente por acumulaciones de rocas de origen marino que están modeladas en la franja costera a manera de terrazas. Por lo general, la costa presenta acantilados y está disectada por pequeñas cañadas o arroyos intermitentes con fondo plano de gravas. La línea de costa del Parque, en la porción insular y peninsular, está constituida de materiales que están en remoción constante por la acción meteorológica, lo que ha impedido la generación de suelos, existiendo únicamente depósitos incipientes de regosoles détricos infértiles y ácidos. En los delta-abanicos hay litosoles de espesor mínimo. En general, se presentan concentraciones pobres y localizadas de suelo con espesor menor a un centímetro. Los arroyos que se forman son corrientes efímeras, ya que sólo transportan agua después de un evento de lluvia. Tienen una longitud relativamente corta, pero algunos adquieren gran potencial, llegando a generar verdaderas corrientes de lodo, debido a una marcada pendiente determinada por su vecindad con la sierra. Debido al componente orográfico, la región tiene condiciones muy cálidas y de sequedad elevada. La temperatura media anual se ubica en los 23.1° C, en tanto que la mínima promedio es de 9° C y se presenta durante el

mes de enero. La temperatura promedio máxima es de 37.5° C y se registra durante agosto y septiembre.

La ausencia de particularidades altitudinales tipifica el clima en las islas, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificado por García (1986), como BW (h^h)hw(x^h)(e), es decir, muy árido, cálido con régimen de lluvias de verano, con oscilaciones térmicas diurnas entre 7° y 14° C de temperatura, con un promedio mensual de oscilación de 12° C. Una de sus características es la presencia de condiciones de altos barométricos o anticiclones, lo que propicia un flujo expansivo de calor y limita la trayectoria de huracanes a su periferia. Dadas estas circunstancias, la región de Loreto sólo tiene una frecuencia de dos huracanes promedio por década. Sin embargo, llegan a registrarse precipitaciones significativas derivadas de las tormentas tropicales que se presentan en el sur del estado y se caracterizan por su baja intensidad y duración media con valores promedio de 25 mm. En el verano los ciclones tropicales debilitados producen algunas lluvias de mediana duración y de baja intensidad; mientras que en el invierno pueden presentarse lluvias esporádicas de baja intensidad y corta duración. El régimen pluvial se caracteriza por presentar el estiaje entre los meses de febrero a junio y el periodo de lluvias de agosto a septiembre. La precipitación media anual es del orden de 190 mm con promedio mensual de 16 mm. La presión atmosférica presenta variaciones estacionales con valores límites entre 755 milibares en el mes de octubre y 1,015 milibares durante el mes de abril. La media anual se ubica en los 1,013 mb. El viento muestra dos direcciones predominantes en el transcurso del año: en el verano predominan los vientos del sureste y del este con intensidades de moderado a débil; en tanto que en el invierno son dominantes los vientos del noroeste (collas) y del norte, con intensidades de moderado a fuerte.

15. Características físicas de la zona de captación:

La Sierra de La Giganta constituye el parteaguas para una porción considerable del estado de Baja California Sur (aproximadamente el 50%), dividiendo al estado en dos vertientes: la primera vierte sus aguas hacia el Océano Pacífico y la segunda hacia el Golfo de California. Dentro de la última se ubica el área de influencia del Parque. Esta región, que abarca desde Bahía Concepción hasta las proximidades de la ciudad de La Paz, se constituye por una delgada franja cuya característica principal es que está integrada por subcuencas de tamaño muy reducido con pocas posibilidades de obtener almacenamientos significativos de aguas subterráneas.

Las unidades de drenaje de las islas están constituidas por cañadas, con un promedio máximo de 1,500 metros de longitud de cauce; las cuales se inician en la parte media de las islas y tienen principalmente orientación este-oeste. En el frente intermareal las cañadas presentan acumulaciones de material rocoso que comúnmente dan origen a playas; este material ha sido acarreado en forma de avalanchas generadas por tormentas. Otras cañadas constituyen pequeñas líneas de drenaje que desembocan en minúsculas playas o directamente en acantilados., Además de la escasa precipitación y las pendientes pronunciadas de las superficies, la causa principal de la ausencia de drenaje se debe a la alta permeabilidad de los materiales rocosos, generando una tasa elevada de infiltración y un mínimo de escurrimiento.

16. Valores hidrológicos:

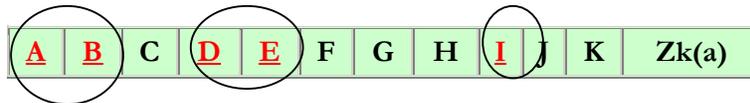
Por las condiciones incipientes de drenaje en las islas, la elevación, las montañas y el suelo, entre otras, no se presentan cuerpos de agua dulce, con excepción de dos manantiales; Agua Chica y Agua Grande, que se ubican en la parte media-este de Isla del Carmen.

Tampoco hay presencia de ríos superficiales. La escasa presencia de depósitos subterráneos de agua dulce en las islas del Parque, se debe a que no existen las condiciones necesarias para generar una cuenca de almacenamiento de agua por infiltración, pues carece de un cuerpo de sedimentos con porosidad y permeabilidad apropiadas que faciliten la filtración de las aguas drenadas y la acumulación en forma de un acuífero.

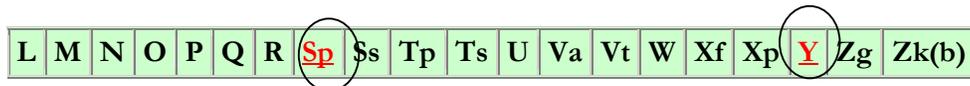
17. Tipos de humedales

a) presencia:

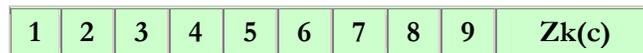
Marino/costero:



Continental:



Artificial:



b) tipo dominante:

Marino/costero: A, I, D, B, H, E

Continental: Sp, Y

Cabe aclarar que las superficies individuales de cada tipo de humedal aún no han sido determinadas con precisión.

18. Características ecológicas generales:

Dentro de la poligonal del Parque se identifican cinco comunidades claramente diferenciadas, destacando por sus características los bosques de mangle, que presentan cuatro especies de mangle. Asimismo, existen mantos de rodolitos (algas rojas calcáreas no geniculadas (orden Corallinales), que no están sujetas a un sustrato), bosques de sargazos, ambientes arenosos someros y hábitat rocoso multiespecífico. En los alrededores de las islas se encuentra la mayor diversidad de comunidades de vegetación marina y dentro de la franja costera se observa un reemplazamiento de varias de estas comunidades con respecto a las características sedimentológicas y oceanográficas. Verticalmente las comunidades asociadas a los manglares son: mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle dulce (*Maythenus phyllanthoides*), las tres primeras especies se encuentran bajo Protección Especial en la NOM-059-ECOL-2001. Las comunidades de sargazos están representadas por *Sargassum herporthizum*, *S. johnstonii*, *S. lapazeanum*, *S. macdougali* y *S. sinicola*. Estos tienen una distribución restringida, no mayor a los 5 metros de profundidad. Los mantos de rodolitos están representados por *Amphiroa beauvoisii*, *A. misakiensis*, *A. rigida*, *A. vanbosseae*, *A. valonioides*, *Corallina vancouveriensis*, *Jania adhaerens*, *Heteroderma gibbsii*, *Hydrolithon decipiens*, *H. farinosum*, *Lithophyllum imitans*, *L. margaritae*, *Lithothamnion crassisuculum* y *Porolithon sonorense*. Estas comunidades se pueden extender hasta profundidades de 20 a 30 metros.

19. Principales especies de flora:

La vegetación de las islas del Parque y de la zona costera se enmarca, de acuerdo con Wiggins (1980), en dos tipos básicos: el matorral xerófilo (Miranda y Hernández, 1964; Rzedowski, 1986) o matorral sarco-caule (SPP-INEGI, 1981). Este tipo genérico de

vegetación es el más extendido en Baja California Sur, y se desarrolla en lomeríos, laderas, planicies aluviales, cauces de arroyos, cañadas y cañones. El segundo tipo corresponde a la vegetación costera, que se encuentra dentro de la zona de influencia marítima (supralitoral) y comprende vegetación de acantilados, playas, dunas costeras, salitrales, esteros y marismas, incluido el manglar. En las islas que comprende el Parque Nacional Bahía de Loreto, se ha determinado la presencia de 262 especies de plantas superiores, de los cuales 120 corresponden a la zona costera. Se han estudiado alrededor de 100 especies de fitoplancton en las aguas marinas del Parque, constituido por diatomeas, dinoflagelados y silicoflagelados. La flora marina está representada por 161 especies de macroalgas, de las cuales 52 son endémicas del Golfo de California; dominan las algas rojas con 73%, las verdes con 16% y las cafés con 11.

La flora terrestre de las islas del Parque Nacional está compuesta por 262 especies de plantas típicas de matorral xerófilo o sarcocaulé, siete de las cuales son endémicas (cinco de ellas a nivel de subespecie y dos a nivel de especie). Destacan algunas cactáceas como la biznaga gigante de la isla Santa Catalina, que semejan robustos vigilantes de la zona, algunas de ellas con casi 4 metros de altura y un metro de diámetro. Es importante señalar que en la playa Los Metates y en la ensenada oeste (Punta El Bajo) de esta isla existe una pequeña colonia de bosque de mangle negro (*Avicennia germinans*), especie con Protección Especial en la NOM-059-ECOL-2001. En algunas de las ensenadas de isla del Carmen hay manglares; específicamente en la playa de Puerto Balandra se encuentra uno de los bosques más grandes dentro del Parque y está compuesto por mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). En las playas hay vegetación propia de dunas, y en las cañadas vegetación arbórea con palo verde (*Cercidium floridum peninsulare*), torote (*B. fogaroides var. elongata*), palo fierro (*Olneya tesota*), éste último bajo protección especial en la NOM-059-ECOL-2001. La presencia de algunas palmeras, pino salado y malezas son ejemplo de vegetación introducida a las islas y algunos islotes del Parque.

20. Principales especies de fauna:

Dentro de la fauna marina se presentan invertebrados de gran belleza, diversidad de formas y abundancia, como los corales de abanico, almejas espinudas, erizos, estrellas de mar, gusanos tubícolas y cangrejos ermitaños. Algunas especies son de importancia económica, como las almejas chocolates, conchaespina o picuda, indio, burra, hacha china, voladora, mano de león, catarina, ostiones, pata de mula, roñosas; los caracoles chino rosa, chino negro, burro y chile; cefalópodos, como el pulpo y el calamar; y equinodermos, como el pepino gigante de mar o huarachón. Algunas especies son de importancia ornamental, como los hidrocorales, abanicos de mar, coral negro, poliquetos, estrellas de mar, caracoles, almejas y cangrejos. Además, algunos grupos taxonómicos son de importancia farmacológica; como las esponjas, abanicos de mar, estrellas de mar y holoturias, los que proporcionan principios activos de valor económico.

Es importante señalar que el género del coral negro (*Anthipates galapaguensis*) se encuentra en la zona del Parque. El grupo de los vertebrados marinos destaca por su abundancia: hay más de 400 especies de peces registradas en la región central del Golfo de California y, aproximadamente 260 especies en el Parque Nacional (con dos especies endémicas, *Axoclinus nigricaudus* y *Girella simplicidens*). Los más abundantes son los peces arrecifales rocosos como la damisela, mulegino, ángel de Cortés, pez erizo o tamborillo, cabrillas, pericos, pargos, chopas, bacocos, rayadillos, cochitos, burritos, rayas, mariposas, señoritas, viejas y botetes.

En las islas comprendidas dentro de los límites del Parque Nacional se distribuye una diversidad de especies de vertebrados terrestres que, por su aislamiento y las condiciones climáticas y ecológicas, han propiciado un elevado endemismo de pequeños mamíferos y reptiles. Así, en Isla Santa Catalina habitan 10 especies de reptiles, todos ellos endémicos, ya sea a nivel de especie o subespecie; en Isla del Carmen, se encuentran 2 subespecies de mamíferos endémicos y una de reptiles; en Isla Coronados existen 3 especies endémicas de mamíferos; en Isla Danzante, se encuentran dos especies de mamíferos endémicos a nivel de subespecie y en Isla Montserrat se presentan dos especies de mamíferos endémicos, uno a nivel de especie y otro subespecífico. Es importante señalar que de las 50 especies de reptiles registrados en las islas del Parque, 15 de ellas se encuentran en la *NOM-059-ECOL-2001* y de las 12 especies de mamíferos terrestres, 11 se enlistan también en esta Norma Oficial Mexicana. Se han registrado 235 especies de aves entre migratorias y residentes, de las cuales 19 se encuentran bajo alguna categoría en la *NOM-059-ECOL-2001*. Las especies de aves marinas más abundantes son las gaviotas de patas amarillas (*Larus livens*) y el pelicano café *Pelecanus occidentalis*, ambas con sitios de anidación en las islas del Parque. Igualmente, se encuentran águilas pescadoras con sus nidos en los altos riscos escarpados de la costa e islas del área protegida; se encuentran bien representados las garzas, zarapitos, petreles, cormoranes y pájaros bobos. Existen algunas especies introducidas en diferentes sitios dentro de la poligonal del parque, como son la rata de ciudad (*Rattus sp.*), el gato (*Felis catus*), el perro (*Canis familiaris*), el conejo (*Silvilagus sp.*), el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) y la cabra (*Capra hircus*).

21. Valores sociales y culturales:

El Parque Nacional Bahía de Loreto integra diversos ecosistemas que albergan una gran variedad de hábitats y comunidades biológicas que involucran procesos ecológicos complejos. Estas características dan origen a valores escénicos, científicos, educativos y recreativos, que favorecen el desarrollo turístico y pesquero, entre otros.

La península de Baja California estuvo habitada antes de la colonización española por numerosos grupos de cazadores-recolectores que, para facilitar su evangelización durante la Colonia, fueron divididos por algunos misioneros según sus diferencias lingüísticas en tres grandes grupos étnicos conocidos como pericúes, guaycuras y cochimíes. La zona de Loreto y las islas que conforman el Parque fueron pobladas por el grupo Guaycura, aunque es posible encontrar por lo menos cuatro diferentes lenguas prehispánicas, lo que hace posible hablar de un gran intercambio cultural. En esta región, como en el resto de la península, la relación que los hombres guardaban con la naturaleza tenía características muy peculiares, propias de poblaciones que se basaban en la apropiación de los recursos necesarios para alimentarse, vestirse y refugiarse, pero sin hacer una transformación importante de ellos. Por estas razones es que no existía la sobrexplotación y se permitía la renovación de los recursos, a pesar de que en la península, a la llegada de los misioneros jesuitas en el siglo XVII, habitaban aproximadamente 40,000 indígenas (Baegert; 1989). Por estos antecedentes históricos del área del Parque, tanto las islas como su zona de influencia cuentan con un rico patrimonio histórico-cultural.

En el Parque se pueden apreciar sitios con vestigios paleontológicos, arqueológicos e históricos de apreciable valor para la investigación científica, como talleres líticos y concheros en las islas Del Carmen y Montserrat que son registro de los periodos de poblamiento prehispánico; restos de misiones como la de Ligüí, en la que apenas hace unos años todavía se observaban algunas ruinas y misiones recientemente restauradas; antiguas freideras como la que se encuentra en Isla Montserrat y que era utilizada para extraer la

grasa de las ballenas que para el efecto eran cazadas. Todos estos sitios tienen importante valor para el turismo que visita la región y que se interesa por su patrimonio cultural.

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) dentro del sitio Ramsar: En el área que ocupa el Parque existen dos tipos de propiedad. La zona marina es, en su totalidad, propiedad federal. Las islas se encuentran en la misma situación, excepto Isla del Carmen, que es propiedad privada.

b) en la zona circundante: En el área de influencia terrestre, existe propiedad privada y propiedad ejidal; algunas de estas propiedades se encuentran bajo litigios provocados por distintas expediciones de títulos sobre los mismos terrenos y otros asentamientos no están regularizados, sobre todo aquellos que son concesiones de la zona federal marítimo terrestres (ZOFEMAT). También existe propiedad federal y propiedad en manos del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) para el desarrollo turístico. En la zona que ocupa el corredor turístico Loreto-Nopoló-Puerto Escondido, existían predios de propiedad privada y ejidal que fueron expropiados por el gobierno federal para entregarse a FONATUR, por lo que algunos de estos terrenos también se encuentran en conflicto.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) dentro del sitio Ramsar: Se trata de un Área Natural Protegida que cuenta con un plan de manejo en el cual se establece una zonificación. Considerando dos criterios de zonificación, ecológicos y de uso, se plantean tres categorías para el manejo de los recursos naturales en el Parque: a) zona de protección, b) zona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, c) zona de uso restringido, además del área de influencia. Las principales actividades que se realizan actualmente al interior del Parque son la pesca comercial y deportiva y el turismo naturalista.

Zona de Protección.- Se aplica en áreas del Parque que han sufrido nula o mínima alteración del hábitat o con posibilidades de recuperación y valores ecológicos como alta biodiversidad, presencia de especies endémicas o carismáticas, aporte significativo a otros ecosistemas por su elevada productividad o porque son áreas de relevancia como reservorio genético y aporte de propágulos (etapa larvaria, alevines, juveniles y áreas de anidación). Esta zona comprende diferentes ecosistemas, como arrecifes rocosos, humedales, esteros, manglares y dunas, así como ambientes marinos incluidos en estas zonas. Estos ambientes son de relevancia como áreas de reproducción, reservorio y dispersión genética, además de un alto aporte de nutrientes.

Zona de Uso Restringido.- Son aquellas porciones del Parque en buen estado de conservación, representadas por ecosistemas terrestres y marinos, que mantienen condiciones estables y en donde existen poblaciones de flora y fauna silvestres, terrestre y acuática, incluyendo especies consideradas bajo alguna categoría de protección. En esta zona se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas e incluso mejorar las actividades que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentran sujetas a estrictas medidas de control. En la zona de uso restringido confluyen actividades muy diversas como la pesca comercial, pesca deportiva, kayaquismo, caminatas, buceo, veleo, navegación.

La zona se conforma de 4 áreas, que son:

Terrestre

Comprende las islas Coronados, del Carmen, Danzante y Montserrat, incluyendo la zona federal marítimo terrestre (zofemat) de todas las islas del Parque, excepto la parte norte de

isla Montserrat incluida en la zona III Marina; así mismo comprende la zofemat de la franja peninsular incluida dentro del polígono del Parque.

I Marina

Comprende los 300 metros mar adentro medidos perimetralmente a partir de la línea de costa alrededor de islas e islotes.

II Marina

Conformada por la línea de costa peninsular hasta 300 metros mar adentro, desde el vértice 1 al 8 de la poligonal establecida en el Decreto de creación del Parque, excepto los sitios considerados como zonas de protección.

III Marina

Se ubica al norte de Isla Montserrat, incluyendo la parte norte de la zona federal marítima terrestre,

En la zona se encuentran ecosistemas que presentan un grado de modificación humana bajo o medio. Incluye áreas con una elevada productividad y riqueza de recursos pesqueros y turísticos de relevante importancia económica, susceptibles de ser utilizados principalmente por las comunidades locales. Esta zona también tiene la finalidad de servir como área de amortiguamiento y transición entre la zona de protección y la zona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, ya que colinda con ecosistemas frágiles.

Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales.- Es la zona del Parque en la que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. La zona se ubica en aquellas porciones marinas que mantienen las condiciones y funciones necesarias para la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales. Incluye sitios que presentan diversos grados de modificación humana propias de actividades turísticas y de aprovechamiento. Es la zona de mayor extensión dentro del Parque Nacional e incluye las zonas pelágica y bentónica, no consideradas en las zonas de protección y uso restringido.

Cabe señalar que dentro de la poligonal del parque no se cuenta con reservorios, presas, pozos u otro tipo de infraestructura para la captación de agua que pueda ser potable, así como tampoco plantas desalinizadoras. Existe un pozo en la zona circundante, aproximadamente a 25 km del parque. No existen asentamientos humanos en las islas en la actualidad, sólo trabajadores eventuales.

b) en la zona circundante / cuenca: Se consideran Áreas Terrestre y Marina de Influencia. Son las áreas terrestres y marinas que colindan con la poligonal del Parque. En el área terrestre de influencia quedan comprendidas las comunidades pesqueras de Tembabiche, Agua Verde, San Cosme, Ensenada Blanca, Ligüí, Juncalito, Puerto Escondido, Nopoló, Poblado de Loreto y San Nicolás. Mientras que el área marina de influencia se extiende, a 12 millas náuticas, aproximadamente, de mar territorial en el margen peninsular en la parte norte y sur del Parque.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

a) dentro del sitio Ramsar:

Hasta que el área costera frente al municipio de Loreto fue decretada como Parque Nacional, las actividades humanas habían generado el paulatino deterioro de algunos hábitats, la disminución en la captura de algunas especies marinas comerciales que en algún

tiempo fueron abundantes, así como la disminución poblacional e incluso la desaparición de ciertas especies endémicas de las islas.

La Bahía de Loreto también estuvo incluida en las grandes concesiones ocurridas desde el Porfiriato (1876-1911); de ella se explotaba la madre perla, la sal en Isla del Carmen, la ballena y la orchilla. En la zona de protección las principales problemáticas son el tránsito de vehículos motorizados por la ZOFEMAT, rentados por algunas empresas, los cuales alteran los ecosistemas frágiles, como las dunas y humedales. Así mismo, se considera que impactan la diversidad de especies que habitan la zona intermareal. Por otro lado, considerando el desarrollo turístico que ha presentado la cabecera municipal de Loreto, es muy frecuente observar obras de relleno de algunos pequeños humedales en la ZOFEMAT. En algunas islas existen loberas como es el caso de Punta Lobos en isla Coronados y en isla del Carmen, así como en los islotes Las Galeras e isla Santa Catalina o Catalana, en los que es común observar embarcaciones a muy corta distancia de las loberas, que con sus motores provocan ruidos que perturban a los cachorros y progenitores de las loberas, los cuales en ocasiones dejan a sus crías, quedando éstas expuestas a los depredadores.

En la zona de uso restringido, la problemática se puede resumir en problemas de sobreexplotación de los recursos pesqueros, carencias de permisos y autorizaciones para realizar las actividades señaladas, saqueo de especies bajo alguna categoría de protección y depósitos de fósiles, prácticas ilícitas de pesca y aprovechamiento de recursos en veda, uso y aprovechamiento ilegal de zona federal marítimo terrestre, investigación y colecta científica sin la autorización correspondiente. Además, el uso de estos sitios trae consigo la contaminación, ya que muchos son usados como depósitos de basura. En las islas y las playas de más intenso uso presentan impactos sobre la vegetación aledaña, creación de nuevos senderos, introducción de especies no nativas y contaminación orgánica por heces fecales.

La problemática en la zona de aprovechamiento es muy diversa. Se puede resumir en: el empleo de redes de encierre tipo jureleras con bolsa de luz de malla menor de cinco pulgadas (asociada al buceo, uso de compresor y arpón); presencia de barcos camaroneros y tiburoneros; extracción ilegal de especies bentónicas como concha espina, caracol burro, pepino gigante de mar, almeja burra y callo de hacha; incumplimiento de los límites diarios de captura en pesca deportiva; y desarrollo de pesca comercial sin autorización.

b) en la zona circundante: Una vez establecida la corona española en el territorio mexicano, la península fue objeto de un severo sometimiento que provocó la ruptura total de las relaciones hombre-naturaleza. Fue principalmente durante el Porfiriato que las actividades se incrementaron con la concesión de los derechos de explotación a empresas, sobre todo extranjeras, en prácticamente todo el territorio peninsular, incluyendo sus litorales e islas. La problemática que se presenta en esta zona actualmente es muy diversa, ya que implica todos aquellos aspectos derivados del componente social y económico, lo que, en gran medida, propicia la generación de acciones que repercuten hacia el interior del Parque.

25. Medidas de conservación adoptadas:

El 19 de julio de 1996 se decretó Área Natural Protegida con la categoría de Parque Marino Nacional (D.O.F., 1996) la zona denominada Bahía de Loreto. A raíz de las modificaciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicadas el 13 de diciembre de 1996 en el Diario Oficial de la Federación, la categoría de Parque Marino

Nacional ha sido incluida en la categoría de Parque Nacional, la cual, a su vez está registrada, con el número 07, en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).

El Programa de Manejo es el principal instrumento con que cuenta el Área Natural Protegida para su adecuado funcionamiento. En el caso del Parque Nacional Bahía de Loreto, ha sido aprobado oficialmente, y éste considera tanto las necesidades ecológicas del área, como las necesidades de uso de cada uno de los sectores sociales que inciden en el Parque, conforme a los objetivos de creación del área. Con el fin de lograr un manejo adecuado del Parque se realizó un diagnóstico de sus características naturales y de la potencialidad de sus recursos, lo que permite precisar las necesidades del área. Con base en este diagnóstico, se planteó una zonificación en donde se definen los sitios a utilizar para las diferentes actividades que aquí se presentan y los sitios que requieren de mayor protección. Se cuenta también con una descripción a detalle de los diferentes componentes y las unidades de organización que los constituyen. Las acciones planteadas para cada componente buscan cumplir con los objetivos de creación del Área Natural Protegida, los que a su vez responden a la problemática y necesidades identificadas para el área. Cada una de estas acciones está planeada para realizarse a corto plazo -de uno a dos años-, mediano plazo -de tres a cinco años- y largo plazo -más de cinco años-. Existen un total de 7 componentes: Conservación (subcomponentes de Protección de los recursos naturales, de restauración ecológica, supervisión y vigilancia y protección del patrimonio histórico y cultural), Uso y aprovechamiento sustentable (actividades pesqueras, recreación y turismo, actividades mineras y aprovechamiento potencial de los recursos naturales), Investigación científica y monitoreo ambiental, Difusión y educación ambiental, Concertación y coordinación, Marco legal y Dirección y administración.

Se ha establecido una matriz de manejo, con el objetivo de plantear los términos temporales y las instituciones involucradas. Existen reglas administrativas y un listado de las disposiciones legales aplicables. En general se han aplicado los componentes de corto y mediano plazo del programa, y muchos de los de largo plazo han comenzado ya a gestionarse. Por ejemplo se ha implementado un programa de ordenamiento de actividades turísticas y pesqueras, el cobro de derechos, actividades de inspección y vigilancia, monitoreo de los impactos del turismo y restauración de zonas de uso público y pesquero.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

El programa de manejo contempla acciones y medidas a corto, mediano y largo plazos, así como permanentes. En este sentido existen componentes que no han sido implementados en su totalidad, dado que el programa tiene poco más de un año de instrumentación. Adicionalmente, se tiene contemplada la realización periódica de futuras evaluaciones y modificaciones al mismo programa de manejo, conforme se presenten las necesidades según las cambiantes realidades ambientales y sociales.

Aún están pendientes acciones como el estudio sobre las artes de pesca y sobre tecnologías de desarrollo sustentable enfocadas a la pesquería.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Entre algunas de las actividades que se han implementado dentro del componente de investigación, resaltan los estudios sobre el efecto del manejo en las áreas de no-pesca, el monitoreo de peces e invertebrados, monitoreos de actividades de pesca comercial y deportiva, así como listados y distribución de la flora nativa y exótica.

No se cuenta con ningún tipo de infraestructura dentro del parque para la realización de investigación, pero se cuenta con el apoyo y participación de universidades regionales y organizaciones no gubernamentales locales.

28. Programas de educación para la conservación:

Entre algunas de las actividades que se han implementado dentro del componente de educación ambiental, destacan el diagnóstico de las necesidades de educación ambiental en conjunto con organizaciones civiles y el programa permanente de pláticas en comunidades pesqueras y a prestadores de servicios turísticos.

29. Actividades turísticas y recreativas:

Las actividades turísticas, que incluyen viajes a las islas del Parque y la costa con embarcaciones de tipo kayak, veleros, yates recreativos, motos acuáticas y cruceros de historia natural, además del buceo, campismo y caminatas, se han ido incrementando considerablemente.

30. Jurisdicción:

Gobierno Federal

31. Autoridad responsable del manejo:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Fernando Jordán s/n entre Pípila y Madero Col. Centro, Loreto B.C.S. C.P. 23880
Tel.(52 613) 135-1429 Fax (52613) 135-0477

M.C. Gabriela Anaya Reyna

loreto@conanp.gob.mx

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Oficinas Centrales Camino al Ajusco No. 200, Col. Fracc. Jardines en la Montaña
Del. Tlalpan, México D.F. C.P. 14210 Tel.(5255) 5449-7009 Fax (5255) 5449-7032

32. Referencias bibliográficas:

- Aceves, M. G. 1992. *Análisis espacio-temporal de la distribución y abundancia de Pleuronectiformes en el Golfo de California, período 1984-1986*. Tesis de maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas -IPN-, La Paz, B. C. S.
- Alvarez-Arellano, A., 1987. *Aspectos Oceanográficos del Golfo de California. Síntesis monográfica*. Ser. Didáctica, Apuntes Universitarios, U.A.B.C.S.
- Alvarez Borrego, S. 1983. *Gulf of California*. En: C. B. H. Ketchum (Ed.). *Estuaries and Enclosed Seas*. Elsevier Sci. Publ. Co. Amsterdam.
- Alvarez-Borrego, S. y R. A. Schwartzlose, 1979. *Masas de agua del Golfo de California: Condiciones durante otoño*. Ciencias Marinas.
- Anónimo, 1981. *Carta de Climas 1:1,000 000*. Secretaría de Programación y Presupuesto, Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, México.
- Anónimo, 1990. *Evaluación de la concentración de Hidrocarburos, metales pesados y algunos aspectos físico-químicos del agua superficial en el Golfo de California, 1984-1985*. Petróleos Mexicanos, Subdir. Tec. Adva. Gerencia de Protección Ambiental.
- Anónimo, 1992. *Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Gobierno del Estado de Baja California Sur. SAHOPE (1992).
- Anónimo, 1996. *Plan Municipal de Desarrollo 1996-1999*. H. Ayuntamiento de Loreto, B.C.S.
- Alvariño, A. 1969. *Zoogeografía del Mar de Cortés: quetognatos, sifonóforos y medusas*. An. Inst. de Biol., Serie Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.

- Balcomb, K.C., B. Villa-R. y G. Nichols. 1979. *Marine mammals in the Cortez Sea*. Proc. 4th International Conference on Gray Whales.
- Baegert, J.J. 1989. *Noticia de la Península Americana de California*. 2da. Ed. En Español. Gobierno del Estado de B.C.S., La Paz.
- Barco, M. 1988. *Historia Natural y Crónica de la Antigua California (1780)*. Ed., Estudio preliminar y notas de Miguel León Portilla. Inst. de Inv. Hist., UNAM, México.
- Brinton, E., A. Fleminger y D. Siegel-Causey. 1986. *The temperate and tropical planktonic biotas of the Gulf of California*. CalCOFI Rep.
- Brinton, E. y A. W. Townsend. 1980. *Euphausiids in the Gulf of California -the 1957 cruises-*. CalCOFI Rep.
- Brusca, R. C. y G. Brusca. 1990. *Invertebrates*. Sinauer Assoc. Inc. Publ. E.U.
- Cariño, M.M. 1996. *Historia de las relaciones hombre-naturaleza en B.C.S. (1500-1940)*. La Paz, México.
- CICESE, 1991. *Tablas de Marea Baja California*. Agencia Arjona.
- Case T. J. and M. L. Cody (Eds.). 1983. *Island Biogeography in the Sea of Cortez*. University of California Press, Berkeley, 503 pp.
- Dahlheim, M.F., S. Leatherwood y W.F. Perrin. 1982. *Distribution of killer whales in the warm temperate and tropical eastern Pacific*. Reports of the International Whaling Commission.
- Dawson, E. Y. 1944. *The marine algae of the Gulf of California*. A. Hancock Pac. Exped.
- Dawson, E. Y. 1953. *Marine red algae of Pacific México. Part. I Bangiales to Corallinaceae Subf. Corallinoideae*. A. Hancock Pac. Exped.
- Dawson, E. Y. 1960. *New records from Pacific México and Central America*. Pac. Am.
- Dawson, E. Y. 1963. *Marine red algae from Pacific México Pte. 6 Rhodymeniales*. Nova Hedwigia.
- Diario Oficial de la Federación. 1988. 28 de enero.
- Diario Oficial de la Federación. 1994. 16 de mayo.
- Ehrhardt, N. M., A. Solis N., L. Pierre S., J. Ortiz C., P. Ulloa R., G. González D. y F. García B. 1986. *Análisis de la biología del stock del calamar gigante Dosidicus gigas en el Golfo de California, México, durante 1980*. Ciencia Pesquera.
- Ellis, R. 1980. *The book of whales*. Alfred A. Knopf. New York..
- Esqueda, E. G. 1991. *Bionomia planctónica de la parte central del Golfo de California. Parte: Ictioplancton*. Informe técnico, Depto. de Plancton, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas -IPN-, La paz, B. C. S.
- Fleischer, L.A. 1987. Guadalupe fur seal, *Arctocephalus townsendi*. 43-48. En: J.P. Croxall & R.L. Gentry (Eds). *Status, Biology, and Ecology of Fur Seals*. National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Reports, National Marine Fisheries Service Circular.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E., Niem, V.H. 1995. *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico centro-oriental*.
- FONATUR, 1995. *Predicción de mareas 1995*. México.
- FONATUR, 1981. *Loreto. Un Nuevo Desarrollo Turístico en Baja California Sur*. México, D.F.172
- Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto.*
<http://www.conanp.gob.mx/anp/pcm.php>
- Flores, V.O. 1993. *Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes y nuevas especies*. Special Publication No. 17, Carnegie Museum of Natural History. Pittsburg.
- Garate-Lizárraga, I. 1988. *Un análisis de la estructura de asociaciones microfítplanctónicas de la región central del Golfo de California y su distribución espacial en el otoño de 1986*. Tesis de licenciatura, Depto. de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S.
- García, E., 1986. *Apuntes de Climatología*. 5a. Ed. Offset Larios, México.

- Gaxiola Castro, G., S. Alvarez-Borrego y R.A. Schwartzlose, 1978. *Sistema de bióxido de carbono en el Golfo de California*. Ciencias Marinas.
- Gerrodette, T. y D.M. Palacios. 1996. *Estimates of cetacean abundance in EEZ waters of the Eastern Tropical Pacific*. NOAA. SWFSCt. Adm. Rep. No. LJ-96-10. 28 pp.
- Gilbert, J. Y. y W. E. Allen. 1943. *The phytoplankton of the Gulf of California obtained by the E. W. Scripps in 1939 and 1940*. J. Mar. Res.
- Gilmore, R.M. 1957. *Whales aground in Cortes' Sea: tragic strandings in the Gulf of California*. Pac. Discovery (Calif. Acad. Sci.).
- Gotshall, D. W. y L. L. Laurent. 1979. *Pacific coast subtidal marine invertebrates*. Sea Challengers Publication.
- Gotshall, D. W. 1982. *Marine animals of Baja California. A guide to the common fishes and invertebrates*. Second edition, Sea challengers publication, 173 pp.
- Gotshall, D. W. 1994. *Guide to marine invertebrates: Alaska to Baja California*. Sea challengers publication, 105 pp.
- Gotshall, D. W. y L. L. Laurent. 1979. *Pacific coast subtidal marine invertebrates*. Sea challengers publication, 107 pp.
- Hendrickx, M. E. 1993. *Crustáceos decápodos del Pacífico mexicano*. En: Salazar-Vallejo, S. I. y N. E. González (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. pp. 271-318.
- Hernández-Becerril, D. A. 1985. *Estructura del fitoplancton del Golfo de California*. Ciencias Marinas. 173
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*
- Holguín-Quíñonez, O. E. 1971. *Estudio florístico estacional de las algas marinas del sur de la Bahía de La Paz, B. C. S.* Tesis Profesional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., 115 pp.
- INEGI, S/F. *Tabla de Correspondencia de localidades que quedaron ubicadas en el Municipio de Loreto*. (No publicado).
- INEGI, 1991. *Baja California Sur. Resultados Definitivos. Datos por Localidad (Integración territorial) XI Censo general de Población y Vivienda 1990*. Aguascalientes.
- INEGI, 1991. *Baja California Sur. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. XI Censo General de Población y Vivienda 1990*. Aguascalientes.
- INEGI, 1991. *Resultados Oportunos del Estado de Baja California Sur. Censos Económicos 1989*. Aguascalientes.
- INEGI, 1992. *Baja California Sur. Resultados definitivos. Datos por AGEB Urbana Censo General de Población y Vivienda 1990*. Aguascalientes.
- INEGI, 1993. *X Censo Comercial y X Censo de Servicios. Resultados Definitivos. Baja California Sur. Censo Económicos 1989*. Aguascalientes.
- INEGI, 1994. *Anuario Estadístico del Estado de Baja California Sur*. Edición 1994. Aguascalientes.
- INEGI, 1995. *XVI Censo Industrial, XI Censo Comercial y XI Censo de Servicios. Censos Económicos 1994*. B.C.S. Aguascalientes.
- INEGI, 1996. *Baja California Sur. Conteo de Población y Vivienda 1995. Resultados definitivos. Tabulados básicos*. Aguascalientes.
- INEGI, 1996. *Anuario Estadístico del Estado de Baja California Sur*. Edición 1996.
- Klinowska, M. 1991. *Dolphins, porpoises and whales of the world*. The IUCN Red Data Book, IUCN. Cambridge (UK). 429 pp.
- Johnson, A. F. 1977. *A survey of the strand and dune vegetation along the Pacific and southern gulf coasts of Baja California, Mexico*. J. Biogeogr.
- Juárez, C. del C. 1991. *Bionomia planctónica de la parte central del Golfo de California. Parte: Ictioplancton*. Informe técnico, Depto. de Plancton, Centro Interdisciplinario de Ciencias del Mar -IPN-, La Paz, B. C. S.

- Keen, A. M. 1971. *Sea shells of Tropical West America*. Second Edition, Stanford University Press, 1064 pp. 174
- Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto
- Kerstitch, A. 1989. *Sea of Cortez marine invertebrates: A guide for the Pacific Coast, Mexico to Ecuador*. Sea Challengers Publication, 112 pp.
- Leatherwood, S., R.R. Reeves, W.F. Perrin y W.E. Evans. 1982. *Whales, dolphins and porpoises of the eastern North Pacific and adjacent arctic waters: A guide to their identification*. NOAA Technical Report, NMFS. Circular 444. 245 pp.
- Leatherwood, S., y R. Reeves. 1983. *The Sierra Club handbook of whales and dolphins*. Sierra Club Books. San Francisco. 303 pp.
- Leatherwood, S., R.R. Reeves, E. Bowlws, B.S. Steward y K.G. Goodrich. 1984. *Distribution, seasonal movements, and abundance of Pacific white-sided dolphins in the eastern North Pacific*. Scientific Reports of the Whale Research Institute (Tokyo).
- Lee, R. E. 1990. *Phycology*. Cambridge University Press, N. Y., 477 pp.
- Lluch B., D. 1969. *El lobo marino de California (Zalophus californianus californianus*. Lesson, 1828) (Allen, 1880). Observaciones sobre su ecología y explotación. Inst. Mex. Rec. Nat. Renovables. 69 pp.
- Lowe. Ch. Y K. Norris 1954. *Analysis of the herpetofauna of Baja California, México*. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.
- Maluf, L. I. 1983. *The physical oceanography*. En: Case, T. J. y M. L. Cody (Eds). *Island Biogeography in the Sea of Cortez*, University of California Press.
- Mangels, K.F. y T. Gerrodette. 1994a. *Report of cetacean sightings during a marine mammal survey in the eastern Tropical Pacific Ocean aboard the NOAA ships Mc Arthur and David Starr Jordan July 28-November 2, 1992*. NOAA-TM-NMFSSWFSC- 200. 74 pp.
- Miller, D. J. y R. N. Lea. 1972. *Guide to the coastal marine fishes of California*. Fish Bull., 157, 249 pp.
- Mina, V.F., 1956. *Bosquejo geológico del Territorio Sur del la Baja California*. Bol. Asoc. Mex. Geólogos Petrol.
- Miranda F. y E. Hernández. 1964. *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México, 1963.
- Morris, R. H., D. P. Abbott y E.C. Haderlie. 1980. *Intertidal invertebrates of California*, Stanford University Press, 690 pp. 175
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- Moser, H. G., E. Ahlstrom, D. Kramer y E. G. Stevens. 1974. *Distribution and abundance of fish eggs and larvae in the Gulf of California*. CalCOFI Rep.
- Nelson, J. S. 1994. *Fishes of the world*, third edition, John Wiley & Sons, New York, 600 pp.
- Nixon, S. W. 1981. *Remineralization and nutrient cycling in coastal marine ecosystem*. In: Estuaries and Nutrients, humana New Jersey.
- Peterson, R.T. and E.L. Chalif (1989). *Aves de México*. Editorial Diana. México D.F.
- Ramírez-Pulido, J., R. López-Wilchis, C. Mudespacher-Ziehl, I.E. Lira, 1982. *Lista y Bibliografía reciente de los Mamíferos de México*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Ixtapalapa. México.
- Reynoso, F. 1989. *Nuevos registros de la herpetofauna de Baja California Sur*. Rev. Inv. Cient. Cs. Agropecuarias, UABCS.
- Reeves, R.R. y S. Leatherwood. 1994. *Dolphins, porpoises and whales: 1994-1998*. Action Plan for the Conservation of Cetaceans. IUCN, Gland, Suiza. 92 pp.
- Rice, D.W. 1974. *Whales and whale research in the eastern North Pacific*. En: Shevill, W.E. (Ed). *The Whale Problem. A Status Report*. Harvard Univ. Press. Cambridge, Mass. 419 pp.
- Riley, J.P. y R. Chester. 1989. *Introducción a la química marina*. AGT editor, S. A. México, D.F.

- Riosmena-Rodríguez, R., y D. A. Siqueiros-Beltrones., O. García De La Rosa y V. Rocha Ramírez. 1991. *Range extension of seaweeds in the Baja California Peninsula*. Rev. Inv. Cient. Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Riosmena-Rodríguez, R. 2002. Mantos de rodolitos en el golfo de California: implicaciones en la biodiversidad y el manejo de las zonas costeras.
http://www.conabio.gob.mx/institucion/conabio_espanol/doctos/rodolitos.html
- Robinson, M. K. 1973. *Atlas of monthly mean sea surface and subsurface temperatures in the Gulf of California, Mexico*. San Diego Soc. Nat. Hist. Mem.
- Roden G. I. y G. W. Groves, 1959, *Recent oceanographic investigations in the Gulf of California*. Sears Foundation. J. Mar. Res.
- Roden, G. I. e I. Emilsson. 1980. *Oceanografía física del Golfo de California*. Centro de Ciencias del mar y Limnología UNAM, contribución No. 90, 67 pp.
- Round, F. E. 1967. *The phytoplankton of the Gulf of California. Part I. Its composition, distribution and contribution to the sediments*. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 176
- Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto*
- Rusnak, G. A., R. L. Fisher y F. P. Shepard. 1964. *Bathymetry and faults of Gulf of California*. En: Van Andel Tj. H. y G. G. Shor, Jr. (Eds.), *Marine Geology of the Gulf of California a symposium*. The American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, Mem. 3.
- Rzedowski, J. 1986. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.
- Saenz-Arroyo, M. A. 1997. *Recomendación para Implementar la Política de Uso en la zona marina de Loreto B.C.S., México, de acuerdo a un análisis de evaluación multicriterio*. Tesina de la Facultad de Ciencias Marinas. UABC.
- Salazar, V. S., J. A. León y H. Salaices. 1988. *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México*. Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S., 212 pp.
- Saldierna, R. y R. Vera. 1991. *Bionomia planctónica de la parte central del Golfo de California. Parte: Ictioplancton*. Informe técnico, Depto. de Plancton, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La paz, B.C.S.
- Salinas Z., M. Y L.F. Bourillón M. 1988. *Taxonomía, diversidad y distribución de los cetáceos de la Bahía de Banderas, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 211 pp.
- Sánchez C., O. Aburto, J. Arreola y M. Cortés. 1995. *Fauna Arrecifal (invertebrados y peces) de la isla Coronados, B.C.S., México*. Informe técnico, Estudio de Impacto Ambiental de la isla Coronados. UABCS, La Paz, B.C.S.
- Schmitt, W. 1972. *The marine decapod Crustacea of California*. University of California, San Diego, California, 470 pp.
- Scott, S. (Ed.). 1987. *Field guide to the birds of North America*. Second Edition, National Geographic Society, 464 pp.
- Sears, R. 1990. *The Cortez blues*. Whale-watcher. 242 pp.
- Setchell, W. A. y N. L. Gardner. 1920. *The marine algae of the Pacific Coast of North America*. Pte. II. Chlorophyceae. University of California, Publication of Botanic
- Setchell, W.A. y N. G. Gardner. 1925. *The marine algae from the Gulf of California*. Proc. Calif. Acad. Sci.
- Shepard, F. P., 1950. *Submarine topography of the Gulf of California, pt 3 of the 1940 E. W. Scripps cruises to the Gulf of California*. Geol. Soc. Amer. Mem.
- Shreve, F. y I. L. Wiggins. 1964. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. 2 vols. Stanford University Press. Stanford, Cal. 1740 p.177
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*
- Silber, G.K., M.W. Newcomber, P.C. Silver, M.H. Pérez-Cortéz. y G.M. Ellis. 1994. *Cetaceans of the Northern Gulf of California. Distribution occurrence and relative abundance*. 10(3): Marine Mammal Science.

- Smith, M. P. I. 1988. *Effects of observer swimming speed on sample counts of temperate rocky reef fish assemblages*. Marine Ecology-Progress Series.
- Smith, R. Y. y J. T. Carlton. 1975. *Light's manual: Intertidal invertebrates of the Central California Coast*. University of California Press, San Diego, California, 717 pp.
- Sokolov, V. A. y M. Wong R. 1973. *Investigaciones efectuadas sobre los peces pelágicos del Golfo de California (sardina crinuda y anchoveta) en 1971*. Informe científico del Instituto Nacional de Pesca, No. 2. INP/SI:12.
- SSP-INEGI. 1981. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación 1:100 000*. Secretaría de Programación y Presupuesto. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, México.
- Stebbins, R.C. 1985. *A field Guide to Western Reptiles and Amphibians*. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin Company. Boston.
- Steller D. L. 1993. *Ecology of rhodolith beds at Bahía Concepción, B.C.S., Mexico*. Tesis de Maestría, University of California, San Jose, California, USA, 109 pp.
- Stevenson, M. R., 1970. *On the physical and biological oceanography near entrance to the Gulf of California, October 1966-August 1967*. Inter.-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.
- Tershy, B.R., J. Urbán-R., D. Bresse, L. Rojas-B. y L.T. Findley. 1993. *Are the fin whales resident to the Gulf of California?*. Revista de Investigación Científica. 1 (No. Especial. SOMEMMA 1) UABCS.
- Thomson, D. A., L. T. Findley y A. N. Kerstitch. 1979. *Reef fishes of the Sea of Cortez*. Wiley, New York, 302 pp. U. S. Public Health Service, 1986. *National Shellfish Sanitation Program. Manual of Operations*. Partes I y II. Publ. No. 33, USPHS, Washington, D.C.
- Váldez-Holguín, J. E., G. Gaxiola-Castro y R. Cervantes-Duarte. 1995. *Productividad primaria en el Golfo de California, calculada a partir de la relación entre la irradiancia superficial y clorofila de la zona eufótica*. Ciencias Marinas, **21**.
- Van Andel, T.J. H. y G.G. Shor Jr. (Eds) *Marine Geology of the Gulf of California: a symposium*. Am. Assoc. Petrol. Geol. Mem.178
- Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto*
- Vázquez M., L.E. 1994. *Estudio taxonómico y distribución de las esponjas del Pacífico mexicano de los estados de Nayarit, Michoacán y Guerrero, México*. Tesis UABCS.
- Vidal, O. 1991. *Catalog of osteological collections of aquatic mammals from México*. NOAA Technical Report, NMFS.
- Vidal, O., L.T. Findley y Leatherwood, S. 1993. *Annotated checklist of marine mammals of the Gulf of California*. Proceedings of the San Diego Society of Natural History.
- Vidal, O., K. Van Waerebeek y L.T. Findley. 1994. *Cetaceans and gillnet fisheries in Mexico, Central America and the Wider Caribbean: a preliminary review*. En: Perrin, W.F., G.P. Donovan & J. Barlow (Eds). *Gillnets and cetaceans*. Report of the International Whaling Commission. Special Issue 15. 629 pp.
- Wade, P. Y T. Gerrodette. 1993. *Estimates of cetacean abundance and distribution in the Eastern Tropical Pacific*. Rep. int. Whal. Commn.
- Walker, B. W. 1960. *The distribution and affinities of fish marine of the Gulf of California*. Systematic Zoology.
- Wiggins, I. L. 1980. *Flora of Baja California*. Stanford University Press. Stanford, Cal.1025 pp.
- Zavala G., A. 1993. *Biología poblacional del lobo marino de California. Zalophus californianus californianus (Lesson 1828) en la región de las grandes islas del Golfo de California, México*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. 79 pp.
- Zavala-González, A., J. Urbán R. y C. Esquivel-Macías. 1994. *A note on artisanal fisheries interactions with small cetaceans in Mexico*. En: Perrin, W.F., G.P. Donovan & J. Barlow (Eds). *Gillnets and cetaceans*. Report of the International Whaling Commission. Special Issue 15. 629 pp.

Zeitzchel, B., 1969. *Primary productivity in the Gulf of California*. Mar. Biol.

Referencias de biogeografía:

CARCELLES A & S WILLIAMSON 1951. Catálogo de los Moluscos Marinos de la Provincia Magallánica. Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Ciencias Zoológicas, Tomo II (5): 225-382.

PARKER, R.H., Zoogeography and ecology of some macro-invertebrates, particularly mollusks, in the Gulf of California and the continental slope of Mexico. Vidensk. Medd. fra. Dansk naturh. Foren. Bd. 1964.126, 178 p., pls. i-xv, 29 figs.

STUARDO J 1964. Distribución de los moluscos marinos litorales en Latinoamérica. Boletín del Instituto de Biología Marina 7: 79-91. ZINSMEISTER W 1974. A new interpretation of thermally anomalous molluscan assemblages of the California.