



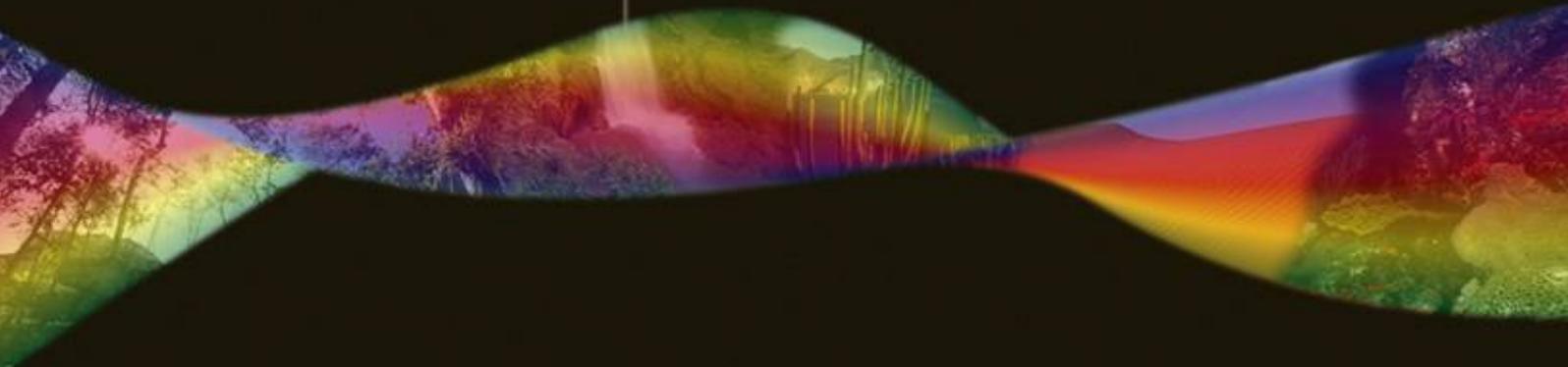
Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida

MONUMENTO NATURAL

ARCO DE CABO SAN LUCAS

Baja California Sur

FEBRERO 2008



DIRECTORIO

Ing. Juan Rafael Elvira Quesada
*Secretario de Medio Ambiente y
Recursos Naturales*

Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich
*Comisionado Nacional de Áreas
Naturales Protegidas*

Biol. Benito Bermúdez Almada
*Director Región Península de Baja
California y Pacífico Norte*

M en D. César Sánchez Ibarra
Líder de Proyectos Estratégicos

El presente estudio fue elaborado por la CONANP, a través del personal de la Dirección Regional Península de Baja California y Pacífico Norte y la oficina del Comisionado Nacional a través del área de Líderes de Proyectos Estratégicos de Nuevas Áreas Protegidas, con la participación de: Ernesto Enkerlin Hoeflich, Benito Bermudez Almada, César Sánchez Ibarra, Carlos Narro Flores, Lilián I. Torija Lazcano, Jesús Pérez Linares, Eduardo Borbolla Muñoz y Mireya Torres Ramírez.

Autorizó por la CONANP

Maestro César Sánchez Ibarra
Líder de Proyectos Estratégicos
de Representatividad y
Nuevas Áreas Protegidas

Cítese:

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2008. “Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del **“Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas”**, en el Estado de Baja California Sur. 35 pp.



Este documento fué impreso
en papeles amigables al Medio
Ambiente y tintas vegetales

Papel bond 100% reciclado - blancura 79-81%

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES Y MARCO JURÍDICO	6
I. INFORMACIÓN GENERAL.....	7
1.1 Nombre del área propuesta.....	7
1.2 Entidad federativa y municipio en donde se localiza el área	7
1.3 Superficie	7
1.4 Vías de acceso	7
1.5 Mapa del ANP	9
1.6 Objetivos para el establecimiento del Área Natural Protegida.....	10
1.7 Justificación de creación del área natural protegida.....	10
1.8 Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio.....	11
II. EVALUACIÓN AMBIENTAL	11
2.1 Características físicas	11
2.1.1 Fisiografía y topografía	11
2.1.2 Geología física e histórica.....	11
2.1.3 Tipos de suelo	13
2.1.4 Hidrología	13
2.1.5 Factores climáticos	13
2.2 Características biológicas	13
2.2.1 Vegetación.....	13
2.2.2 Fauna.....	14
2.3 Razones que justifiquen el régimen de protección.....	15
2.4 Estado de conservación de los ecosistemas, especies y fenómenos naturales	16
2.5 Relevancia a nivel regional y nacional del monumento natural representado.....	16
2.6 Antecedentes de protección del área.....	17

2.7 Ubicación respecto a las regiones prioritarias para la conservación determinadas por la CONABIO	17
III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	25
3.1 Características históricas y culturales	25
3.2 Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental	25
3.3 Usos y aprovechamientos actuales y potenciales de los recursos naturales.	26
3.4 Situación jurídica de la tenencia de la tierra.....	26
3.5 Litigios actualmente en proceso.....	26
3.6 Proyectos de investigación que se hayan realizado o que se pretendan realizar	27
3.7 Problemática específica que deba tomarse en cuenta.....	28
3.8 Centros de población existentes	28
IV. PROPUESTA DE MANEJO	28
4.1 Zonificación.....	28
4.2 Tipo o categoría de manejo.....	30
4.3 Administración	30
4.4. Operación y Manejo	30
4.5 Financiamiento.....	31
V. RECOMENDACIONES	32
VI. REFERENCIAS	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arco de Cabo San Lucas.....	6
Figura 2. Superficie del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas	8
Figura 3. Localización del polígono propuesto para el Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.	9
Figura 4. Topografía del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas..	12
Figura 5. Ubicación de la propuesta de Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas con relación a las regiones hidrológicas prioritarias para la conservación de CONABIO.....	22
Figura 6. Ubicación de la propuesta de Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas con relación a las regiones marinas prioritarias para la conservación de CONABIO.....	24
Figura 7. Zonificación del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.	29

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales retos en materia de conservación ha sido sin lugar a dudas la necesidad de integrar los aspectos de protección y desarrollo dentro de un marco de sostenibilidad de los recursos naturales junto con los procesos socioeconómicos de la región para proveer actividades amigables con el ambiente, pero al mismo tiempo respetando e impulsando el desarrollo de las comunidades de manera inteligente.

Baja California Sur ha sido un modelo de consolidación de políticas modernas de conservación en nuestro país: Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, Complejo Lagunar Ojo de Liebre, Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, Parque Nacional Bahía Loreto, Parque Nacional Cabo Pulmo, y el Refugio Submarino de Flora y Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo de Cabo San Lucas (1973) ahora Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas (2000), etc. Cuenta con grandes riquezas naturales y actividades económicas importantes a nivel nacional e internacional, como el turismo, la pesca, acuicultura, actividades de recreación y empresariales.

Ambas situaciones han proporcionado el escenario ideal para crear áreas naturales protegidas con exitosos planes de manejo, protegiendo nuestros recursos naturales, pero al mismo tiempo respetando, instruyendo y apoyando las actividades socioeconómicas de las localidades.

Estas experiencias han demostrado a las distintas comunidades beneficiadas el compromiso del Gobierno Federal de México para preservar nuestros distintos y variados ambientes, pero al mismo tiempo ayudando a que la cultura y procesos económicos locales se sigan desarrollando de una manera sabia y armónica. En los últimos años se ha experimentado un ambiente de confianza entre la población sudcaliforniana, estimulándolos a colaborar y exhortándolos a aprender aún más sobre su propio entorno.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se ha mantenido vigilante y atenta a las necesidades, intereses y peticiones de las distintas comunidades en el país, siempre tratando de proveer programas que puedan preservar y coadyuvar al manejo sostenible de los recursos naturales y proporcionar estrategias precisas de conservación.

El Arco de Cabo San Lucas y el Cerro el Vigía constituyen elementos paisajísticos y de identidad regional a nivel nacional e internacional, por lo que desde hace varios años se ha propuesto el establecimiento como área natural protegida bajo la categoría de Monumento Natural. Es un símbolo no solo de

Baja California Sur, también representa el poder de la naturaleza y las formas caprichosas que puede crear, siendo una maravilla natural admirada por turistas nacionales y extranjeros. Lo anterior representa el motivo principal de este documento: la necesidad de preservar nuestros emblemas naturales para seguir promoviendo entre la población una cultura de respeto y admiración a nuestros recursos naturales.

ANTECEDENTES Y MARCO JURÍDICO

Debido a la necesidad imperante de preservar nuestros recursos, históricamente el Gobierno de México se ha enfocado al establecimiento de áreas naturales protegidas bajo las categorías de Parques Nacionales (68), Reservas de la Biosfera (37), Áreas de Protección de Flora y Fauna (29), Santuarios (17) y Áreas de Protección de Recursos Naturales (6).

A pesar de que existen muchas regiones con maravillas naturales en nuestro país, solo contamos con la declaración oficial de 4 Monumentos Naturales: Bonampak y Yaxchilan en Chiapas, Cerro de la Silla en Nuevo León y Yagul en Oaxaca.

Los Monumentos Naturales no sólo representan un patrimonio nacional, sino que también son parte importante de la cultura, historia e identidad de las comunidades. Además, algunas regiones cuentan con una plusvalía económica debido a las actividades propias de la localidad y a sus características escénicas singulares. Tal es el caso del Arco de Cabo San Lucas (Figura 1).



Figura 1. Arco de Cabo San Lucas
(Foto: Stan Shebs: <http://es.wikipedia.org>)

Desde hace más de 15 años se ha propuesto brindarle al Arco de Cabo San Lucas y al Cerro el Vigía un esquema de preservación como demanda no sólo de las autoridades de Baja California Sur, sino también por la misma comunidad sudcaliforniana y la SEMARNAT a través de la CONANP.

Esta necesidad de preservar la zona ha producido algunos resultados al decretarse el “Plan de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas”, así como los Ordenamientos Ecológicos “Corredor Turístico de Los Cabos” y “Municipio de Los Cabos” en los cuales se destaca el interés y necesidad de conservación y desarrollo sostenible de la región.

Así que, de acuerdo al artículo 52 (Título Segundo, Capítulo I, Sección II) de la LGEEPA, para declararse un área como Monumento Natural debe contar con las siguientes características: ser un objeto natural consistente en un lugar natural con carácter único o excepcional, con valor paisajístico, histórico o científico; sin variedad de ecosistema ni superficie necesaria para ser incluido en categoría de manejo, donde se podrán realizar sólo actividades relacionadas con la preservación, investigación científica, recreación y educación.

Por lo anterior, a continuación se presenta la información necesaria y relevante para el análisis de la propuesta de decreto del “Arco de Cabo San Lucas” bajo la categoría de Monumento Natural.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre del área propuesta

Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.

1.2 Entidad federativa y municipio en donde se localiza el área

El Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas se ubica en el estado de Baja California Sur, en el municipio de Los Cabos (Figura 3).

1.3 Superficie

Polígono de forma irregular con superficie de 36-22-80.03 Has. (Figura 2)

1.4 Vías de acceso

Terrestres: Boulevard Marina, calle pavimentada que bordea la dársena de Cabo San Lucas.

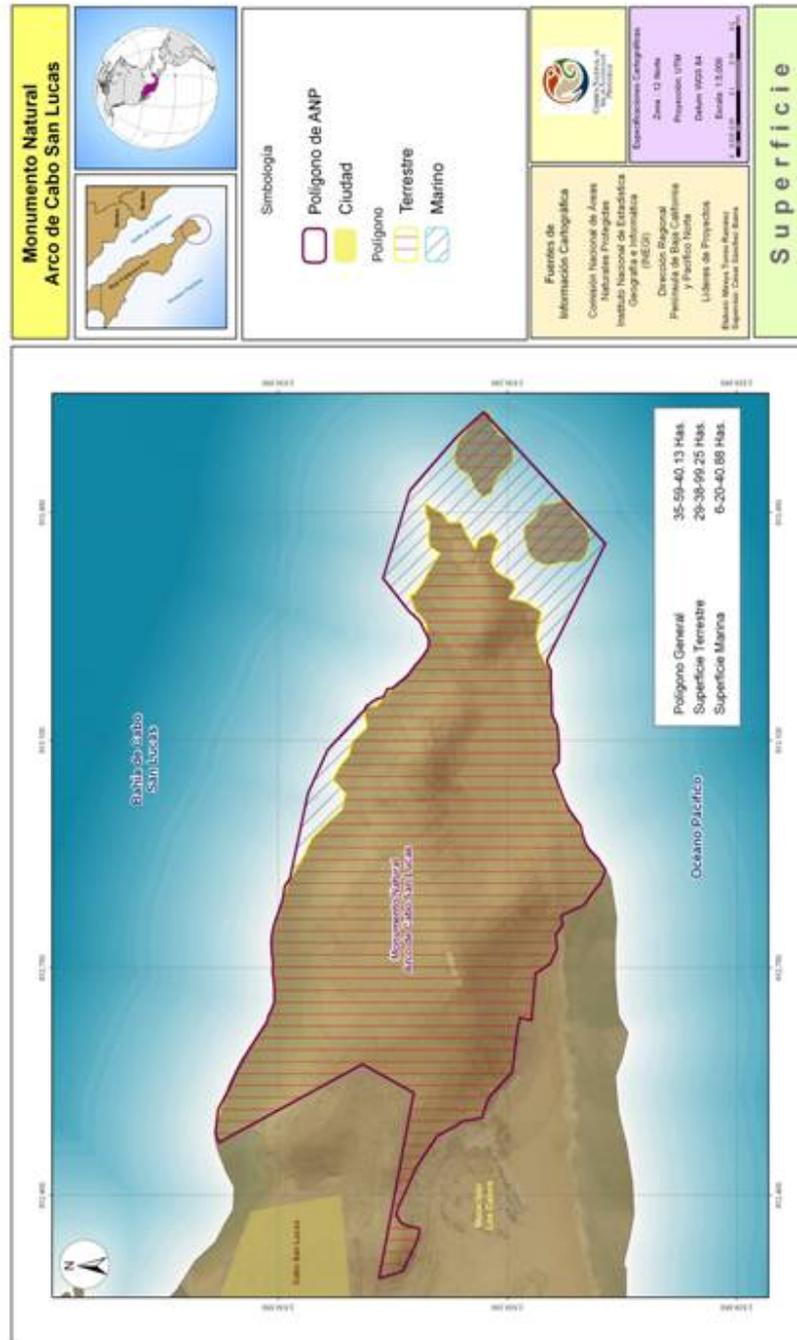


Figura 2. Superficie del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas

1.5 Mapa del ANP

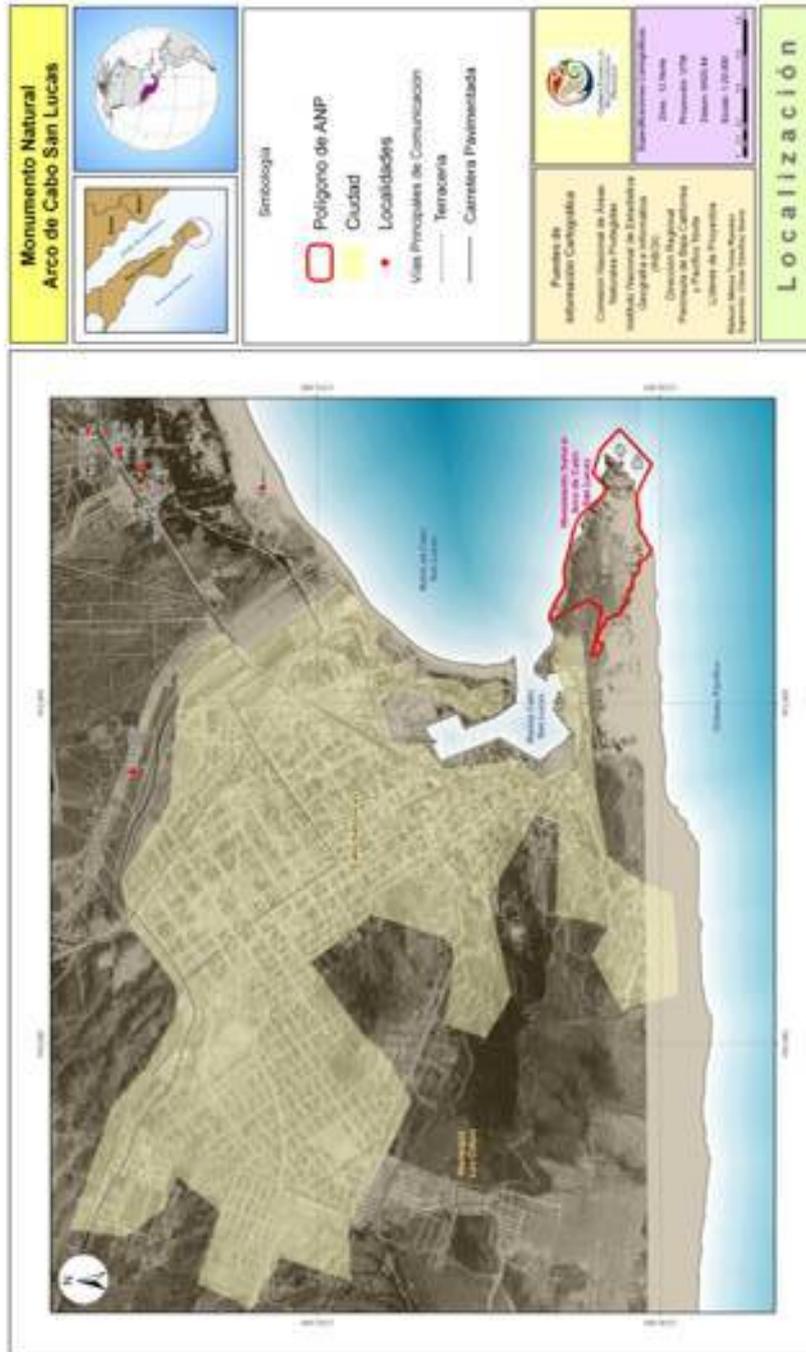


Figura 3. Localización del polígono propuesto para el Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.

1.6 Objetivos para el establecimiento del Área Natural Protegida

- ✚ Elaborar el estudio previo justificativo que permita a la CONANP proponer al Titular del Ejecutivo Federal, la expedición del decreto competencia de la Federación, para el establecimiento del Monumento Natural denominado “Arco de Cabo San Lucas”, en el Estado de Baja California Sur.
- ✚ Recopilar la información relevante necesaria y actualizar los datos estadísticos precisos para la propuesta de declaración del Arco de Cabo San Lucas como Monumento Natural.

1.7 Justificación de creación del área natural protegida

El crecimiento exponencial de las actividades turísticas en la región y en particular de las actividades económicas relacionadas con inversiones inmobiliarias, ha despertado preocupación e intranquilidad en la comunidad y en las autoridades de Baja California Sur con respecto al deterioro del Arco de Cabo San Lucas y áreas circundantes.

Esta situación se ha venido desarrollando desde hace más de 10 años y se tienen referencias puntuales de ofertas inmobiliarias y proyectos para llevarse a cabo en estas superficies, por lo que se hace impostergable el tomar acciones concretas que salvaguarden la integridad paisajística de este elemento natural y único del país.

El Arco de Cabo San Lucas y el Cerro el Vigía son un símbolo innegable de identidad de la región. La ciudad y puerto de Cabo San Lucas tienen como eje focal este elemento natural, que conforma el valor escénico más importante del destino turístico nacional e internacional. El crecimiento económico asombroso que experimenta la región es una amenaza real e inminente que puede deteriorar el área si no se cuenta con un programa de manejo y conservación formal.

Esta propuesta permitirá inducir, coadyuvar e impulsar la cultura de respeto a nuestro entorno y de preservación de los recursos naturales, lo cual se traducirá en ejemplo de educación ambiental para futuras generaciones.

1.8 Nombre de las organizaciones, instituciones, organismos gubernamentales o asociaciones civiles participantes en la elaboración del estudio

 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

II. EVALUACIÓN AMBIENTAL

2.1 Características físicas

El Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas se delimita en su parte Norte con la Bahía de Cabo San Lucas, al Sur con el Océano Pacífico, al Oriente con la convergencia del Golfo de California y el Océano Pacífico la Dársena y Puerto de Cabo San Lucas .

2.1.1 Fisiografía y topografía

El Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas cuenta con una superficie irregular de aproximadamente 36-22-80 Has., cuya topografía es sumamente accidentada en su parte sur, observándose un promontorio hasta la parte media del terreno en donde las pendientes no son mayores al 15%. En la parte norte, sobre la costa del litoral de la bahía, las pendientes se caracterizan por ser mayores del 30%. (Figura 4)

2.1.2 Geología física e histórica

Durante el Mioceno medio la región de Los Cabos se separó del continente dando origen a un centro de endemismo. Al finalizar esta época la región se adhirió temporalmente a la península hasta el Plioceno. Eventualmente se formó el protogolfo de California estrechando la comunicación con Norteamérica quedando aislada nuevamente del continente. Del Plioceno tardío al Pleistoceno (3-2 Ma) la región de Los Cabos se unió definitivamente a la Península de Baja California, originándose también el Golfo de California y la Isla de San Pedro Mártir, San José y Cerralvo. Probablemente durante estos eventos también se formó el Arco de Cabo San Lucas en el denominado Cerro el Vigía. Esto se relaciona de manera indirecta con el proceso de fracturamiento provocado por la gran Falla de San Andrés. Dentro de un contexto geológico están considerados de reciente formación, ya que se estima con una edad entre los 5 y 2 millones de años aproximadamente.

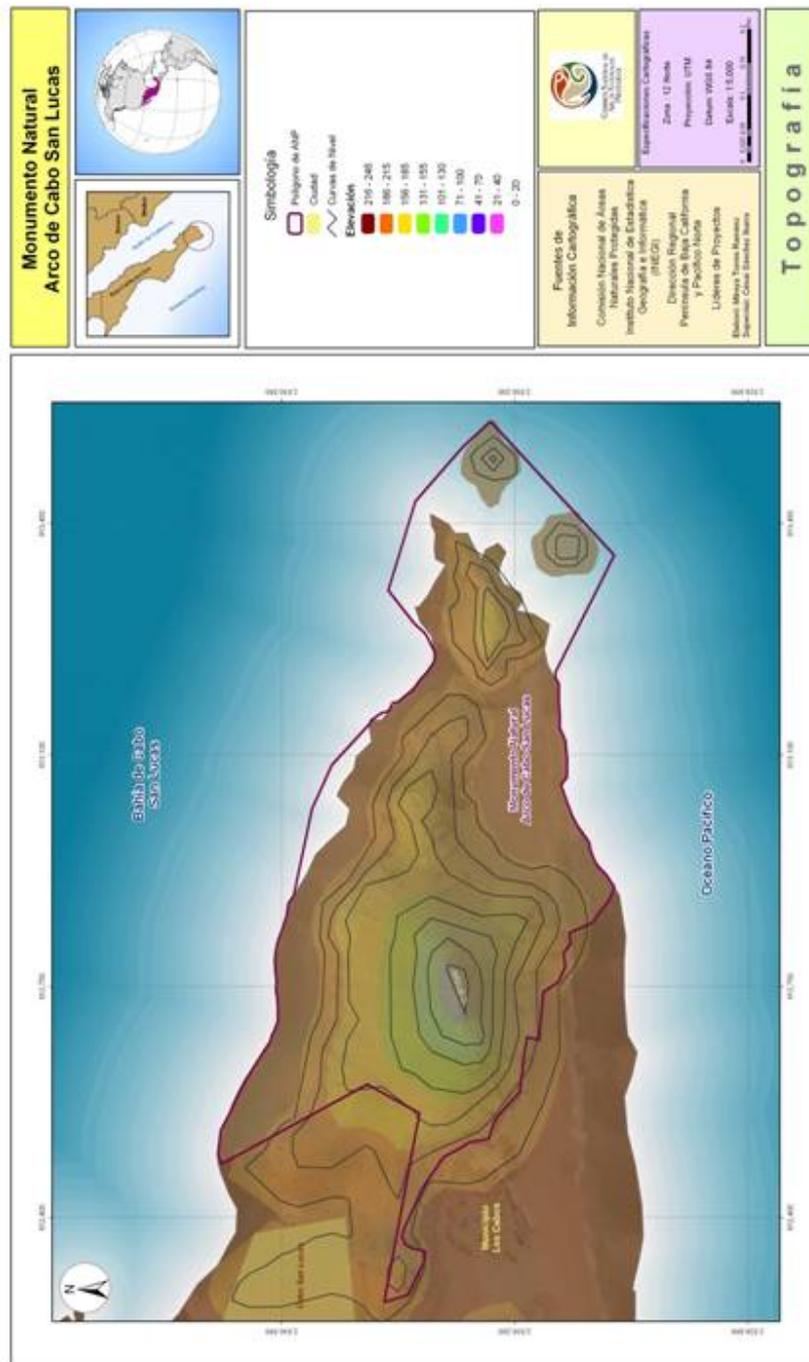


Figura 4. Topografía del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.

2.1.3 Tipos de suelo

Las unidades de roca que afloran en el estado de Baja California Sur manifiestan una geocronología que comprende de la era Mesozoica hasta la Cenozoica. Son principalmente ígneas extrusivas e intrusivas, pero también hay rocas metamórficas y sedimentarias. La discontinuidad fisiográfica de la Región del Cabo tiene principalmente rocas ígneas intrusivas de edad cretácica y metamórfica del Triásico-Jurásico que son intrusionadas por las rocas anteriores.

2.1.4 Hidrología

El estado de Baja California Sur en general es una de las entidades más áridas del país, por lo que la necesidad del recurso agua es mayor. La existencia de corrientes superficiales permanentes es casi nula, debido principalmente a la escasez de lluvias y a la buena permeabilidad del terreno; sólo en algunas ocasiones se forman escurrimientos provocados en las temporadas de huracanes.

Específicamente la zona de interés se encuentra incluida en la región hidrológica denominada "Baja California Sureste" la cual ocupa una superficie de 6,922.50 Km² y donde la precipitación promedio anual es de 428 mm. Las corrientes se originan en las sierras La Laguna, San Lorenzo y La Victoria, y son de carácter torrencial y efímero.

2.1.5 Factores climáticos

La región de Cabo San Lucas posee un clima semidesértico (BW) alcanzando temperaturas entre los 30 y 44°C, teniendo un promedio anual de 24°C, con lluvias escasas en verano, presentándose mayormente en el mes de septiembre, época en la cual algunos fenómenos climáticos pueden presentarse, tales como depresiones tropicales, tormentas y huracanes.

2.2 Características biológicas

2.2.1 Vegetación

La flora en Baja California Sur se divide geográficamente en zonas conocidas como Regiones Fitogeográficas. En esta región se conforma primordialmente por matorral xerófito, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- 15 % Matorral Sarco-Crasicaule
- 10 % Asociación Matorral Crasicaule-Matorral macrofolio espinoso.

- 65 % Asociación Matorral microfolio espinoso-Pastizales.
- 10 % Áreas sin vegetación (playas).

El conjunto Arco de Cabo San Lucas-Cerro el Vigía, se ubica en la “Región Fitogeográfica del Cabo” y la vegetación dominante es de tipo matorral xerófilo, que se caracterizan por la capacidad de almacenar agua en sus tejidos (plantas suculentas). De manera específica, la flora que puede habitar esta zona es el llamado Matorral Sarcocaulle y Sarco-Crasicaule. El primero está conformado por árboles y arbustos como el mesquite (*Prosopis sp.*), paloverde (*Cercidium floridum*), palo de arco (*Tecoma stans*) y damiana (*Turnera diffusa*). El segundo grupo está conformado por las cactáceas como el cardón (*Pachycereus sp.*), cholla (*Opuntia sp.*), cardón-barbón (*Pachycereus pecten-aboriginum*), y algunas especies de pitahayas (*Machaerocereus ssp*).

Aún cuando no existe un estudio florístico específico del área de interés, por lo que es conveniente la realización de estudios futuros que proporcionen datos actualizados y puntuales de la flora del Arco de Cabo San Lucas-Cerro el Vigía.

2.2.2 Fauna

La macro fauna terrestre de la región está constituida por mamíferos, aves y algunos reptiles. Entre los mamíferos más comunes están: tejón (*Taxidea taxus*), zorrillo pinto (*Spilogale putorius*), zorrillo rayado (*Mephitis mephitis*), coyote (*Canis latrans*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), puma americano (*Felis concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), babísuri (*Bassariscus astutus*), venado bura o cola prieta (*Odocoileus hemionus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre común (*Lepus californicus*), murciélago (*Myotis milleri*), ratón de Baja California Sur (*Peromyscus eva*), tuza (*Cratogeomys goldmani*), rata (*Rattus rattus*) y ratón común (*Mus musculus*).

Las aves terrestres más representativas de la región son: codorniz (*Callipepla californica achrustera*), paloma torcaza (*Columba fasciata*), paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*), cardenal desértico (*Cardinalis sinuatus*), Caracara (*Polyborus plancus audubonii*), chuparrosa (*Hylocharis xantusii*), lechuza común (*Tyto alba*), pájaro carpintero (*Dryocopus lineatus*), paloma serrana (*Columba livia*), golondrina (*Sturnus vulgaris vulgaris*), cuervo (*Corvus corax*), ceniztonle (*Mimus polyglottos*), calandria serrana (*Icterus bullockii*) y la golondrina risquera (*Hirundo pyrrhonota*).

Algunos de los reptiles que habitan la zona de Cabo San Lucas son: iguana de desierto (*Dipsosaurus dorsalis*), lagartija común (*Petrosaurus thalassinus*), cachora (*Urosaurus graciosus*), lagarto cornudo (*Phrynosoma coronatum*), lagarto topo (*Bipes biporus*) y el gecko común (*Hemidactylus frenatus*).

La fauna marina de esta zona se compone principalmente por especies de aves, entre las que se pueden destacar el pelícano café (*Pelecanus occidentales*), gaviota común (*Larus livens*), tijereta (*Fregata magnificens*), tildillo de Wilson (*Charadrius wilsonia*), cormorán (*Phalacrocorax auritus*) y zarapico (*Cataptrophorus semipalmatus*).

Otros organismos marinos importantes son los peces, como marlin azul (*Makaira nigricans*), marlin rayado (*Tetrapturus audax*), pez vela (*Istiophorus platyperus*), pez espada (*Xiphias gladius*), dorado (*Coryphaena hippurus*), atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), cabrilla arenera (*Paralabrax maculatofasciatus*), jurel (*Seriola lalandi*), sierra (*Scomberomorus sierra*), pargo amarillo (*Lutjanus argentiventris*) y pez gallo (*Nematistius pectoralis*). La mayoría de éstos con un elevado valor en la pesca deportiva.

Sin embargo, los organismos más conspicuos, representativos y apreciados por el turismo de la zona son los lobos marinos (*Zalophus californianus*), quienes se agrupan en una colonia de más de 30 individuos.

Cabe mencionar que las especies citadas pueden distribuirse en la zona de interés. Sin embargo, es necesario realizar censos y estudios futuros para conocer la biodiversidad actual del área debido a que la región ha experimentado un crecimiento urbanístico acompañado del desarrollo turístico, lo cual puede impactar la distribución y abundancia de las especies.

2.3 Razones que justifiquen el régimen de protección.

Las razones con las que plenamente se argumenta la protección del área se encuentran conforme al artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, son:

- I.- Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
- II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.
- III.- Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos.

- IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio.
- V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional.
- VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

La conservación de la región delimitada por el polígono propuesto, contiene elementos naturales como el Arco de Cabo San Lucas y el Cerro El Vigía, los cuales son lugares naturales de carácter único y excepcional, de importancia estética, de valor histórico, además, presenta, principalmente, matorral xerófilo; características de los monumentos naturales conforme a lo estipulado en el artículo 52 de la LGEEPA.

2.4 Estado de conservación de los ecosistemas, especies y fenómenos naturales

En general los ecosistemas presentes en el área propuesta se encuentran en condiciones originales con poca perturbación y en un buen estado de conservación, debido a la ausencia de actividades antropogénicas intensivas, como las agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, etc..

En México, alrededor de la tercera parte de la vegetación del matorral xerófilo ha sido alterada debido a actividades antropogénicas. Es decir que las dos terceras partes restantes presentan vegetación primaria intacta, y representan más de la mitad de la vegetación natural para el país (Flores Villela y Gerez, 1994, citado en Challenger, 1998).

2.5 Relevancia a nivel regional y nacional del monumento natural representado

Como se ha manifestado anteriormente en este documento, el Arco de Cabo San Lucas y el Cerro el Vigía representan la identidad de la región, lo que ha trascendido a nivel nacional e internacional utilizándose como elemento central para la invitación a este destino turístico.

La generación económica de la industria turística en la zona posee el segundo lugar a nivel nacional en destinos con playa y en los últimos años ha sido el

principal generador de influencia y desarrollo de los demás puntos en el Pacífico mexicano.

2.6 Antecedentes de protección del área

Varios proyectos previos han identificado el área como elemento susceptible de conservación y protección. La SEDESOL y el Gobierno Estatal de Baja California Sur mediante el “Plan de Desarrollo Urbano de Cabo San Lucas” (1983), la SEMARNAT con el “Ordenamiento Ecológico del Corredor Turístico de Los Cabos” (1994) y el Ayuntamiento de Los Cabos con el “Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos” (1995) y el Plan de Desarrollo Urbano de San José del Cabo – Cabo San Lucas y su Corredor Turístico (1994) y su Actualización en (2000) hacen hincapié en la necesidad de preservar el ambiente e impulsar un desarrollo sostenible de la zona, incluyendo el Cerro el Vigía y el Arco de Cabo San Lucas, identificándolas como zonas de conservación y protección.

2.7 Ubicación respecto a las regiones prioritarias para la conservación determinadas por la CONABIO

El área propuesta como Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas se ubica en la región hidrológica prioritaria (RHP 10) denominada “Sierra de la Laguna y Oasis aledaños” (Figura 5), cuyas características son (Arriaga Cabrera, *et al* 1998):

Estado(s): Baja California Sur

Extensión: 5 398.63 km²

Polígono: Latitud 23°47'34" - 22°52'12" N
Longitud 110°16'48" - 109°24'36" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: oasis Todos Santos, Migriño, Santiago y San Bartolo, estero San José, lagos, pantanos

Lóticos: arroyos temporales

Limnología básica: Todos Santos: manto freático menor a 1.5 km²; precipitación invernal mayor a 10.2 mm. Santiago: manto freático menor a 1.5 km², con aporte de los arroyos Agua Caliente y San Jorge; precipitación de 5 a 10 mm.

Geología/Edafología: suelos de tipo Regosol, Litosol, Cambisol y Fluvisol. Santiago es un manto subterráneo, se encuentra en una zona de mesetas de disección formadas a partir de antiguos depósitos de material arenosos provenientes de la Sierra de la Laguna y se mantienen gracias a los arroyos de Agua Caliente y San Jorge. Su extensión es menor a 1.5 km². San Bartolo es un oasis formado por un manantial que nace en el cauce de un arroyo temporal, con suministros de agua significativos en la época de lluvias. La hidrogeología de la cuenca indica que el manantial principal es alimentado por aportaciones provenientes de fisuras y grietas (permeabilidad secundaria). Por las mismas escurren caudales de agua provenientes de un acuífero semiconfinado emplazado en el cerro La Campana.

Características varias: es una isla de vegetación rodeada de desierto; alberga a la mayor biodiversidad del estado. Clima templado subhúmedo con lluvias en verano e invierno, semiseco semicálido, seco semicálido, muy seco muy cálido y seco muy cálido con lluvias en verano. Temperatura media anual de 14-26°C. Precipitación total anual de 100-700 mm.

Principales poblados: San José del Cabo, Todos Santos, Santiago, San Bartolo, Cabo San Lucas

Actividad económica principal: ganadería extensiva, agricultura extensiva e intensiva, turismo

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva baja caducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, matorral sarcocaula, palmar y manglares. La Sierra de la Laguna se le considera como un centro de evolución reciente; por su aislamiento, la flora y la fauna presentan una alta riqueza específica e incidencia de especies y subespecies endémicas y representa un hábitat de fauna neártica. Flora característica: *Anemopsis californica*, *Arbutus peninsularis*, *Cassia emarginata*, *Cyperus* sp., *Eritrina flagelliformis*, *Euphorbia* spp. *Lysiloma divaricata*, *Pinus lagunae*, *Pithecellobium mexicanum*, *Plumeria acutifolia*, *Phragmites communis*, *Quercus devia*, *Typha domingensis*. Palmar de Cocos *nucifera*, *Phoenix dactilifera*, *Prosopis articulata* y *Washingtonia robusta*. Comprende también, subflora de la costa central del Golfo como *Bursera hindsiana*, *B. microphylla*, *Encelia farinosa*, *Euphorbia misera*, *Fouquieria*

peninsularis, *F. splendens*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Opuntia cholla*, *O. clavellina*, *Pachycereus pringlei*, *Pedilanthus macrocarpus*. En Todos Santos, las plantas importantes son: *Baccharis salicifolia*, *Bursera microphylla*, *Jatropha cinerea*, *Phoenix dactylifera*, *Washingtonia robusta*. Fauna característica: de moluscos *Alabina crystallina*, *Alvania electrina*, *A. gallegosi*, *A. herrerae*, *A. lucasana*, *Anachis berryi*, *A. hannana*, *Arene socorroensis* (en rocas), *Astraea (Uvanilla) olivacea* (zona sublitoral rocosa), *Barleeia carpenteri*, *Bittium nitens*, *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Cerithiopsis aurea*, *Chaetopleura mixta* (zona litoral), *Collisella discors* (litoral), *C. strongiana* (litoral), *Crassispira (Monilispira) appressa* (zonas rocosas), *C. pluto* (litoral rocoso), *Cyclostremiscus loweri*, *Donax (Chion) punctatostratus*, *Haplocochlias cyclophoreus*, *H. lucasensis*, *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *L. serrata* (bajo rocas y piedras), *Leptopecten palmeri*, *Littorina albicarinata* (en cavidades, junto a balanos), *Lucina lingualis*, *Mitrella xenia*, *Neorapana tuberculata* (litoral rocoso), *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Opalia exopleura*, *Pterotyphis fayae* (zona litoral), *Rangia (Rangianella) mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Rissoella bifasciata*, *Rissoina bakeri*, *Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica*, *Tegula lingulata mariamadre* (zona sublitoral), *Turbo funiculosus* (rara); de peces *Agonostomus monticola*, *Awaous banana*, *Citharichthys gilberti*, *Dormitator latifrons*, *Eleotris picta*, *Eucinostomus gracilis*, *Gerres cinereus*, *Gobiomorus maculatus*, *Lutjanus novemfasciatus*, *Mugil cephalus*, *M. curema*, *Pomadasys bayanus*, *Pseudophallus starksii*; reptiles y anfibios *Bipes biporus*, *Cnemidophorus maximus*, *Crotalus enyo*, *C. ruber*, *Ctenosaura hemilopha*, *Masticophis aurigulus*, *Natrix valida*, *Nerodia valida*, *Petrosaurus thalassinus*, *Phyllodactylus xanti*, *Pseudacris regilla*, *Scaphiopus couchii*, *Sceloporus hunsakeri*, *S. licki*, *S. monserratisensis*, *S. sosteromus*, *Sonora mosaueri*, *Trachemys scripta*, *Xantusia vigilis*; de aves residentes *Callipepla californica*, *Calypte costae*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, el carpintero de Gila *Centurus uropygialis*, *Hylocharis xantusii*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, el bolsero tunero *I. parisorum*, *Zenaida asiatica clara*; de aves migratorias *Charadrius wilsonia beldingi*, *Cistothorus palustris*, *Colymbus dominicus bangsi*, *Fregata magnificens rothschildi*, *Oceanodroma tethys tethys*, *Phaeton aethereus mesonauta*, *P. rubricuada rothschildi*, *Pterodroma cookii orientalis*, *Puffinus pacificus chlororhynchus*, *Spizella breweri*, *Sterna fuscata crissalis*, *Sula dactylatra californica*, *S. leucogaster brewsteri*, *Tachycineta bicolor*, *Vermivora celata*, *Wilsonia pusilla*; de mamíferos *Ammospermophilus leucurus*, *Antrozous pallidus*, *Canis latrans*, *Chaetodipus spinatus*, *Dipodomys merriami*, *Eptesicus fuscus*, *Lepus californicus*, *Macrotus californicus*, *californica californica*, *Peromyscus eva*, *P. maniculatus*, *Pipistrellus hesperus*, *Spilogale putorius*, *Tadarida brasiliensis*, *Thomomys bottae*, *Urocyon cinereoargenteus*. Especies endémicas: de plantas *Jatropha vernicosa*, *Mammillaria petrophila*, *Morangaya pensilis*; de reptiles y anfibios: *Bogertophis rosaliae*, *Chilomeniscus stramineus*, *Coluber aurigulus*, *Eridiphas slevini*, *Eumeces lagunensis*, *Gerrhonotus paucicarinatus*, *Masticophis aurigulus*, *Phyllodactylus unctus*, *Thamnophis digueti*, *T. elegans*, *Tantilla planiceps*, *Uta thalassina*; de aves *Glaucidium hoskinsii*, *Geothlypis beldingi*,

Hylocharis xantusii, *Junco bairdi*, *Toxostoma cinereum*, *Turdus confinis*; de mamíferos *Myotis velifer peninsularis*, *Oryzomys couesi*, *Sorex ornatus lagunae*. Especies amenazadas: de peces *Fundulus lima*; de reptiles y anfibios *Urosaurus nigricaudus*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Anas discors*, el pájaro azul *Aphelocoma coerulescens hypoleuca*, *Aquila chrysaetos*, *Bubo virginianus*, *Buteo jamaicensis*, *Circus cyaneus*, el tapacamino *Chordeiles acutipennis inferior*, la paloma serrana *Columba fasciata vioscae*, el mosquerito común *Contopus sordidulus peninsulae*, el mosquerito verdín *Empidonax difficilis cineritius*, *Falco columbarius*, *Geothlypis beldingi*, el tecolotito *Glaucidium gnoma*, el colibrí peninsular *Hylocharis xantusii*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *I. parisorum*, el junco *Junco phaeonotus bairdii*, el carpintero arlequín *Melanerpes formicivorus angustifrons*, *M. uropygialis*, el tecolote enano *Micrathene whitneyi sanfordi*, el copetón común *Myiarchus cinerascens pertinax*, la lechucita *Otus kennicottii xantusi*, el copetoncito *Parus inornatus cineraceus*, el carpintero cholero *Picoides scalaris lucasanus*, el escarbador *Pipilo erythrophthalmus magnirostris*, el escarbador café *P. fuscus albigula*, el sastrecito *Psaltriparus minimus grindae*, el saltapalo *Sitta carolinensis lagunae*, *Sterna antillarum*, el zorzal *Turdus assimilis confinis*, la primavera *T. migratorius confinis*, el vireo solitario *Vireo solitarius lucasanus*, el vireo oliváceo *V. huttoni cognatus*, el vireo gorjeador *V. gilvus victoriae*, la paloma de alas blancas *Zenaida asiatica clara*; de mamíferos *Neotoma lepida notia*, *Odocoileus hemionus peninsulae*, *Peromyscus truei lagunae*, *Sorex ornatus lagunae*, *Thomomys umbrinus alticolus* y macrofitas acuáticas; todas estas especies amenazadas por sobreexplotación acuifera.

Aspectos económicos: turismo en Los Cabos. En Santiago existen cultivos de aguacate, albahaca, calabaza, ciruela, guayaba, jitomate-cherry, lechuga, limón, maíz, mango, naranja, papaya, plátano y sorgo. Plantas cultivables: *Arundo donax*, *Citrus aurantiifolia limmetta*, *C. aurantium*, *Cocos nucifera tasiste*, *Coffea arabica*, *Mangifera indica*, *Persea americana*, *Phoenix dactylifera*, *Prunus purpurea*, *Psidium guajava*, *Punica granatum*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum* y *Washingtonia robusta*. Pesquería de crustáceos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*.

Problemática:

- Modificación del entorno: por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva, deforestación. En Santiago: azolve, sobreexplotación de agua, desmonte del palmar.
- Contaminación: por turismo y descarga de efluentes domésticos.
- Uso de recursos: el oasis Santiago provee de agua a poblaciones aledañas importantes. Tala de carrizo y palma de hoja para fines de paisaje.

Conservación: se necesita un ordenamiento de la infraestructura turística y ecológica. Santiago representa la zona agrícola más importante de todos los oasis. Sin embargo las prácticas de la ganadería extensiva, la apertura de caminos y el abandono de campos de cultivo en zonas cercanas al oasis han acelerado el proceso de transporte de partículas, contribuyendo al azolve de la antigua laguna. En relación al palmar, la sobreexplotación del agua para actividades productivas ha ocasionado su desmonte y su utilización como áreas de cultivos. Comprende a la Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna desde 1994.

Grupos e instituciones: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.; Universidad Autónoma de Baja California; Universidad Autónoma de Baja California Sur; Universidad Nacional Autónoma de México.

Por otro lado la propuesta de Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas queda inmersa en la región marina prioritaria (RMP) 9 Los Cabos (Figura 6) (Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, *et. al*, 1998):

Estado(s): Baja California Sur

Extensión: 1 007 km²

Polígono: Latitud. 23°39' a 22°49'48"
Longitud. 109°57'36" a 109°21'36"

Clima: cálido árido extremoso con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa del Pacífico; rocas ígneas, sedimentarias; talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: acantilados, playas, arrecifes en franja, bahías, dunas costeras, lagunas, costas, tulares. Eutroficación baja. Ambientes litoral, infralitoral y arrecife con alta integridad ecológica.



Figura 5. Ubicación de la propuesta de Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas con relación a las regiones hidrológicas prioritarias para la conservación de CONABIO.

Oceanografía: surgencias en verano. Marea semidiurna. Oleaje alto. Ocurren blanqueamiento de corales y "El Niño".

Biodiversidad: celenterados, moluscos, equinodermos, crustáceos, peces, aves migratorias, mamíferos marinos, halófitas. Endemismo en plantas costeras de 0-15 m (*Sarcostemma arenaria*, *Haplopappus arenarius*, *H. palmeri*, *Cryptantha grayi*, *Echinocereus maritimus*, *Mammillaria* spp, *Atriplex julaceae*, *Merremia aurea*, *Maba intricata*, *Chamaesyce misera*, *Ch. Polycarpa*, *Krameria parviflora* var *parviflora*, *Hyptis laniflora*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus watsoni*, *Pithecellobium* spp, *Tephrosia cana*) y peces).

Aspectos económicos: especies de peces picudos de importancia comercial. Pesca de mediana intensidad (cooperativas). Turismo de baja intensidad hotelera, pero de alta relevancia.

Problemática:

- Modificación del entorno: existen problemas de erosión.
- Contaminación: por desechos sólidos y aguas residuales.
- Uso de recursos: presencia de megaproyectos turísticos con impactos negativos sobre el ambiente, a pesar de la regulación ambiental.
- Conflicto entre la vocación de la zona para pesca deportiva y pesca comercial.

Conservación: Se debe planificar el desarrollo turístico de la zona.

Grupos e instituciones: UABCS, IPN (Cicimar), INP (CRIP-La Paz).

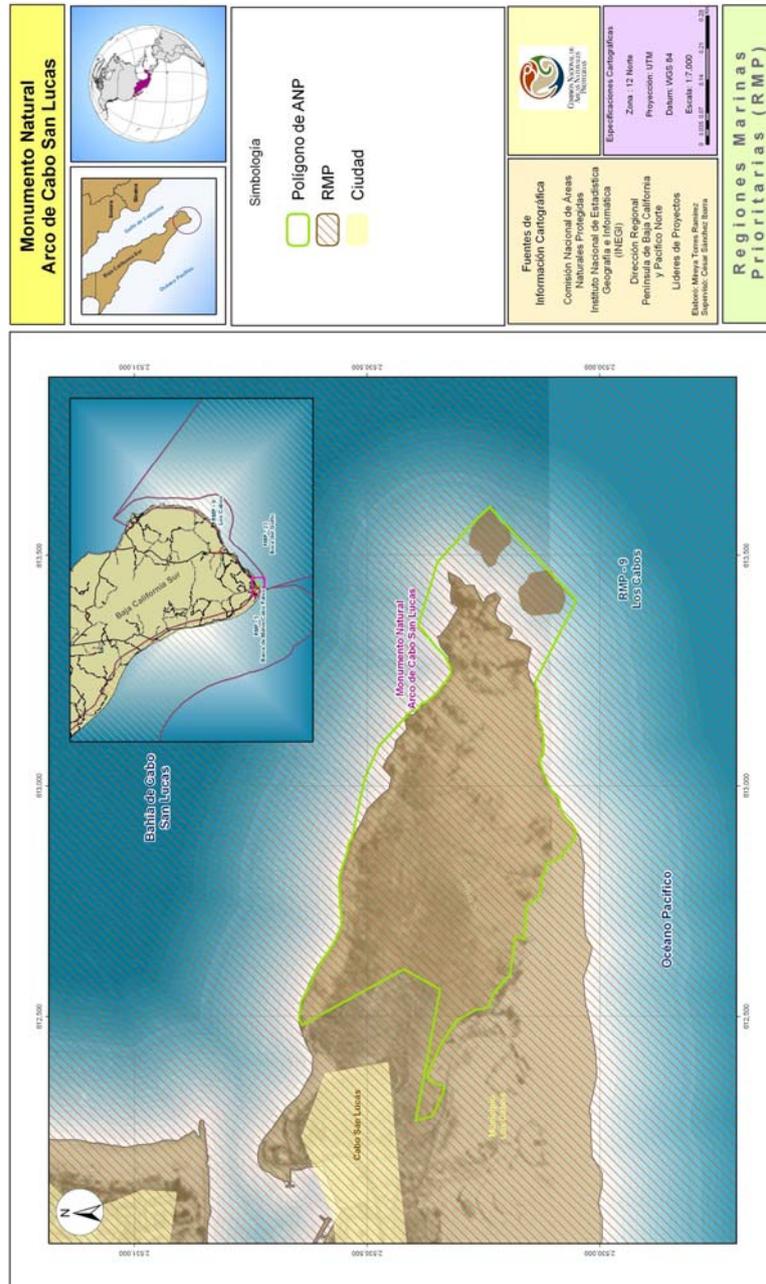


Figura 6. Ubicación de la propuesta de Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas con relación a las regiones marinas prioritarias para la conservación de CONABIO.

III. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

3.1 Características históricas y culturales

El Arco rocoso de Cabo San Lucas siempre ha sido un icono internacional de la belleza natural, no sólo para la comunidad de la región, sino para todos los sudcalifornianos. Como sucede con todas las formaciones naturales caprichosas, el Arco de Cabo San Lucas ha sido un atractivo turístico que evidencia el desafío de la fuerza de gravedad que representa esa estructura en equilibrio aún con sus enormes dimensiones y ejemplifica el ímpetu del viento, el oleaje y el tiempo, actuando en sinergia para asombrarnos con sus resultados.

El Arco de Cabo San Lucas es extraordinario por estar ubicado en un *finisterre*, es decir, al extremo o punta peninsular, hecho poco usual en el mundo. Las tendencias sociales modernas respecto a la conservación de las estructuras naturales excepcionales han desembocado en políticas gubernamentales que se conocen bajo la denominación general de sostenibilidad de los recursos geoambientales o geoconservación*.

El *finisterre*, el Cerro el Vigía y el Arco de Cabo San Lucas se han caracterizado desde la antigüedad como punto de referencia en la navegación, ya que es el primer punto visible desde el mar por su localización geográfica. A lo anterior se puede mencionar la historia relacionada con la “Nao de China”, misma que recorría la ruta Acapulco-Manzanillo-San Lucas-Manila, y otros puertos de Asia. Así, esta formación rocosa ha sido utilizada y reconocida desde hace mucho tiempo en el mundo marítimo mercantil del Océano Pacífico.

3.2 Aspectos socioeconómicos relevantes desde el punto de vista ambiental

Como se mencionó anteriormente, la actividad turística en Cabo San Lucas ha crecido de manera exponencial en los últimos años, lo que ha contribuido a un consecuente crecimiento demográfico de la región, casi cuadruplicándose en los últimos 15 años (43,920 habitantes en 1990 y 164,162 habitantes en 2005). Sin embargo, cabe mencionar que existe una tasa de desempleo negativa, es decir, se requiere incluso importar mano de obra, tanto calificada como básica, de otros estados del país.

Lo anterior obedece principalmente a las necesidades de construcción de infraestructura turística debido a la gran demanda que se exige en este sector y,

* Geoconservación: conservación de la geodiversidad y por lo tanto, de sus valores intrínsecos (Oyarzun *et al.*, 2006)

por otro lado, al incremento de visitantes, ya sea por actividades de pesca deportiva, recreación o esparcimiento. Todas estas actividades repercuten en la salud y calidad ambiental de la zona.

Esta situación ha generado la recategorización del Refugio Submarino de Flora y Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo de Cabo San Lucas publicado en el Diario Oficial de la Federación en 1973 en un Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) en Cabo San Lucas, pretendiendo lograr el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, la generación de conocimiento de los fenómenos marinos de erosión profunda y la promoción de un desarrollo turístico ligado a los elementos naturales.

En medio de todo este fenómeno socioeconómico, el Arco de Cabo San Lucas, como Monumento Natural, es el elemento catalizador que consolida la posibilidad de lograr un desarrollo sostenible, real y tangible.

3.3 Usos y aprovechamientos actuales y potenciales de los recursos naturales.

El aprovechamiento de recursos se basa fundamentalmente en procesos no consuntivos. Las actividades actuales que se desarrollan en el entorno y dentro del área propuesta son la observación de flora y fauna, recreación, esparcimiento, actividades náuticas recreativas, tales como buceo libre y autónomo y tours ecoturísticos en embarcaciones motorizadas y no motorizadas.

3.4 Situación jurídica de la tenencia de la tierra

En las oficinas de Catastro del H. Ayuntamiento de Los Cabos se encuentra la información cartográfica sobre los predios en que se divide la zona del “Cerro el Vigía” (también conocido como fracción “El Vigía del Arco”) y del “Arco de Cabo San Lucas”, así como de sus propietarios.

El “Cerro el Vigía” está dividido por dos predios una fracción con superficie de 19-00-00 Has y otra fracción con superficie de 17-79-90 Has. La zona del “Arco de Cabo San Lucas” y las playas colindantes se encuentran bajo un régimen Federal.

3.5 Litigios actualmente en proceso

Desde el año 1986 se han realizado deslindes, fraccionamientos e intentos de compra-venta de predios de la fracción “El Vigía del Arco”, las cuales aún no se han

concretado debido a que existe un traslape colindancias propiedades entre los predios arriba mencionados.

Las Oficinas de Catastro del H. Ayuntamiento de Los Cabos aún no cuenta con la información de la resolución de las partes involucradas y por consiguiente no se han realizado formalmente transacciones mercantiles con estos predios.

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

Se han realizado y planteado diversos estudios e investigaciones en la zona a cargo de diferentes instituciones y organizaciones, entre las que destacan la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la CONANP. Los más recientes se citan a continuación:

UABCS. Steinitz *et al.*, 2005. "A sustainable path? Deciding the future of La Paz". Un artículo donde se analiza la situación del desarrollo sostenible de la región, incluyendo Cabo San Lucas y el impacto en el ambiente por el crecimiento económico. Publicado por investigadores de la UABCS y colaboradores extranjeros.

Cordero, N.L. 2005. "Caracterización Socioeconómica del APFF-CSL".

CIBNOR. 2005-2006. "Estudio Técnico para el Desarrollo Micro regional dentro del marco del APFF-CSL". Ingeniería Integral y Recursos Naturales, S.A. de C.V. 2006. Análisis integral de la situación geológica del Arco de Cabo San Lucas.

UNAM. 2006-2007. "Evaluación de pertinencia, gestión e impacto socioeconómico y ambiental del ejercicio 2006 del Programa de Desarrollo Regional Sostenible, Proders".

UABCS. Dr. Oscar Arizpe Covarrubias, Jefe del Laboratorio de Ecología de Sistemas Costeros [UABCS], Integrante del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California [SEMARNAT], Integrante del Equipo de Investigación de la Red Interdisciplinaria para el Desarrollo Integral y Sostenible de los Oasis Sudcalifornianos [RIDISOS]. Ha realizado trabajos de investigación en la región de Cabo San Lucas y el impacto en el ambiente por el desarrollo urbano y turístico.

Además, dentro de los proyectos de Ordenamiento Ecológico del Corredor Turístico de Los Cabos (1994) y el Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (1995) se realizaron estudios sobre la flora y fauna de la localidad. Estos estudios se encuentran en proceso de actualización.

Por otro lado, se han propuesto estudios relacionados al proceso de erosión del área, el transporte litoral de elementos terrígenos, las corrientes submarinas de las cascadas de arena, la caracterización de las poblaciones abismales, estudio sobre el impacto del tránsito de embarcaciones, entre otros.

3.7 Problemática específica que deba tomarse en cuenta

Aunque toda la región está considerada como APFF, esto sólo asegura el cuidado y conservación a este nivel, de la biota, dejando una gran porción del Cerro el Vigía fuera del polígono del APFF Cabo San Lucas, dejando desprotegido la porción que conecta el promontorio del Arco de Cabo San Lucas con el resto de la tierra, la parte medular de esta zona: el Arco de Cabo San Lucas, por lo que es urgente tomar acciones de geoconservación y determinar el estatus del Arco y Cerro el Vigía de Cabo San Lucas, lo que garantizará un manejo integral del área y su preservación a largo plazo.

3.8 Centros de población existentes

Ciudad y Puerto de Cabo San Lucas, Delegación Municipal de Cabo San Lucas. Población estimada para el 2005 en el Municipio de Los Cabos: 164,162 habitantes (85,662 hombres y 78,500 mujeres) y para la Localidad de Cabo San Lucas: 56,811 habitantes (29,729 hombre y 27,082 mujeres).

IV. PROPUESTA DE MANEJO

4.1 Zonificación

Con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente el Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas se establecerá una Zona Núcleo delimitada por un polígono comprendido entre el extremo Este de La Playa del Amor, desde la base del complejo rocoso bordeando el mismo hasta formar un circuito cerrado sobre la zona marina, hasta El Cerro Blanco y Última Piedra (Figura 7).

La Zona de Amortiguamiento estará situada en el límite Oeste de la zona núcleo, rodeando todo el polígono restante (Figura 7).

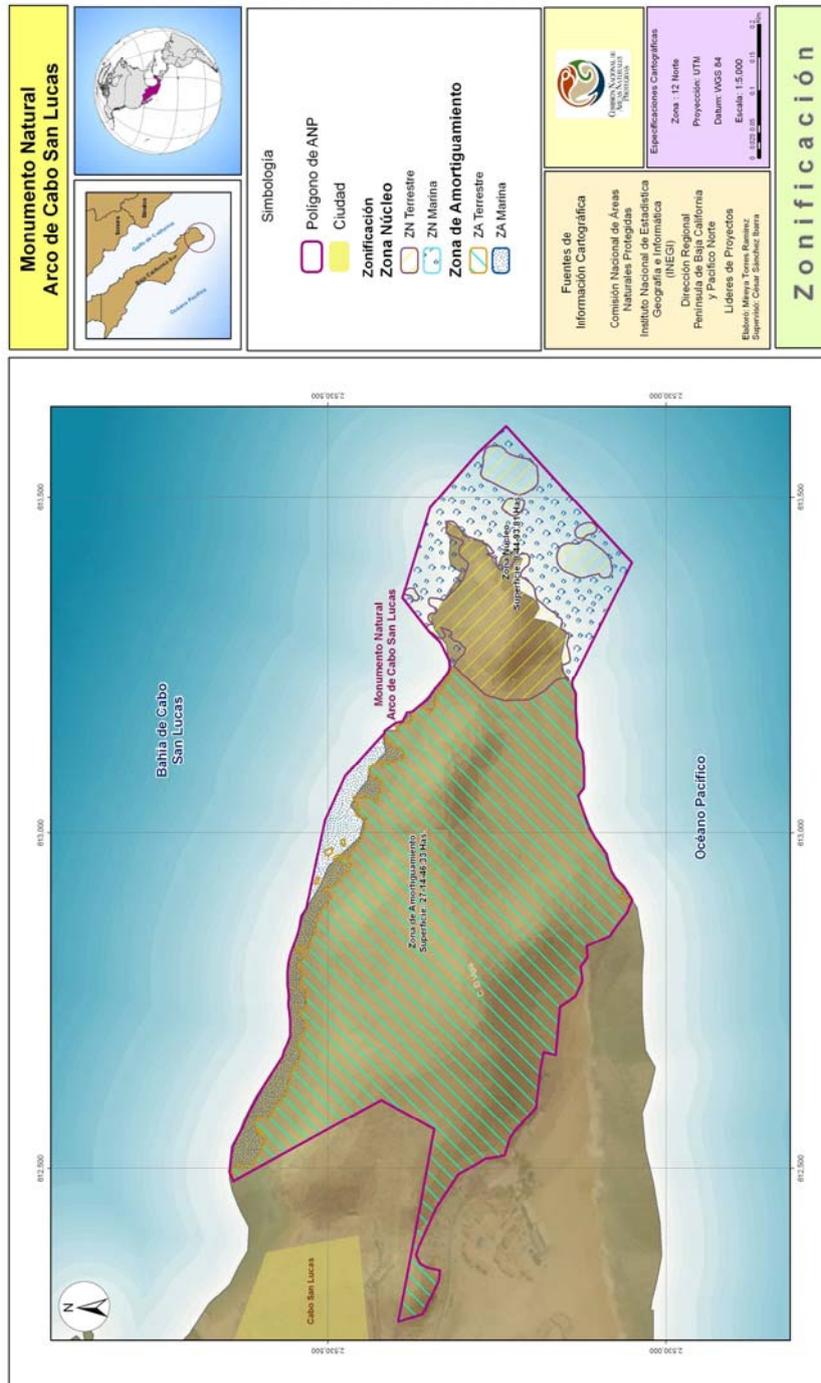


Figura 7. Zonificación del Monumento Natural Arco de Cabo San Lucas.

4.2 Tipo o categoría de manejo

La categoría propuesta conforme a la LGEEPA para el Arco de Cabo San Lucas es Monumento Natural. En estas áreas se permitirán y, en su caso, se restringirán o prohibirán las actividades o aprovechamientos que procedan, de conformidad con lo que disponen la LGEEPA, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México sea parte y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la construcción o utilización de infraestructura dentro de la misma quedarán sujetas a lo que dispongan la legislación aplicable en la materia.

Para el establecimiento, administración y vigilancia del área natural protegida establecidas en las zonas marinas mexicanas, así como para la elaboración de su programa de manejo, se deberán coordinar, atendiendo a sus respectivas competencias: la CONANP, SEMARNAT y la Secretaría de Marina.

4.3 Administración

La estructura administrativa del ANP y su operación cotidiana se establecerán conforme lo indica la LGEEPA. El área quedará a cargo del Gobierno Federal a través de la SEMARNAT por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con el artículo 8 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, se nombrará un Director quién estará apoyado por una plantilla técnica; así mismo, podrá constituirse un Consejo Asesor de acuerdo con los artículos 17 y 18 del reglamento antes citado.

En un principio se establecerá el sistema administrativo y la infraestructura necesaria que garantice la operación eficiente y el uso transparente de recursos. Dentro del marco jurídico propio de las áreas naturales protegidas, se considera valiosa la participación de organizaciones civiles, de la comunidad local y la coordinación activa con dependencias gubernamentales.

4.4. Operación y Manejo

La operación del Monumento Natural quedará a cargo de la Dirección del Área Natural Protegida, asignada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la SEMARNAT.

El programa de y manejo correspondiente deberá formularse con la participación de los involucrados o interesados en el manejo del área, considerando las necesidades y usos actuales y potenciales de los recursos inmersos en la misma. Todo ello conforme los términos de referencia que determine la CONANP.

Se establecerán, coordinados por la dirección del ANP, los mecanismos que permitan la participación de todos los sectores interesados de la región en el análisis de la problemática del área, la propuesta y diseño de acciones y la implementación de las mismas.

La Dirección coordinará las acciones de investigación que lleven a cabo instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, tanto nacionales como extranjeras. Realizará o coordinará acciones de monitoreo sistemático y permanente de los indicadores ecológicos, productivos y sociales que se definan para el área y fomentará procesos de investigación con la participación de las comunidades aledañas.

La inspección y vigilancia, se realizará en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), para asegurar la aplicación de las disposiciones del Decreto y el programa de manejo del área y de la LGEEPA, así como otras leyes y normas aplicables.

4.5 Financiamiento

Se diseñarán mecanismos para obtener fuentes potenciales de financiamiento para los gastos de operación del monumento natural, así como en el diseño de estrategias e instrumentos para asegurar la sustentabilidad económica del ANP y la identificación y gestión de fuentes alternativas de recursos económicos para estos fines. Dentro de éstas destacan, sin ser necesariamente las únicas, las siguientes:

- Recursos aportados por el Gobierno Federal a través de la CONANP.
- Aportaciones de organismos financieros internacionales.
- Donaciones privadas y de fundaciones nacionales e internacionales a través de asociaciones civiles.
- Creación de fideicomisos locales y regionales para apoyo de las Áreas Naturales Protegidas.
- Aportaciones en especie por parte de fundaciones, instituciones académicas, y/o personas físicas (realización de estudios e investigaciones, acciones de monitoreo, equipo e infraestructura, etc.).
- Cobro de derechos por el uso y disfrute del área protegida.

- Generación de recursos económicos a través del desarrollo de mecanismos de pago por los servicios ambientales proporcionados por el área (por ejemplo, captación de agua, captura de CO₂, etc.).
- La recaudación y administración de fondos adicionales a los recursos fiscales con que contará el ANP se hará coordinadamente con la Dirección del ANP.

V. RECOMENDACIONES

Se recomienda actualizar estudios sobre la flora y fauna de la zona en cuestión. Integrar los inventarios de las poblaciones de flora y fauna que habitan el Cerro el Vigía y el Arco de Cabo San Lucas, debido a la urbanización que han experimentado las zonas colindantes.

Simultáneamente se recomienda realizar actualizaciones periódicas de los estudios sobre el impacto que las actividades turísticas y de urbanización tienen sobre los organismos terrestres y marinos, así como en la estructura geológica.

Integrar dentro de los periodos de tiempo marcados en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Manejo respectivo.

VI. REFERENCIAS

- Arriaga, L. y A. Ortega. 1988. La Sierra de La Laguna de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de de Baja California Sur A.C. La Paz, B.C.S., México. 237 pp.
- Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Aureoles-Gamboa, D. y A. Zavala-González. 1994. Algunos factores ecológicos que determinan la distribución y abundancia del lobo marino *Zalophus californianus* en el Golfo de California. *Ciencias Marinas*. 20(4): 535-53.
- Case, T.J., M. L. Cody y E. Ezcurra. 2002. A new Island Biogeography of the Sea of Cortes. Oxford University Press. E.U.A., 220 pp.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, Presente y Futuro. CONABIO, México. 847 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 1998. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente [LGEEPA]. Diario Oficial de la Federación. México, D.F. 97 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2006. Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida, "Área de Protección de Flora y Fauna Oasis de Baja California Sur, conformada en Archipiélago". México, D.F., pp. 259 (No publicado)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2006. Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida "Parque Nacional Espíritu Santo". México, D.F. pp 91.
- CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

- Flores-Villela, O. y L. Canseco-Márquez. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana*. 20(2): 115-144.
- Gastil, R.G., J. Minch, y R.P. Phillips. 1983. The geology and ages of islands. In: T.J. Case y M.L. Cody (eds.). *Island Biogeography in the Sea of Cortes*. University of California Press, E.U.A., pp. 13-25.
- León de la Luz, J.L. y R. Coria. 1992. Flora Iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur A.C./World Wildlife Fund. La Paz, B.C.S., México. 156 pp.
- Oyarzun, R., J.A. López, S. López y E. García. 2006. Conservación del patrimonio geológico en el sureste de España. 2006. In: *El sureste de España: Un patrimonio geológico en vías de desaparición*. López, J.A., R. Oyarzun, S. López y E. García (eds.). Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. España.
- Padilla, A.G., S. Pedrín y E. Díaz. 1988. Historia geológica y paleoecología. In: *La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*. Arriaga, L. y A. Ortega (eds.). Centro de Investigaciones Biológicas de de Baja California Sur A.C. La Paz, B.C.S., México. Pp 27-36.
- Roberts, N.C. 1989. *Baja California Plant Field Guide*. Natural History Publishing Company. E.U.A., 309 pp.
- Steinitz C., R. Faris, M. Flaxman, J.C. Vargas-Moreno, T. Canfield, O. Arizpe, M. Angeles, M. Cariño, F. Santiago, T. Maddock, C. Drago-Lambert, K. Baird y L. Godínez. 2005. A sustainable path? Deciding the future of La Paz. *Environ. Sci. and Policy for Sustain. Develop.* 47(6): 24-38.
- Secretaría de Gobernación de México. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Diario Oficial de la Federación. 97 pp.
- Torres-Chávez, M.G. y A.G. Navarros. 2000. Los colibríes de México, brillo de la biodiversidad. *Biodiversitas* [CONABIO]. 5(28): 2-6.

Sitios de Internet consultados:

<http://www.conanp.gob.mx>

<http://www.loscabos.gob.mx>

<http://www.bcs.gob.mx>

<http://www.cibnor.mx>

<http://www.sedesol.gob.mx>



<http://www.semarnat.gob.mx>

<http://www.conabio.gob.mx>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.conapo.gob.mx>

<http://www.mexicoenestadisticas.com.mx>

<http://www.nature-worldwide.info>

<http://www.sdnhm.org>

<http://www.cibnor.mx>