



FICHA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS AMBIENTES COSTEROS Y OCEÁNICOS DE MÉXICO

Nombre del sitio: Corredor Pesquero Bahía Santa María – Sistema Lagunar Huizache - El Caimanero

Clave del sitio: 32

Mesa de Trabajo: Golfo de California

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SITIO

Ecorregión Nivel-I CCA: Golfo de California
Categoría del sitio: Zona costera

Aspectos geológicos y fisiográficos:

Placa Tectónica: Norteamericana
Actividad tectónica:
Tipo de rocas: sedimentarias
Sedimento: arcilloso con drenaje deficiente¹
Topografía: planicie y talud con pendiente suave¹
Plataforma continental: amplia
Estructuras: acantilados e islas

Aspectos oceanográficos:

Presencia de corrientes:
Masas de agua: masas de agua superficial Tropical y Subtropical³
Tipo de marea: semidiurna²
Oleaje: bajo²
Vientos:
Surgencias en invierno²
Temperatura: media anual 18 - 22° C¹
Salinidad: 34.6 – 35 ‰²
Profundidad media: 0 – 500 m
Aportes de agua dulce: ríos, esteros, lagunas y por drenes²
Procesos naturales extraordinarios: tormentas tropicales, huracanes¹
Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo²

Aspectos fisicoquímicos:

Luz y transparencia:
pH:
Concentración de nutrientes:
Nitratos: 0.5 – 5.0 μm^2
Nitritos:
Fosfatos: : 0.5 - 1.0 μm^2
Fuentes de energía:
Productividad primaria: alta²
Productividad secundaria: alta²
Eutrofización: alta²

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Grupos taxonómicos con elevada riqueza de especies en el sitio:

Moluscos²
 Poliquetos²
 Equinodermos²
 Crustáceos²
 Peces²
 Tortugas²
 Aves residentes y migratorias²
 Mamíferos marinos²
 Halófitas²

Especies clave^a y argumentos para su consideración:

Bosques de manglar: proveen un ambiente productivo muy importante para el soporte de la pesca comercial.^a

Peces: *Mycteroperca jordani* y *Carcharhinus obscurus*.

Aves: playero aliblanco (*Catoptrophorus semipalmatus*), chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) y gavilán pescador (*Pandion haliaetus*).

Mamíferos: delfín moteado (*Stenella attenuata* (subsp. no identif.)), calderón de aletas cortas (*Globicephala macrorhynchus*)

Especies bandera^b:

Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)

Especies indicadoras por abundancia: cocodrilos y patos²

Especies endémicas en el sitio (nacional o regional):

Gran número de endemismos de vertebrados²

Macroalgas (*Chondracanthus squarulosus*, *Eucheuma uncinatum*) regional^b

Peces: *Tomicodon boehlkei*
 Endémica del Golfo de California

Ver Anexo 1.

DIVERSIDAD AMBIENTAL

Grado de heterogeneidad ambiental: (diferencias de condiciones que permiten riqueza de hábitats):

Playas de arena, de limo y de rocas y acantilados, pantanos.

Manglar y tular¹

Marismas, humedales, esteros, lagunas, bahías, dunas costeras, arrecife, islas²

Esta zona tiene una extensión de 237,011 ha de zonas estuarinas donde los bosques de manglar cubren 36,942.56 ha que corresponden el 15% del sistema estuarino. 16% corresponde a vegetación emergente de alto y bajo litoral; 22% corresponde a la llanura costera inundable; 4% a vegetación acuática intermareal y el restante 38% a la zona de agua abierta dentro de los sistemas estuarinos que se encuentran en la zona.^a

Servicios ambientales:

Integridad ecológica^c:

litoral e infralitoral con alta integridad ecológica²

^a **Especie clave: sensu lato** Aquella que enriquece los procesos de un ecosistema de una manera única y significativa a través de sus actividades. Su remoción implica cambios estructurales en el ecosistema y, frecuentemente, la pérdida de diversidad (Miller *et al.* 1998/1999).

^b **Especie bandera:** Aquella que es carismática y atractiva para la gente y que por lo tanto, puede servir para llamar la atención del público hacia objetivos de conservación (Miller *et al.* 1998/1999).

^c **Integridad ecológica:** Criterio de valor biológico que intenta evaluar cuán próxima a su estado natural se encuentra una región. Se relaciona con la degradación producida por las actividades humanas y con la pérdida de las características funcionales de la misma (Arriaga *et al.* 2000).

IMPORTANCIA BIOLÓGICA DEL SITIO

Importancia del sitio como área de alimentación, refugio, reproducción y anidación, desarrollo y crecimiento para diferentes especies.

Especificar por grupo taxonómico y función del sitio:

Anidación de tortugas marinas: *Lepidochelys olivacea*.

Anidación de aves: Fragata magnífica (*Fregata magnificens*) y gavián pescador (*Pandion haliaetus*), pelícano café (*Pelecanus occidentales*) y diferentes especies de garzas y el águila pescadora.¹

Zona migratoria de lobo marino²

Zona de reproducción de cocodrilos (*Crocodylus acutus*)²

La zona costera enmarcada en esta zona tiene altos valores como hábitat durante el invierno para aves acuáticas migratorias y residentes, y las playeras. Con lo que respecta a aves acuáticas migratorias, las bahías de Santa María, Pabellones y Guadalupe y Huizache Caimanero, albergan al 13% de las aves acuáticas que invernan en México cada año.

Zona de reclutamiento de sardina.

**¿Existen elementos que hacen único a este sitio?
Indique a qué nivel (global, nacional, regional):**

Zona de elevada producción primaria.

La Bahía Santa María es el principal lugar de internación para pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchus*), pelícano café (*P. occidentales*), cerceta ala verde (*Anas crecca*), pato golondrino (*A. Acuta*), pato cucharón-norteño (*A. clypeata*), pato cabeza roja (*Aythya americana*), pato boludo-menor (*A. affinis*), pato monja (*Bucephala albeola*), mergo copetón (*Mergus serrator*) en a costa continental de México¹

Argumento central por el cual se debe conservar este sitio:

Está estimado que 80% de las especies comerciales de alta mar dependen de los busques de manglar como áreas de cría de peces, moluscos y crustáceos, por lo que la conservación de esta vegetación por la importancia que tiene para las pesquerías es crítica.^a

La pérdida de manglar en 11 años fue de 5,603 ha, que significan el 49% de la pérdida total de manglar en la zona costera del estado de Sinaloa. Por este motivo es necesaria la aplicación de la normatividad existente que permita regular el crecimiento de esta industria, ya que de no hacerse, se estaría poniendo en riesgo la viabilidad de los ecosistemas naturales y su productividad, con los consecuentes impactos económicos y a la biodiversidad que se encuentra en el lugar.^a

¿Cómo calificaría la importancia en la conservación de este sitio?

Importante

Muy Importante

De extrema importancia

Observaciones:

Hay una laguna costera de gran extensión con una amplia diversidad específica, comunicada con el mar por una estrecha apertura, en ella desemboca el Río Culiacán y otros de menor tamaño¹

Es una zona de gran importancia por la presencia de patos, gallaretas y limícolas durante la temporada invernal, incluyendo al ganso de frente blanca y el ganso nevado¹

Por el número de aves playeras que albergan cada año, las bahías de Santa María, Pabellones y Huizache Caimanero califican para ser consideradas como sitios de Importancia Internacional y Hemisférica, de acuerdo a la clasificación de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. Únicamente Santa María ya tiene esa designación.^a

La bahía de Santa María se encuentra casi cerrada por las islas Tlalchichilte y Altamura, las cuales además la dividen en dos bahías: de Santa María La Reforma y Bahía de Santa María. Dos bocas la comunican con el Océano Pacífico y a través de un canal con la Bahía Playa Colorada, incluye a los sistemas de humedales de Malacataya, Esterón, San José, Sinpuntas, Playa Colorada, El Tule, El martillo, La Mojada, La Pechuga, La Virgen, El Mezquite, la Tuza y Yameto. El clima es seco y la temperatura media anual de 22 a 26° C con una pp anual total de 300 a 600 mm.

Chondracantus canaliculatus es particularmente importante porque representa una actividad para los grupos más marginados pues su cosecha es principalmente durante la bajamar.^b

IMPACTOS Y AMENAZAS

¿Cuáles son las actividades reales y potenciales de más alto impacto?

Modificación del entorno: Poblaciones costeras, puertos pesqueros, tala de manglar, relleno de áreas, dragados, cambio de barreras y construcción de marinas. Construcción de granjas camaroneras sobre o adyacente a bosques de manglar.^a

Pesca: zonas de pesca de escama, de moluscos, de crustáceos (sin inclusión de camarón), de sardina, de cartilaginosos, de pesca ribereña e industrial de camarón. Crecimiento no regulado de la industria camaronera.^a

Daño por embarcaciones: rutas comerciales y petroleras

Impactos ambientales por actividades: camaronicultura, turismo (de alto impacto en la Bahía de Mazatlán) y de ecoturismo (estero de Urias e isla de la Piedra)²

Contaminación:

Alto: drenes agrícolas, pesticidas y plaguicidas^{1,4}
aguas negras (descargas directas a la bahía), metales pesados, termoeléctrica, derrames de petróleo y contaminantes industriales²

Prácticas inadecuadas de uso de recursos naturales (incluyendo sobre-explotación):

Alta actividad cinegética (presión sobre especies de patos), siendo parte de la misma propiedad de los clubes de cazadores locales

Presión sobre peces y crustáceos por la pesca artesanal no controlada, además de recolección de especies exóticas, arrastres y pesca ilegal²

Falta de ordenamiento para el acceso al recurso camarón y conflictos entre usuarios²

Pérdida de manglar por crecimiento d granjas camaronícolas. ^a

Impactos indirectos de factores que se encuentran a distancia:

descargas de agua dulce y actividades agrícolas; asolvamiento por agricultura²

Indique los programas o actividades de conservación o de manejo sustentable que se realicen en el sitio (y el sector que lo realiza):

Se propone establecer zona de protección para cocodrilos; existe organización cinegética sustentable (borrego cimarrón).²

UNAM (ICMyL, Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar).

CIAD (Unidad Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar), ITMar (Mazatlán), INP (CRIP-Mazatlán).

Listado de especies en alguna categoría de protección:

El listado se encuentra en el Anexo 1

Especies invasoras^d:

Especies exóticas^e:

Especies con alto valor comercial:

sardina.

Macroalgas (*Gelidium robustum*, *Chondracantus canaliculatus*)^b

Observaciones: indique (si conoce) y argumente la interrelación (ecológica, biológica) de este sitio con otro sitio (definido en el taller u otro):

Este sitio tiene 35.57% de traslape el AICA Bahía Santa María

Este sitio incluye 100% del AICA Ensenada de Pabellones

Este sitio tiene 97.78% de traslape con la Región Marina Prioritaria Laguna de Chiricahueto

Este sitio tiene 79.49% de traslape con la Región Marina Prioritaria Piaxtla – Urias

Este sitio tiene 88.64% de traslape con el sitio RAMSAR Playa Tortuguera El Verde Camacho

Las Marismas Nacionales están consideradas como Sitio Hemisférico de la Red Hemisférica de Reservas para las Aves Playeras

Playa Ceuta está considerada como Sitio Regional de la Red Hemisférica de Reservas para las Aves Playeras

^d **Especie invasora:** Especie naturalizada que ha producido descendencia en áreas diferentes al sitio de introducción original. Es posible encontrar este término en literatura relacionada con la ecología de invasiones biológicas que se refiere a especies con una gran capacidad de colonización y de dispersión, por lo que también puede ser aplicado a especies nativas con estas características (Daehler 2001, Davis y Thompson 2000, Richardson *et al.* 2000).

^e **Especie exótica, introducida o no nativa:** Especie que se encuentra fuera de su área de distribución original o nativa (histórica o actual), no acorde con su potencial de dispersión natural. Este término también puede aplicarse a niveles taxonómicos inferiores, como "subespecie exótica" (Lever 1985, IUCN 2000).

Participantes de la mesa de trabajo: Pacífico NW

Porfirio Álvarez Torres	SEMARNAT- DGPAIRS
Alfonso Aguirre	GECI-Ensenada, Baja California
Juan Carlos Barrera	Pronatura Noroeste
Alejandro Cabello Pasini	UABC- Instituto de Investigaciones Oceanológicas
María de los Ángeles Carvajal	Conservación Internacional- Programa Golfo de California
Ana Córdova y Vázquez	INE-Dirección de Ordenamiento Ecológico
Antonio Díaz de León Corral	SEMARNAT-Dirección Gral. de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial
Juan Manuel García Caudillo	Terra Peninsular, Ensenada
Sandra Mora Corro	INEGI- Departamento de Recursos Naturales, Aguascalientes
Óscar Ramírez Flores	SEMARNAT- DGVS, Dirección de Aprovechamiento de Vida Silvestre
Héctor Reyes Bonilla	UABCS- Facultad de Biología
Lorenzo Rojas	INE
Alfredo Zavala	CONANP
José Zertuche	UABC- Instituto de Investigaciones Oceanológicas
Humberto Berlanga	NABCI- CONABIO
Héctor Espinosa	IB UNAM, México
Juan Bezaury	TNC, México
Rocío Esquivel	CONANP
Juan Francisco Torres	Pronatura

Referencias importantes para respaldar sus argumentos:

1. Benítez, H., C. Arizmendi y L. Marquez. 1999. **Base de Datos de las AICAS**. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>)
2. 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.
3. De la Lanza, G. 2001. **Características físico-químicas de los mares de México**. Plaza y Valdés Editores, S.A.
4. Berman, J. M., Arigo, K. R. y P. A. Matson. 2005. Agricultural runoff fuels large phytoplankton blooms in vulnerable areas of the ocean. *Nature*. Vol. 434: 211-214.
5. De la Fuente G. y E. Carrera. 2005. **Cambio de Uso del Suelo en la Zona Costera del Estado de Sinaloa**. Ducks Unlimited de México, A. C. México. 168 pp
6. INEGI. 2005. **Cartografía del Territorio Insular de México**. Continuo Nacional, primera edición, escala 1:250,000. Instituto Nacional de Geografía y Estadística, Aguascalientes, Ags, Mexico.

Revisores

- a. Dr. Eduardo Carrera. DUMAC
- b. Dr. José Zertuche. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, UABC

Anexo 1: Especies en alguna categoría de protección registradas en este sitio

Grupo	Familia	Género	Epíteto específico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2001	Categoría IUCN Red List
Plantas	Cactaceae	<i>Stenocereus</i>	<i>martinezii</i>	Pitayo de Martínez	Sujeta a protección especial. Endémica	
	Combretaceae	<i>Conocarpus</i>	<i>erecta</i>	Mangle botoncillo o prieto	Sujeta a protección especial	
	Combretaceae	<i>Laguncularia</i>	<i>racemosa</i>	Mangle blanco	Sujeta a protección especial	
	Leguminosae	<i>Albizia</i>	<i>plurijuga</i>		Amenazada	EN B1+2c ver 2.3 (1994)
	Palmae	<i>Sabal</i>	<i>pumos</i>	Palma redonda	Sujeta a protección especial	VU A1c ver 2.3 (1994)
	Palmae	<i>Sabal</i>	<i>uresana</i>	Palma blanca	Sujeta a protección especial. Endémica	VU A1c ver 2.3 (1994)
	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora</i>	<i>mangle</i>	Mangle rojo	Sujeta a protección especial. Endémica	
	Verbenaceae	<i>Avicennia</i>	<i>germinans</i>	Mangle negro	Sujeta a protección especial	
	Zygophyllaceae	<i>Guaiaicum</i>	<i>coulteri</i>	Guayacán	Sujeta a protección especial	LR/cd ver 2.3 (1994)
Invertebrados	Calyptraeidae	<i>Crucibulum</i>	<i>scutellatum</i>	Caracol gorrito	Sujeta a protección especial	
	Muricidae	<i>Purpura</i>	<i>patula pansa</i>	Caracol de tinta	Sujeta a protección especial. Endémica	

	Pteriidae	<i>Pinctada</i>	<i>mazatlanica</i>	Concha nácar o madre perla	Sujeta a protección especial	
	Stichopodidae	<i>Istichopus</i>	<i>fuscus</i>	Pepino de mar	Sujeta a protección especial	
Peces	Lamnidae	<i>Carcharodon</i>	<i>carcharias</i>	Tiburón blanco	Amenazada	VU A1cd+2cd ver 2.3 (1994)
	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis</i>	<i>latidens</i>	Guatopote del Fuerte	Amenazada. Endémica	
Herpetofauna	Gekkonidae	<i>Gehyra</i>	<i>mutilata</i>	Geco plano	Sujeta a protección especial	
	Iguanidae	<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana-espinosa mexicana	Amenazada. Endémica	
	Iguanidae	<i>Iguana</i>	<i>iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial	
Aves	Acciptridae	<i>Busarellus</i>	<i>nigricollis</i>	Aguililla canela	Sujeta a protección especial	
	Acciptridae	<i>Buteo</i>	<i>albonotatus</i>	Aguililla aura	Sujeta a protección especial	
	Acciptridae	<i>Buteo</i>	<i>swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Sujeta a protección especial	
	Acciptridae	<i>Buteogallus</i>	<i>anthracinus</i>	Aguililla-negra menor	Sujeta a protección especial	
	Acciptridae	<i>Parabuteo</i>	<i>unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Sujeta a protección especial	
	Alcidae	<i>Synthliboramphus</i>	<i>craveri</i>	Mérgulo de Craveri	Amenazada	VU B1+2e, C1 ver 2.3 (1994)
	Ardeidae	<i>Egretta</i>	<i>rufescens</i>	Garceta rojiza	Sujeta a protección especial	
	Ardeidae	<i>Tigrisoma</i>	<i>mexicanum</i>	Garza-tigre mexicana	Sujeta a protección especial	
	Corvidae	<i>Cyanocorax</i>	<i>beecheii</i>	Chara de Beechy	Amenazada. Endémica	
	Cracidae	<i>Penelope</i>	<i>purpurascens</i>	Pava cojolita	Amenazada	
	Emberizidae	<i>Passerculus</i>	<i>sandwichensis rostratus</i>	Gorrión sabanero	Sujeta a protección especial. Endémica	
	Falconidae	<i>Micrastur</i>	<i>semitorquatus</i>	Halcón-selvático de collar	Sujeta a protección especial	
	Laridae	<i>Larus</i>	<i>heermanni</i>	Gaviota ploma	Sujeta a protección especial	LR/nt ver 2.3 (1994)
	Laridae	<i>Sterna</i>	<i>elegans</i>	Charrán elegante	Sujeta a protección especial	LR/nt ver 2.3 (1994)
	Parulidae	<i>Oporornis</i>	<i>tolmiei</i>	Chipe de Potosí	Amenazada	
	Picidae	<i>Campephilus</i>	<i>guatemalensis</i>	Carpintero pico plata	Sujeta a protección especial	
	Podicipedidae	<i>Tachybaptus</i>	<i>dominicus</i>	Zambullidor menor	Sujeta a protección especial	
	Psittacidae	<i>Amazona</i>	<i>finschi</i>	Loro corona lila	Amenazada. Endémica	
	Psittacidae	<i>Ara</i>	<i>militaris</i>	Guacamaya verde	En peligro de extinción	VU A1cd+2cd ver 2.3 (1994)
	Psittacidae	<i>Aratinga</i>	<i>canicularis</i>	Perico frente naranja	Sujeta a protección especial	
	Psittacidae	<i>Forpus</i>	<i>cyanopygius</i>	Perico catarina	Sujeta a protección especial. Endémica	
	Rallidae	<i>Aramides</i>	<i>axillaris</i>	Rascón cuello rufo	Amenazada	
Mamíferos	Delphinidae	<i>Pseudorca</i>	<i>crassidens</i>	Orca falsa	Sujeta a protección especial	
	Delphinidae	<i>Tursiops</i>	<i>truncatus</i>	Delfín nariz de botella o tursión o tonina	Sujeta a protección especial	DD ver 2.3 (1994)
	Eschrichtidae	<i>Eschrichtius</i>	<i>robustus</i>	Ballena gris	Sujeta a protección especial	LR/cd ver 2.3 (1994)
	Kogiidae	<i>Kogia</i>	<i>breviceps</i>	Cachalote pigmeo	Sujeta a protección especial	

Anexo 2: Especies listadas en la Carta Nacional Pesquera

Grupo	Especie objetivo
Crustáceos	<i>Farfantepenaeus brevisrostris</i>
	<i>Farfantepenaeus</i>

	<i>Litopenaeus occidentalis</i>
	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
	<i>Litopenaeus vannamei</i>
	<i>Panulirus gracilis</i>
	<i>Panulirus inflatus</i>
	<i>Panulirus interruptus</i>
	<i>Sicyonia disdorsalis</i>
	<i>Sicyonia penicillata</i>
	<i>Trachypenaeus faoe</i>
	<i>Trachypenaeus pacificus</i>
	<i>Xiphopenaeus riveti</i>
Moluscos	<i>Dosidicus gigas</i>
Peces	<i>Anisotremus interruptus</i>
	<i>Ariopsis seemanni</i>
	<i>Atractoscion nobilis</i>
	<i>Auxis thazard</i>
	<i>Calamus brachysomus</i>
	<i>Caranx caballus</i>
	<i>Caulolatilus affinis</i>
	<i>Caulolatilus princeps</i>
	<i>Centropomus armatus</i>
	<i>Centropomus medius</i>
	<i>Centropomus nigrescens</i>
	<i>Centropomus robalito</i>
	<i>Cynoscion othonopterus</i>
	<i>Cynoscion parvipinnis</i>
	<i>Cynoscion reticulatus</i>
	<i>Cynoscion xanthulus</i>
	<i>Dasyatis brevis</i>
	<i>Dasyatis longa</i>
	<i>Diplectrum pacificum</i>
	<i>Elops affinis</i>
	<i>Epinephelus acanthistius</i>
	<i>Epinephelus analogus</i>
	<i>Eucinostomus gracilis</i>
	<i>Euthynnus lineatus</i>
	<i>Gerres cinereus</i>
	<i>Haemulopsis leuciscus</i>
	<i>Hippoglossina stomata</i>
	<i>Hippoglossina tetrophthalmus</i>
	<i>Katsuwonus pelamis</i>
	<i>Menticirrhus undulatus</i>
	<i>Micropogonias megalops</i>
	<i>Microstomus pacificus</i>
	<i>Mugil cephalus</i>
	<i>Mugil curema</i>
	<i>Mugil hospes</i>
	<i>Opisthonema libertate</i>
	<i>Orthopristis chalceus</i>
	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>
	<i>Paralabrax nebulifer</i>
	<i>Paralichthys aestuarius</i>
	<i>Paralichthys californicus</i>
	<i>Paralichthys woolmani</i>

<i>Pleuronichthys guttulatus</i>
<i>Rhinobatos productus</i>
<i>Sarda chiliensis</i>
<i>Scorpaena plumieri</i>
<i>Sebastes paucispinis</i>
<i>Seriola lalandi</i>
<i>Seriola rivoliana</i>
<i>Serranus huascarii</i>
<i>Sphyaena ensis</i>
<i>Thunnus albacares</i>
<i>Trachinotus paitensis</i>
<i>Trachinotus rhodopus</i>
<i>Umbrina roncador</i>
<i>Umbrina xanti</i>
<i>Xystreureys liolepis</i>