

Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

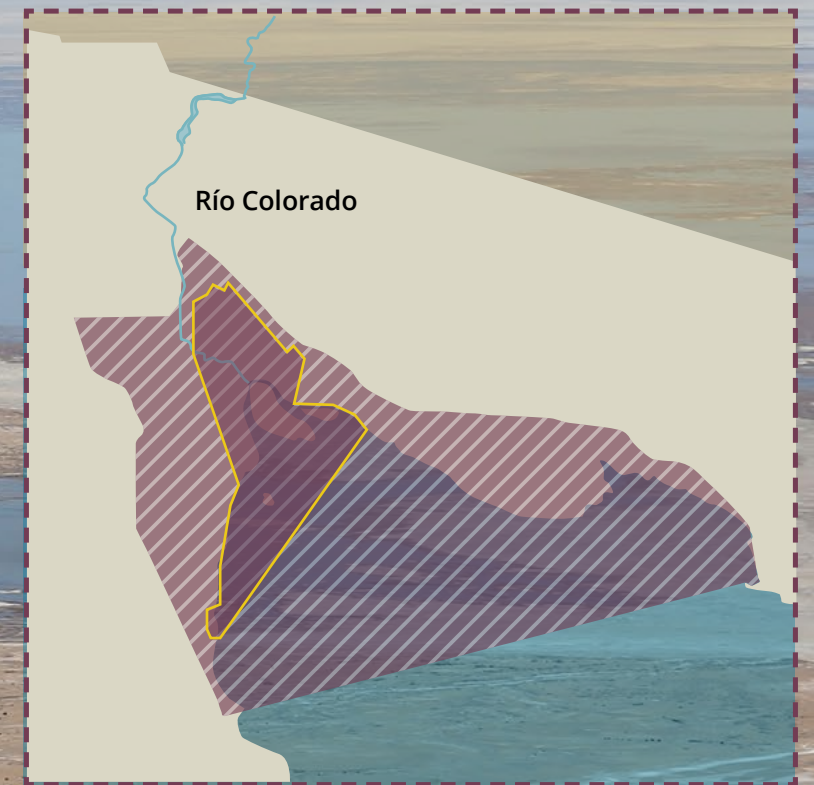
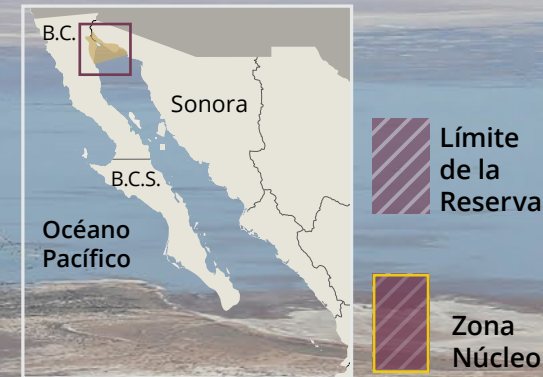


Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2016. Fichas de evaluación ecológica de áreas naturales protegidas del noroeste de México. 240 pp.

Disponible en línea: <https://simec.conanp.gob.mx/evaluacion.php?menu=4>

RESERVA DE LA BIOSFERA ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO

LOCALIZACIÓN



DATOS BÁSICOS

DECRETO:
10 de junio de 1993.

PROGRAMA DE MANEJO:
25 de septiembre de 2009.

SUPERFICIE:
934,756.25 hectáreas.

UBICACIÓN:
En la parte norte del Golfo de California y los municipios de Mexicali, en Baja California, y San Luis Río Colorado y Puerto Peñasco, en Sonora.

ASENTAMIENTOS HUMANOS:
Al este de la Reserva se ubica el poblado Golfo de Santa Clara, en Sonora, con 3,967 habitantes. En el límite norte del ANP se localizan pequeños asentamientos ejidales: el Ejido Luis Encinas Johnson, con 111 habitantes; el Ejido Mesa Ricacón, con dos asentamientos (Mesa Rica 1 y Mesa Rica 2), con 986 personas; y el Ejido Flor del Desierto, con 7 habitantes (INEGI, 2010).

CARACTERÍSTICAS EMBLEMÁTICAS

Las zonas terrestres y marinas que forman parte de la Reserva son **hábitats de anidación, alimentación, maduración, reproducción o crianza** para especies con estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010:

MAMÍFEROS MARINOS

LA VAQUITA MARINA



Foto: Archivo CEDO

AVES

EL MOSQUERO OCCIDENTAL, EL PIBÍ OCCIDENTAL, EL REYEZUELO SENCILLO Y EL PALMOTEAADOR DE YUMA.



PECES

EL PEJERREY, LA CURVINA GOLFINA, EL TRAMBOLLO DE SONORA, EL CHUPALODO CHICO, LA TOTOABA, EL CHUPAPIEDRAS DE SONORA Y EL PEZ CACHORRITO,

todas endémicas de la región norte del Golfo de California (CONANP, 2009b).

La Reserva es reconocida como una de las más productivas en pesquerías, especialmente de **camarón azul, curvina golfina, lisa, chano norteño, sierra, mantas, guitarra, jaiba azul y verde y almejas** (CONANP, 2009b).



Foto: Eduardo Soto



Foto: María Jesús Martínez

También se consideran aquellos **humedales naturales y artificiales** asociados al delta del Río Colorado, como la **CIÉNEGA DE SANTA CLARA**, e importantes **afloramientos de agua dulce** en la franja costera desértica, como las **CIÉNEGAS EL DOCTOR Y LOS POZOS DE LA BAHÍA DE ADAIR**, los cuales tienen un papel importante en la conservación de los **ciclos migratorios** de aves acuáticas y aves terrestres neotropicales (CONANP, 2009b).

LOGROS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO



Foto: Ricardo Olachea

GESTIÓN DE ACUERDOS DE DESTINO DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE

ante los municipios de San Luis Río Colorado y Puerto Peñasco, Sonora, a favor de la CONANP y la Reserva, con el propósito de obtener la congruencia de uso de suelo para proteger zonas vulnerables al desarrollo turístico costero, principalmente en el litoral sonorense, desde el Golfo de Santa Clara hacia el sur.



Foto: Martha Gómez Sapiens

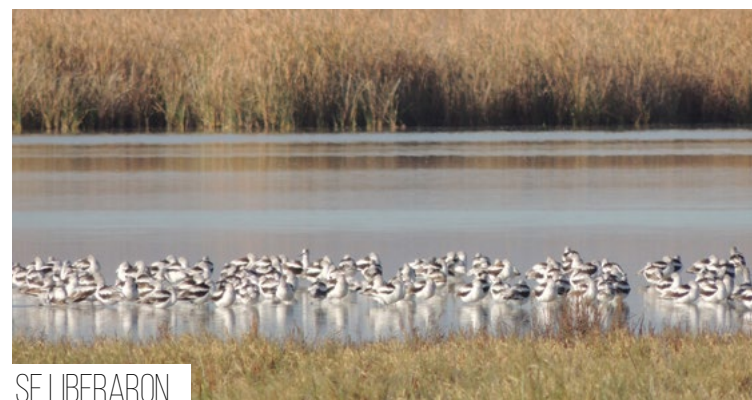


Foto: Eduardo Soto

SE LIBERARON
130
MILLONES
DE METROS CÚBICOS
DE AGUA

DISPOSICIÓN DE AGUA PARA EL AMBIENTE A TRAVÉS DEL ACTA 319, instrumentada por México y Estados Unidos. En la primavera de 2014 se liberó un flujo de 130 millones de metros cúbicos de agua, con la finalidad de contribuir a la restauración del Río Colorado, lo cual propició la creación de un hábitat (humedal), para la avifauna residente y migratoria y demás fauna silvestre, como aquellas especies de la región consideradas clave y en riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

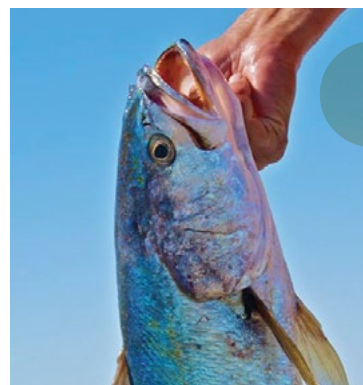


Foto: Héctor Licón

ESTABLECIMIENTO DE CUOTAS DE APROVECHAMIENTO EN LAS PESQUERÍAS, gracias a los esfuerzos de organizaciones de la sociedad civil, como Environmental Defense Fund-México, y de instancias gubernamentales, como el INAPESCA y la CONAPESCA, en coadyuvancia con el sector pesquero de Puerto Peñasco y Golfo de Santa Clara, en Sonora, y San Felipe, en Baja California. Se estableció un modelo de manejo adaptativo de la pesquería de especies como la curvina golfina, en el Alto Golfo de California.

IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA INTERINSTITUCIONAL

para la protección de las especies en riesgo, con base en el reporte de la Quinta Reunión del Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita, que señala el *estado crítico* que presenta la población de la especie, así como la situación de ilegalidad respecto a la captura de totoaba en el Alto Golfo de California. En 2015 se puso en marcha la Estrategia Integral para la Recuperación de la Vaquita Marina.



Foto: T.A. Jefferson



Foto: Guadalupe Fonseca

RESTAURACIÓN DE HUMEDALES

mediante la erradicación de especies exóticas invasoras, como el pino salado y la salvinia gigante en la Reserva, su zona de influencia (500 hectáreas) y la zona ribereña del Delta del Río Colorado (180 hectáreas); y la reforestación con especies nativas como sauces y álamos en el cauce del Río Colorado (Laguna Grande y Miguel Alemán).

FICHA DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA 2013 RESERVA DE LA BIOSFERA ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO

	MARINA	TERRESTRE	
AGUA 	1. ACTIVIDADES HUMANAS	⬇️	⬆️
	2. NUTRIENTES Y SALUD DE LOS ECOSISTEMAS	⬇️	⬇️
	3. SALUD HUMANA	⬆️	⬇️
HÁBITAT 	4. ACTIVIDADES HUMANAS	⬇️	⬇️
	5. CONTAMINANTES	⬆️	⬇️
	6. EXTENSIÓN Y DISTRIBUCIÓN	⬇️	⬆️
RECURSOS VIVOS 	7. ACTIVIDADES HUMANAS	❓	⬆️
	8. BIODIVERSIDAD	❓	⬆️
	9. EXTRACCIÓN DE ESPECIES	❓	⬇️
	10. ESPECIES CLAVE	❓	⬆️
	11. ESPECIES EN RIESGO	⬇️	⬇️
	12. ESPECIES EXÓTICAS	⬆️	⬇️

ESTADO						
	Superior	Bueno	Aceptable	Deficiente	Crítico	Sin determinar
TENDENCIA						
	En rápida mejoría	En mejoría	Estable	En deterioro	En rápido deterioro	Sin determinar

RESUMEN DEL TALLER

I. AGUA. ACTIVIDADES HUMANAS

En el taller del grupo de expertos se determinó que el estado del ambiente marino y terrestre (delta y costa), como consecuencia de las actividades humanas que influyen en la calidad del agua en la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, es crítica, ya que las actividades consideradas, como el represamiento del Río Colorado, justifican una preocupación generalizada, puesto que han ocurrido efectos negativos graves de gran escala, persistentes y repetidos en el tiempo. Cabe mencionar que para la evaluación del estado se tomaron en cuenta las condiciones del ecosistema en 1820, año de los primeros registros y descripciones del área de estudio. En cuanto a la tendencia, la evaluación fue diferenciada, ya que se estima que la condición del ámbito marino es estable pues cambiará dentro de la variación normal, por la alteración de los flujos de agua provenientes del Río Colorado, pero no se prevén

PREGUNTA			
1 ¿En qué medida influyen las actividades humanas en la calidad y los flujos del agua? ¿Cuáles son los cambios que se observan?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	⬆️	⬇️
2013	Marina	⬇️	⬇️
	Terrestre (delta y costa)	⬇️	⬆️

modificaciones al sistema hidrológico debido a fuentes antropogénicas adicionales a las que se registran actualmente. Por su parte, en cuanto al ámbito terrestre, la tendencia se determinó en mejoría.

I. AGUA. NUTRIENTES Y SALUD DE LOS ECOSISTEMAS

En cuanto al efecto que la alteración de la carga de nutrientes puede tener sobre los ecosistemas del área natural protegida, el consenso del grupo de expertos fue una evaluación diferenciada en los ámbitos marino y terrestre. Para el ámbito marino, la evaluación del estado se determinó como deficiente, ya que las condiciones consideradas como línea de base han ocasionado —o pueden ocasionar— un deterioro sustantivo de ciertos recursos biológicos y hábitats, principalmente respecto a las pesquerías, pues se observa un cambio en las especies objetivo: de peces de tallas grandes a peces pequeños y recientemente hasta medusas. Para el ámbito terrestre, el estado se calificó como aceptable, en tanto que las condiciones consideradas en la carga de nutrientes podrían inhibir el desarrollo de agrupaciones de flora y fauna, y producir un deterioro mensurable, aunque no grave, de los recursos biológicos y los hábitats. En ambos casos, la tendencia fue determinada como estable, ya que no se prevén cambios sistemáticos en el corto plazo debido a fuentes antropogénicas o de otra índole.

PREGUNTA			
2 ¿Hasta qué punto las alteraciones de las cargas de nutrientes afectan la salud de los ecosistemas? ¿Cómo están cambiando tales cargas?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	⬆️	⬇️
2013	Marina	⬇️	⬇️
	Terrestre (delta y costa)	⬆️	⬇️



I. AGUA. SALUD HUMANA

Para el ámbito marino, el *estado* del ecosistema se determinó como *bueno*, ya que posiblemente existen condiciones específicas que podrían afectar la salud humana, pero aún no se han documentado sus efectos. En cuanto al ámbito terrestre, se consideró que las condiciones del agua en la parte terrestre han causado efectos aislados en los seres humanos, pero los datos de que se dispone no justifican una preocupación generalizada o constante, por lo que se evaluó el *estado* como *aceptable*. En ambos casos, se calificó la *tendencia* como *estable* para los próximos cinco años, pues no se identificaron factores que generen cambios sistemáticos debido a fuentes antropogénicas o de otra índole.

PREGUNTA			
3 ¿En qué medida las condiciones del agua suponen un riesgo para la salud humana? ¿Qué cambios se registran en tales condiciones?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	⊖
	Terrestre (delta y costa)	●	⊖

II. HÁBITAT. ACTIVIDADES HUMANAS

El grupo de expertos determinó evaluar el *estado* del ámbito marino como *crítico*, ya que actividades como la alteración hidrológica provocaron una perturbación amplia y grave de las condiciones del hábitat estuarino, que justifican una preocupación generalizada y la correspondiente intervención, puesto que han ocurrido —o es probable que ocurran— efectos graves de gran escala, persistentes o repetidos. La *tendencia* se determinó como *estable*, ya que la variación de la condición se encuentra dentro de los límites normales y no se prevén cambios sistemáticos debido a fuentes antropogénicas o de otra índole.

Por su parte, en cuanto a la parte terrestre del área natural protegida, el *estado* se evaluó como *aceptable*, pues aunque las actividades consideradas han dado como resultado efectos mensurables en los hábitats, los datos de que se dispone sugieren que estos efectos son localizados y no extendidos. La *tendencia* para los próximos cinco años se considera *en deterioro*. Hay efectos directos y puntuales en el hábitat, por ganadería en la Ciénega de Santa Clara. Asimismo, las propuestas de desarrollo turístico en San Felipe y Puerto Peñasco podrían alterar los hábitats de la Reserva, pues si bien la zona norte de San Felipe ha estado tradicionalmente dominada por su vocación turística, la zona costera de Puerto Peñasco ha sido cuidada para evitar desarrollos turísticos que pudieran provocar una disminución de hábitat en la zona costera.

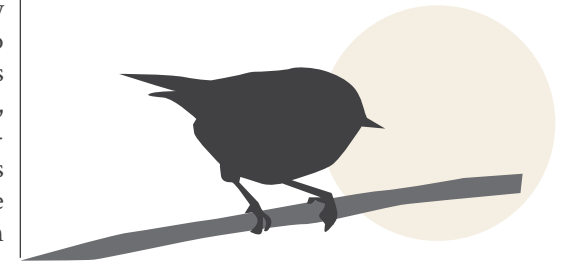
PREGUNTA			
4 ¿En qué medida influyen las actividades humanas en la extensión y la calidad del hábitat? ¿Cuáles son los cambios que se observan?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	⊖
	Terrestre (delta y costa)	●	⊕



II. HÁBITAT. CONTAMINANTES

El *estado* de los contaminantes presentes en los ecosistemas y su afectación para el ámbito marino se evaluó como *bueno*, ya que ciertos contaminantes podrían impedir el desarrollo pleno de agrupaciones de recursos biológicos, pero es poco probable que ocasionen un deterioro particular o persistente. El *estado* del entorno terrestre de la Reserva fue considerado como *aceptable*, ya que contaminantes como el mercurio, el selenio y compuestos organoclorados podrían inhibir el desarrollo de agrupaciones de flora y fauna y ocasionar un deterioro mensurable, aunque no grave, de los recursos biológicos o la calidad del agua. La *tendencia* fue determinada como *estable* en ambos entornos, ya que las concentraciones de pesticidas y de contaminantes mencionados registraron bajos niveles y no existen registros de proyectos productivos con cambio de uso de suelo en la zona que pudieran producir descargas que provoquen contaminación significativa. Asimismo, los programas de modernización de motores fuera de borda para reemplazar motores de dos tiempos por motores de cuatro tiempos implican una reducción considerable de la contaminación por derrame de lubricantes motores en la actividad de pesca.

PREGUNTA			
5 ¿Hasta qué punto los contaminantes presentes en el hábitat o en la red trófica afectan los recursos biológicos o la calidad del agua? ¿Qué cambios presentan?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	⊖
	Terrestre (delta y costa)	●	⊖



II. HÁBITAT. EXTENSIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Los especialistas consideraron el *estado* como deficiente para ambos entornos, terrestre y marino, ya que las alteraciones en hábitats específicos, tales como los estuarios, han ocasionado un deterioro sustantivo de ciertos recursos biológicos o de la calidad del agua. En cuanto a la *tendencia* para los próximos cinco años, se determinó como *estable* para el ámbito marino, pues no se prevén cambios sustanciales de origen antropogénico o de otra índole, sino sólo los correspondientes a variaciones normales de los hábitats, debido a que la magnitud del impacto ocasionado por la alteración hidrológica y la consecuente elevación de la salinidad es significativa y no se considera que exista posibilidad de que esta condición mejore. Respecto a la alteración física del fondo marino, se considera que es *estable*, pues en los últimos dos años se ha logrado la disminución de embarcaciones pesqueras por arrastre y la reducción de embarcaciones pesqueras dentro de la zona núcleo. Por el contrario, en cuanto al ámbito terrestre se consideró que la *tendencia* va en *mejoría*, dado que se prevén que las condiciones mejoren en cinco años, en particular porque no se han registrado activida-

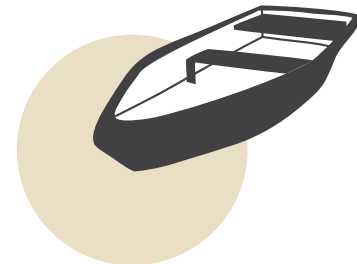
PREGUNTA			
6 ¿En qué medida la alteración de los hábitats —incluidas modificaciones en la extensión y la distribución de los principales tipos de hábitat— afecta la salud de los ecosistemas? ¿Qué cambios se registran como consecuencia de las alteraciones?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	⊖
	Terrestre (delta y costa)	●	⊕

des de desmonte desde la creación del área natural protegida. Sin embargo, antes de su creación como tal, la zona tuvo transformaciones, en particular, el bosque ripario. La *tendencia* se fundamenta en los programas de restauración y las regulaciones impuestas en el programa de manejo, principalmente en el número de permisos para cambio de uso de suelo.

III. RECURSOS VIVOS. ACTIVIDADES HUMANAS

Para los entornos marino y terrestre, se determinó el *estado* de los ecosistemas como *crítico*, ya que las actividades consideradas justifican una preocupación generalizada, puesto que han ocurrido efectos graves de gran escala, persistentes o repetidos. Entre los factores importantes que afectan el funcionamiento ecológico del Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado se encuentran la presión pesquera y el represado del Río Colorado. Ambas actividades han provocado afectaciones generalizadas y persistentes. En términos específicos para el entorno marino, los expertos coinciden en afirmar que los impactos humanos acumulados son profundos y persistentes, principalmente por la alteración de la cuenca hidrológica y el represado del Río Colorado, el trastorno de la disponibilidad de nutrientes y la desaparición de las condiciones estuarinas que, se ha concluido, existían anteriormente en la región. La *tendencia* se evaluó de manera diferenciada. Para el ámbito marino, no fue posible determinar una *tendencia* clara y precisa en vista de que no hay suficiente información técnico-científica para definirla. Por el contrario, en el entorno terrestre, las condiciones se prevén *en mejoría* para los próximos cinco años, debido a las acciones de restauración en el área natural protegida.

PREGUNTA			
7 ¿En qué medida influyen las actividades humanas en la calidad de los recursos vivos? ¿Cuáles son los cambios que se observan?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	?
	Terrestre (delta y costa)	●	⊕



III. RECURSOS VIVOS. BIODIVERSIDAD

El consenso general para la zona marina fue que, a pesar de los múltiples esfuerzos de investigación, conservación y manejo, no se conocen el *estado* y la *tendencia* de la biodiversidad marina en el área natural protegida. En cuanto al entorno terrestre, los expertos coincidieron en evaluar el *estado* como *crítico*, ya que los cambios registrados en la biodiversidad han ocasionado un deterioro grave de la salud del ecosistema. Cabe mencionar que los expertos acordaron que la evaluación de esta pregunta considerara como línea de base de comparación el *estado* de la biodiversidad en condiciones prístinas (período 1820-1870). En ese sentido, los cambios que se han registrado son significativos: se ha perdido extensión, calidad y tipos de hábitats, así como conectividad, lo cual ha generado hábitats y especies aislados. Como ejemplo, los expertos señalan que las especies de peces de agua dulce existentes en la línea de base se han perdido. Por su parte, las aves, aunque son más resilientes, han sufrido la pérdida de algunas especies y la abundancia es menor; asimismo,

PREGUNTA			
8 ¿Cuál es el estado que guarda la biodiversidad? ¿Cómo está cambiando?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊕
2013	Marina	●	?
	Terrestre (delta y costa)	●	⊕

la estructura de la comunidad también ha cambiado. Las especies que han sido afectadas son: la almeja mulinia, la almeja del delta y el chupalodo del delta, las cuales son endémicas del área natural protegida. Sin embargo, la *tendencia* a cinco años se determinó como *en mejoría*, en vista de que las condiciones están cambiando favorablemente debido a las acciones de recuperación y manejo que se están implementando.

III. RECURSOS VIVOS. EXTRACCIÓN DE ESPECIES

Los expertos señalaron que la información técnico-científica disponible no es suficiente para poder evaluar el *estado* en que se encuentran las especies extraídas, por lo que se categorizó como *sin determinar*. La *tendencia* es incierta para el entorno marino; y se considera que en el ambiente terrestre no hay cambios significativos que alteren el *estado* actual de las especies extraídas, por lo que su *tendencia* fue evaluada como *estable*.

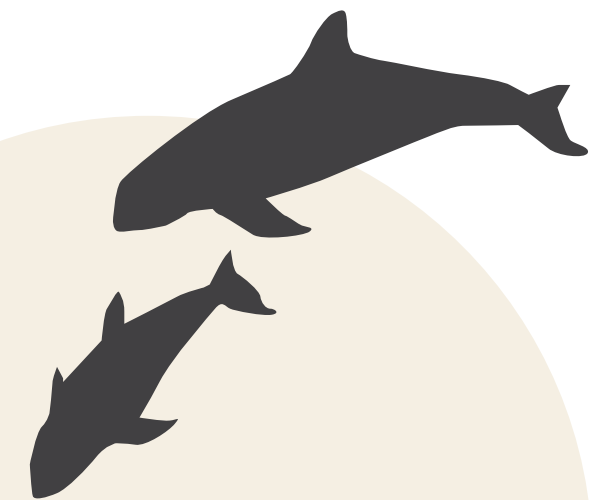
PREGUNTA			
9 ¿Cuál es el estado que guardan las especies explotadas? ¿Cómo está cambiando?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	?
	Terrestre (delta y costa)	●	⊖

III. RECURSOS VIVOS. ESPECIES CLAVE

En el caso del entorno marino, el *estado* y la *tendencia* de las especies clave fueron declarados como *sin determinar*, ya que la información técnico-científica disponible fue insuficiente para evaluar la condición de estas especies. Inclusive la discusión sobre la identificación de las especies clave propició una recomendación del grupo de expertos a la administración del área natural protegida: organizar un taller para definir las especies clave y focales de los ecosistemas marinos.

En el ámbito terrestre, las especies clave que señalaron los expertos fueron: los sauces, los álamos, el tule, el castor, la curvina golfina, el pasto salado y la almeja mulinia. Las especies que se consideraron como indicadores de la salud del ecosistema son: el pino salado, la almeja de agua dulce, el pupo del desierto y otras especies de agua dulce (por definir), el palmoteador de Yuma, el ralito negro, el gorrión sabanero, el gorrión cantor, el papamoscas saucero, y el camaleón del desierto. Los expertos consideran que el *estado* de las especies clave es *crítico*, ya que algunas de ellas se han deteriorado de forma radical desde mediados del siglo XIX y los datos registrados indican una afectación grave del desarrollo y el funcionamiento de la comunidad; la recuperación parece poco probable. La *tendencia* se determinó *en mejoría*, debido a las acciones instrumentadas en el área natural protegida para generar cambios positivos en las condiciones de las especies clave.

PREGUNTA			
10 ¿Cuál es el estado de las especies clave? ¿Qué cambios presenta?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	?
	Terrestre (delta y costa)	●	⊕



III. RECURSOS VIVOS. ESPECIES EN RIESGO

Para el caso del entorno marino de la Reserva, el estado de las especies en riesgo fue considerado como *crítico*, dado que las condiciones de las especies identificadas (vaquita marina, totoaba, tiburón blanco) se han deteriorado de forma radical respecto a los niveles históricos; y la situación de la fauna presente en el sitio denota una viabilidad limitada. La vaquita marina es una especie focal y paraguas; y forma parte del catálogo que justifica el establecimiento del área natural protegida. Su conservación recibe relativamente grandes cantidades de apoyos financieros que se dispersan hacia numerosas especies. Se estima que entre 1997 y 2008 la población de vaquita marina se redujo 50%. Se consideró que las condiciones están empeorando, por lo que la *tendencia* fue clasificada en *deterioro* ya que la población de vaquita marina continúa en descenso. Los expertos opinaron que si la NOM-002-SAG/PESC-2013 entrara en vigor, las oportunidades de recuperación de las poblaciones de esta especie mejorarían drásticamente, como consecuencia de la eliminación de la pesca de arrastre dentro del área natural protegida.

Para el caso del ámbito terrestre (línea de base: 1820-1870), las especies consideradas en riesgo son: el pupo del desierto, el palmoteador de Yuma, el ralito negro, el charrán

PREGUNTA			
11 ¿Cuál es el estado de las especies en riesgo? ¿Qué cambios presenta?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
		●	⊕
2013	Marina	●	⊕
	Terrestre (delta y costa)	●	⊖

mínimo, los ostreros americano y negro, el playero rojizo, el gorrión sabanero y el camaleón de cola plana. Se consideró el estado como deficiente debido a que las condiciones de las especies señaladas se han deteriorado sustancialmente respecto a los niveles históricos y la situación de la fauna presente en el sitio denota una viabilidad limitada. La *tendencia* se calificó como *estable* pues se encuentran variaciones normales; y los especialistas no prevén cambios sistemáticos en el corto o mediano plazo por fuentes antropogénicas o de otra índole.

III. RECURSOS VIVOS. ESPECIES EXÓTICAS

Para el caso de la parte marina, el estado de las especies exóticas fue considerado como superior, ya que no se sospecha la presencia de especies exóticas o al parecer estas especies no están afectando el desarrollo y el funcionamiento de las comunidades. Por ello, la *tendencia* fue calificada como *estable*, pues, además, cualquier actividad humana que implique la posibilidad de introducir especies exóticas está bajo estricto escrutinio mediante el requerimiento de la manifestación de impacto ambiental (MIA), para evitar perturbaciones al ecosistema; y por el momento no hay indicios de introducción de especies exóticas.

En el caso del ámbito terrestre (línea de base: 1820-1870), las especies exóticas señaladas por los expertos son: el pino salado; el langostino; peces de agua dulce como la tilapia, la carpa, el bagre; el ajolote; la rana toro; la rana leopardo de Río Grande; la tortuga de concha blanca; el estornino pinto; el gorrión común; la paloma turca; el faisán de collar; perros y gatos domésticos. El estado se definió como aceptable pues una gran parte de la superficie no tiene invasión de especies exóticas; las especies exóticas se registran únicamente en las partes más sensibles del ecosistema. Se considera que las

PREGUNTA			
12 ¿Cuál es el estado que guardan las especies exóticas? ¿Qué cambios presenta?			
AÑO	ZONA	ESTADO	TENDENCIA
2007	Marina y terrestre	●	⊖
2013	Marina	●	⊖
	Terrestre (delta y costa)	●	⊖

especies exóticas podrían reducirse, si se restablecieran las condiciones hidrológicas para la regeneración de especies nativas y consecuentemente se restauraran las condiciones del ecosistema. La *tendencia* fue calificada como *estable*, pues cualquier actividad humana que implique la posibilidad de introducir especies exóticas está bajo estricto escrutinio mediante el requerimiento de la MIA, para evitar alteraciones del ecosistema.





Foto: Dr. Ajay Kumar Singh

RECOMENDACIONES DE INVESTIGACIÓN

- ➔ Sistematizar el acervo de literatura sobre el Alto Golfo de California y el Delta del Río Colorado en el formato que se requiere para robustecer las respuestas a las preguntas de la evaluación ecológica, pues existe información significativa, generada durante varias décadas. Esto ayudaría a dirigir las acciones futuras de investigación, conservación y manejo.
- ➔ Establecer el monitoreo permanente de la calidad del agua en las zonas costera y marina.
- ➔ Realizar investigaciones orientadas a determinar el estado y la tendencia de las preguntas 8 (biodiversidad), 9 (extracción de especies) y 10 (especies clave).



MONITOREO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO

	OBJETO DEL MONITOREO	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO
 <p>AGUA</p>	VARIABLES OCEANOGRÁFICAS	CONABIO CICESE CIBNOR SCT Sonoran Institute México, A.C.
	PAGAZA PICONEGRA	CICESE Terra Peninsular, A.C.
 <p>RECURSOS VIVOS</p>	ALMEJA GENEROSA	CEDO
	AVES PLAYERAS	Pronatura Noroeste, A.C. UABCS (PROMOBI)
	PALMOTADOR DE YUMA	Pronatura Noroeste, A.C.
	PLAYERO CANUTO	Pronatura Noroeste, A.C. UABCS
	LOBO MARINO DE CALIFORNIA	CICIMAR CIAD-Guaymas (PROMOBI)
	PECES DULCEACUÍCOLAS Y SALOBRES Y POSTLARVAS DE CAMARONES	Sonoran Institute México, A.C.
	CHANO NORTEÑO Y CURVINA GOLFINA	CRIP-Ensenada
	CAMARÓN AZUL Y CAFÉ	CRIP-Ensenada
	COSTOS ASOCIADOS A LA CAPTURA DE CURVINA GOLFINA	Environmental Defense Fund
	CURVINA GOLFINA (Monitoreo biológico a partir de la captura)	CEDES CBMC CRIP-Ensenada
	ESPECIES COMERCIALES (camarones, jaiba azul y verde, caracol chino, peces). (Bitácoras llenadas a bordo de las embarcaciones)	CEDO
	SITIOS DE PESCA EN PESQUERÍAS RIBEREÑAS (mediante localizadores colocados en las pangas)	CBMC
	EMBARCACIONES DE PESCA DE ALTA Y PESCA RIBEREÑA	SAGARPA PRCJ



TALLER PARA LA ELABORACIÓN DE LA FICHA DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RESERVA DE LA BIOSFERA ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RÍO COLORADO

22 Y 23 DE MAYO DE 2013
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

PARTICIPANTES

<p>Agencia de Cooperación Alemana (GIZ) Programa de Biodiversidad Marina en el Golfo de California (BioMar) Gustavo Wachtel Sonia Gautreau</p>	<p>Comunidad y Biodiversidad, A.C. (COBI) Jorge Torre (reporte) Leonardo Verdugo Figueroa (minuta) Silvia Narváez Contreras (minuta)</p>
<p>Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE) Erick Mellink Bijtel Luis Calderón</p>	<p>Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN) Cecilia Blasco</p>
<p>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD) Jaqueline García Hernández</p>	<p>Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A.C. (GECI) Alfonso Aguirre Muñoz</p>
<p>Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos, A.C. (CEDO) Sergio A. Pérez V.</p>	<p>Ideas, A.C. Héctor Licón</p>
<p>Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) David Auriolles Gamboa Felipe Galván Magaña</p>	<p>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) Armando Jaramillo</p>
<p>Centro para la Biodiversidad Marina y la Conservación (CBMC) Gustavo Hinojosa A.</p>	<p>Pesca Responsable y Comercio Justo (PRCJ) Juan Manuel García Caudillo</p>
<p>Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) Martha Román</p>	<p>Pronatura Noroeste, A.C. Osvel Hinojosa</p>
<p>Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) Ana Luisa Figueroa Carranza (facilitación) Carlos Castillo Sánchez César Hernández Hernández David Gutiérrez Edgar del Villar Francisco Javier Andrade Rojas Ivonne Bustamante Moreno Martín Haro R. Martín Sau Cota Eduardo Soto</p>	<p>Sonoran Institute México, A.C. Francisco Zamora</p>
	<p>Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Eduardo Santamaría Faustino Camarena Jorge Ramírez Luis E. Aguilar Rosas Marcela A. Lomelí Salvador Galindo</p>