

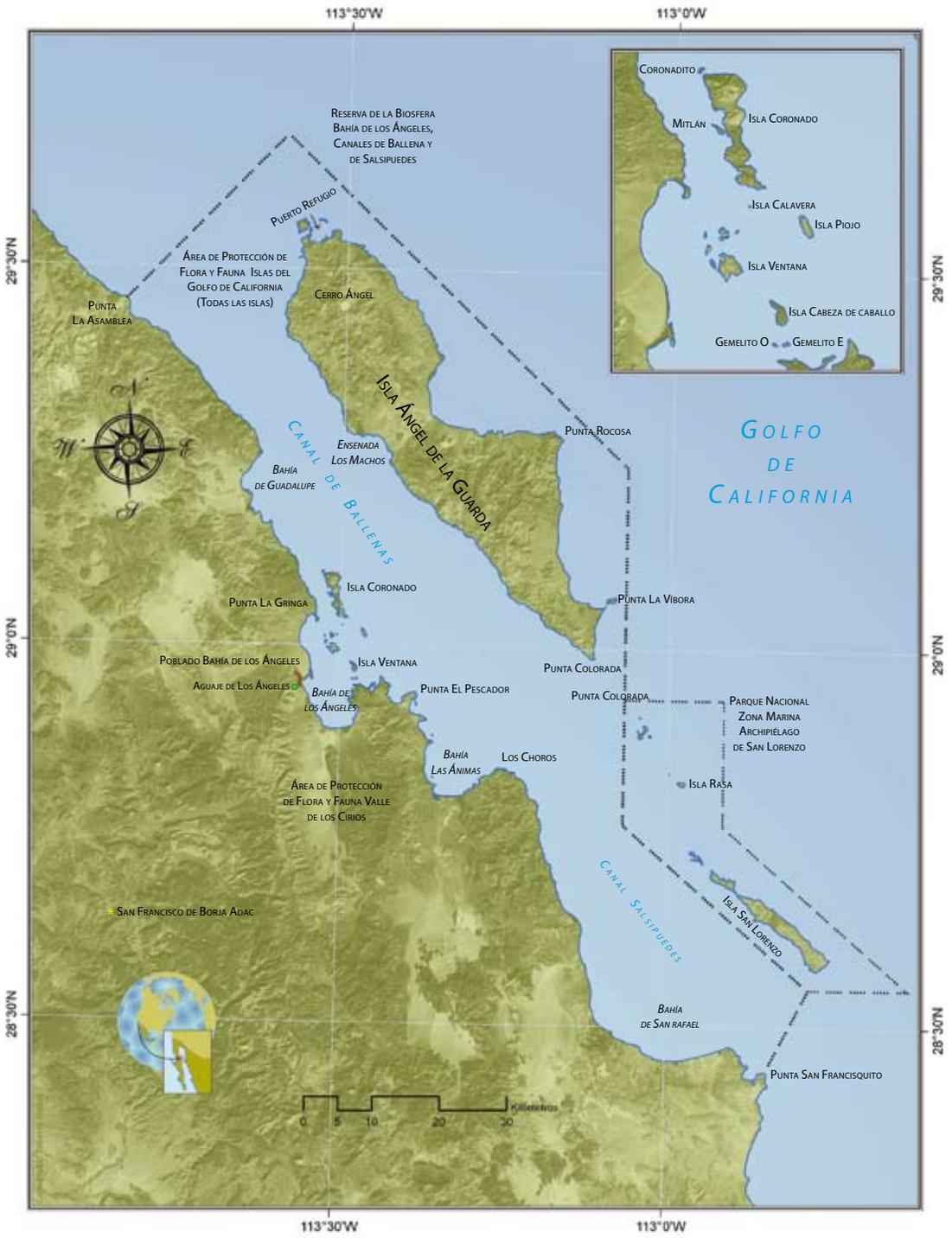


Bahía de los Ángeles: recursos naturales y comunidad

Línea base 2007

Gustavo D. Danemann y Exequiel Ezcurra (editores)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Pronatura Noroeste A.C.
San Diego Natural History Museum



MAPA DE LA PÁGINA ANTERIOR:
Socorro Muñoz, Centro Pronatura de Información
para la Conservación, Pronatura Noroeste AC

BAHÍA DE LOS ÁNGELES:
RECURSOS NATURALES Y COMUNIDAD
LÍNEA BASE 2007

*Gustavo D. Danemann
y Exequiel Ezcurra
(editores)*

Pronatura Noroeste AC
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
San Diego Natural History Museum

La edición de este libro no hubiera sido posible sin el apoyo de The David and Lucile Packard Foundation, The Sandler Family Supporting Foundation, The Marisla Foundation, The International Community Foundation, y The Pew Fellows Program in Marine Conservation. A todos ellos queremos manifestarles nuestro más profundo agradecimiento.

Primera edición: marzo de 2008

D.R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209. Col. Jardines de la Montaña
C.P. 14210. Delegación Tlalpan, México, D.F.
www.semarnat.gob.mx

Pronatura Noroeste A.C.
Calle Décima N° 60, Zona Centro
Ensenada, Baja California. CP 22800, México
Tel. (646) 175 7160
www.pronatura-noroeste.org

San Diego Natural History Museum
1788 El Prado. San Diego, California 92101, EUA
www.sdnhm.org

Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT)
Periférico sur 5000, colonia Insurgentes Cuicuilco,
C.P. 04530. México, D.F.
www.ine.gob.mx

TRADUCCIÓN, REVISIÓN Y PREPARACIÓN DE ORIGINALES: Manuel Gardea Ojeda
DISEÑO PORTADA: Álvaro Figueroa
FOTO DE LA PORTADA: Inés Aramburo
EDICIÓN PARA INTERNET: Susana Escobar Maravillas

ISBN: 978-968-817-891-1
Impreso en México • *Printed in Mexico*

Índice

PRESENTACIÓN	13
<i>Exequiel Ezcurra y Gustavo D Danemann</i>	
PRIMERA PARTE. ASPECTOS FÍSICOS	
1 GEOLOGÍA	19
<i>Luis A Delgado-Argote</i>	
2 OCEANOGRAFÍA	45
<i>Saúl Alvarez-Borrego</i>	
3 CLIMA	67
<i>Tereza Cavazos</i>	
SEGUNDA PARTE. ASPECTOS HISTÓRICOS	
4 PAISAJES CULTURALES	93
<i>Patricia Aceves-Calderón y Hugo Riemann</i>	
5 ARQUEOLOGÍA	119
<i>Thomas Bowen, Eric W Ritter y Julia Bendímez-Patterson</i>	

6	RESEÑA HISTÓRICA	147
	<i>Carolina Shepard-Espinoza y Gustavo D Danemann</i>	
TERCERA PARTE. ASPECTOS BIOECOLÓGICOS		
7	MACROALGAS	181
	<i>I Pacheco-Ruíz, JA Zertuche-González, J Espinoza-Ávalos, R Riosmena-Rodríguez, L Galindo-Bect, A Gálvez-Télles, AE Meling-López y J Orduña-Rojas</i>	
8	VEGETACIÓN TERRESTRE	215
	<i>Hem Nalini Morzaria-Luna y Sergio A Barocio-León</i>	
9	HUMEDALES	243
	<i>Hem Nalini Morzaria-Luna y Gustavo D Danemann</i>	
10	CORALES PÉTREOS	291
	<i>Héctor Reyes-Bonilla, Saúl González-Romero, Gabriela Cruz-Piñón y Luis E Calderón-Aguilera</i>	
11	OPISTOBRANQUIOS	319
	<i>Hans Bertsch</i>	
12	EQUINODERMOS	339
	<i>María Dinorah Herrero-Pérezrul, Héctor Reyes-Bonilla, Adriana González-Azcárraga, Carlos E Cintra-Buenrostro y Aracely Rojas-Sierra</i>	
13	TIBURÓN BALLENA	363
	<i>Natalie Rodríguez-Dowdell, Roberto Enríquez-Andrade y Nirari Cárdenas-Torres</i>	
14	PECES ARRECIFALES	385
	<i>Carlos Viesca-Lobatón, Eduardo F Balart, Alonso González-Cabello, Ismael Mascareñas Osorio, Octavio Aburto-Oropeza, Héctor Reyes-Bonilla y Esteban Torreblanca</i>	

15	RECURSOS PESQUEROS	429
	<i>Victor M Valdez-Ornelas, Octavio Aburto-Oropeza, Esteban Torreblanca-Ramirez, Gustavo D Danemann y Ricardo Vidal-Talamantes</i>	
16	TORTUGAS MARINAS	457
	<i>Jeffrey A Seminoff, Antonio Reséndiz, Beatriz Jiménez de Reséndiz, Wallace J. Nichols y T Todd Jones</i>	
17	HERPETOFAUNA TERRESTRE	495
	<i>Robert Lovich y Clark R Mahrdt</i>	
18	AVES ACUÁTICAS	523
	<i>Daniel W Anderson y Eduardo Palacios</i>	
19	BALLENAS Y DELFINES	563
	<i>Gisela Heckel, Paloma Ladrón de Guevara y Lorenzo Rojas-Bracho</i>	
CUARTA PARTE. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		
20	PESCA RIBEREÑA	603
	<i>Gustavo D Danemann, Esteban Torreblanca-Ramírez y Fermín Smith-Guerra</i>	
21	PESCA DEPORTIVA	631
	<i>Esteban Torreblanca, Socorro Muñoz, Gustavo D Danemann y Fermín Smith-Guerra</i>	
22	SERVICIOS TURÍSTICOS	657
	<i>Benjamín Casillas-López y Gustavo D Danemann</i>	
23	TENENCIA DE LA TIERRA Y CONSERVACIÓN DE TIERRAS PRIVADAS	679
	<i>Miguel Á Vargas, Fernando Ochoa y Gustavo D Danemann</i>	
24	CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	695
	<i>Gustavo D Danemann, Exequiel Ezcurra y Enriqueta Velarde</i>	

Presentación

Desde allá arriba, el Cerro de la Libertad vigila la península. Difícilmente le quedaría un nombre mejor; parece tener el más apropiado que nadie pudiera imaginar. Con sus 1600 metros de altura, se alza imponente sobre la Bahía de los Ángeles. Desde allá arriba podemos sentir la altura y la brisa como si estuviéramos volando, libres, exultantes. Nos podemos parar sobre la divisoria de aguas y otear al mismo tiempo el Pacífico y el Golfo de California. En una cuestión de unos pocos metros, la cumbre más alta divide dos cuencas tajantemente distintas: Al oriente, el abrupto cantil que desciende vertiginoso hacia la región de las Grandes Islas en el Golfo de California; al occidente, una pendiente más suave desciende gradualmente hacia las planicies costeras del Pacífico. Entre estos chaparrales de altura, uno no puede dejar de pensar en el destino de las tempestades de invierno y los chubascos de verano que traen precipitación a la sierra. Unos pocos centímetros hacia el sol naciente, y la gota de lluvia engrosará con su diminuta contribución los caudales que bajan, tumultuosos y efímeros, hacia la costa del golfo. Unos pocos centímetros hacia el poniente, y la gota descenderá por arroyos y cauces, entre palmares y rocas, hasta hundirse en los sedimentos del desierto central, alimentando el precioso tesoro de agua de los acuíferos peninsulares.

Algo similar ocurre con las sociedades humanas; una pequeña variación en decisiones cruciales puede llevar el camino de la historia por avenidas

totalmente distintas. La clave del éxito y del bienestar futuro para cualquier grupo humano radica en su capacidad para ver anticipadamente esas disyuntivas, de entender esas bifurcaciones, de captar en todo su peso la gravedad futura de decisiones aparentemente insignificantes. Porque hay momentos críticos en los que una comunidad, una sociedad, o un país entero deben tomar decisiones que pueden cambiar su futuro para siempre; son los momentos en los que vemos frente a nosotros una bifurcación, una especie de *y-griega* dibujada en el espacio de las determinaciones y los valores. Son los momentos en los que los grupos humanos deben elegir entre una cómoda mediocridad o una difícil aventura, entre el dejar hacer o el convertirse en protagonistas y artífices de su propio destino. Un momento así está transcurriendo en estos instantes en Bahía de los Ángeles, y también en todas las costas de la Baja California.

Por un lado, la comunidad y la gente de Bahía de los Ángeles representan uno de los grupos humanos en la península más arraigados en el uso apropiado de sus recursos naturales, más asentados en una tradición de vida de cara al golfo, a las islas, a los elementos. Arraigados a la vida que obtienen del mar y del desierto, vinculados por décadas a conservacionistas, científicos y exploradores de naturaleza, los pobladores de Bahía de los Ángeles forman una comunidad única, un modelo mundial de desarrollo en armonía con el ambiente.

Pero por otro lado, las mismas presiones del desarrollo que se hacen sentir en toda la península se hacen sentir también, y con particular fuerza, en esta hermosa bahía. Las demandas para la compra de tierras ejidales, la construcción de grandes hoteles y el desarrollo de instalaciones orientadas al turismo masivo, ya han impactado a la región con toda su crudeza. La globalización económica ha llegado. Junto con ella, la promesa de riquezas fáciles y rápidas para aquellos que venden sus parcelas aparece, amenazadora, en el horizonte como una tentación de inmensa gravitación para todos los habitantes tradicionales de la bahía.

Y en estos dos modelos está planteada la dolorosa disyuntiva que se presenta frente a los habitantes de la región: ¿Qué futuro desean los pobladores de la bahía? ¿Un futuro modesto, a veces económicamente estrecho, pero en el que los pobladores locales mantienen el control de su propio destino y su relación con la naturaleza? ¿O un futuro de riquezas adminis-

tradas por desarrolladores e inversionistas, en el los recursos financieros fluyen en mayor cantidad pero bajo el control de terceros, y donde el espléndido medio ambiente de la región corre el riesgo de verse rápidamente deteriorado para siempre?

La interrogación no es retórica ni ociosa; basta ver los cambios que han ocurrido en el corredor costero entre Tijuana y Ensenada, o en Puerto Peñasco, Sonora, y compararlos con el todavía tradicional trazado y el transcurrir tranquilo del poblado de Bahía de los Ángeles, para darse cuenta que la pregunta es de la mayor trascendencia. No es nuestra intención contestar esta pregunta, la cual en última instancia debe ser discutida y respondida por los propios habitantes de la región, pero sí deseamos resaltar lo que parece ser el mayor desafío para los pobladores de esta hermosísima bahía, y que es también la pregunta fundamental de todas las sociedades humanas: ¿Cómo desarrollarse en armonía con los recursos naturales? ¿Cómo crecer sin perder el capital natural que forma la base del sustento regional? ¿Cómo tener un presente digno sin sacrificar las posibilidades de un futuro igualmente digno para los hijos y sus descendientes?

Este libro compila el conocimiento científico sobre los recursos naturales de Bahía de los Ángeles. Los capítulos fueron escritos por un destacado y brillante grupo de investigadores que regalaron sus ideas y sus datos para edición del texto. El esfuerzo fue hecho para crear una línea de base que resuma el conocimiento más actual sobre la naturaleza y los recursos de la región como una contribución de la comunidad científica al establecimiento de la Reserva de la Biosfera de Bahía de los Ángeles y canales de Ballenas y Salsipuedes. Como motivo de orgullo para todos los autores, ésta será la primera reserva de México que cuente desde su creación con una línea de base completa que permitirá en el futuro el monitoreo científico riguroso del área protegida.

Por encima del trabajo de los científicos y conservacionistas, la creación de esta importantísima reserva mexicana no hubiera sido posible sin el apoyo de los habitantes de la región, quienes dieron con todo entusiasmo aprobación y sustento al proyecto. Al hacerlo, la gente de Bahía de los Ángeles se confirma, una vez más, como parte de una vanguardia cultural en México, la de aquellas comunidades que buscan conciliar su desarrollo social con la conservación del maravilloso ambiente que los vio nacer. Con esta acción,

los pobladores de Bahía de los Ángeles nos enseñan que es posible soñar con un futuro lleno de opciones y de riquezas naturales, y, al mismo tiempo, ser artífices de nuestro propio presente y dueños de nuestras propias opciones.

Exequiel Ezcurra
Gustavo D Danemann

24 *Conservación ecológica*

Gustavo D Danemann, Exequiel Ezcurra y
Enriqueta Velarde

INTRODUCCIÓN

La Ley General de Vida Silvestre (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos 2000) define la conservación como “la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre [...] de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo”. Considerando que se reconoce a la conservación y al desarrollo económico como “aspectos complementarios de la misma agenda” (World Bank 1992), el rezago económico en el que se encuentra una porción mayoritaria de la población nacional obliga a completar dicha definición de conservación con la definición clásica de desarrollo sustentable: “[...]para] cubrir las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Brundtland 1987). La pérdida del balance entre necesidades presentes y futuras condena a las poblaciones rurales a una economía cada vez más precaria, coincidente con la pérdida de la biodiversidad y los servicios ambientales originales. Como sugiere la información vertida en algunos capítulos de este volumen (tabla 1), es posible que Bahía de los Ángeles (BLA) esté siendo presa de este escenario.

Localizada en la puerta de acceso a la región de las Grandes Islas del Golfo de California, y caracterizada por un paisaje y biodiversidad singulares,

Tabla 1. Estado de conservación y amenazas para los recursos naturales de la región de Bahía de los Ángeles

Recurso	Estado de conservación	Amenazas
Restos arqueológicos e históricos	Bueno	Turismo e investigadores científicos (recolección de artefactos o alteración de su disposición original)
Humedales costeros	Bueno	Desarrollo de infraestructura turística, particularmente marinas (dragado y/o rellenado, contaminación, generación de sedimentos)
Playas arenosas	Bueno	Desarrollo de infraestructura turística, particularmente residencial (aplanado de dunas, fraccionamiento de hábitat)
Islas	Bueno	Incremento de turismo de playa, de aventura, y de observación de naturaleza (basura, aplastamiento de vegetación, profusión de senderos, perturbación de fauna)
Arrecifes y fauna arrecifal no comercial	Bueno	Incremento de turismo náutico (fondeo en zonas arrecifales) y de actividades subacuáticas (pesca utilizando equipo SCUBA)
Invertebrados de importancia comercial	Crítico (pepino de mar, pulpo, almeja generosa)	Sobrepesca y prácticas pesqueras destructivas (pesca con cloro, alteración de fondos arenosos)
Tiburón ballena	Regular	Falta de regulación de embarcaciones turísticas, destrucción de hábitat (asolvamiento por depósito de sedimentos generados por obras de dragado en línea de costa)
Tiburones y rayas de importancia comercial	Crítico	Sobrepesca, pérdida de hábitat de reclutamiento, alimentación y refugio (humedales)

(Continúa)

Tabla 1. Estado de conservación y amenazas para los recursos naturales de la región de Bahía de los Ángeles (*continúa*)

Recurso	Estado de conservación	Amenazas
Peces óseos de importancia comercial	Crítico	Sobrepesca, técnicas de pesca destructivas (trampas, buceo nocturno), pérdida de hábitat de reclutamiento (humedales y campos de algas)
Tortugas marinas	Crítico	Pesca ilegal, contaminación marina (principalmente plásticos), pérdida de hábitat de refugio y alimentación (bahías y humedales)
Reptiles terrestres	Bueno	Incremento de turismo en islas, captura ilegal, pérdida de hábitat
Aves	Bueno	Turismo en zonas de anidación
Mamíferos marinos	Bueno	Colisión con embarcaciones, actividades de observación no reguladas, ruido, pérdida de hábitat y recursos de alimentación, contaminación marina, enmallamiento

BLA ha sido por ocho décadas un polo de atracción para quienes estudian o simplemente disfrutan la naturaleza. También ha sido el blanco de políticas públicas alejadas de los objetivos de conservación y desarrollo sustentable, que han permitido (e inclusive promovido) la sobreexplotación y el uso indebido de los recursos naturales y del paisaje.

Este capítulo presenta un recuento de los esfuerzos realizados hasta la fecha para la conservación ecológica de BLA, un breve resumen del estado general de sus recursos naturales basado en los reportes contenidos en los capítulos precedentes, y algunas consideraciones sobre el manejo futuro del área. La calidad de la información científica acumulada, así como las circunstancias generadas por la creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Balleñas y Salsipuedes (Poder Ejecutivo Federal 2007), ofrecen una oportunidad inmejorable para redirigir el curso del desarrollo de BLA hacia la sustentabilidad.

CIENCIA Y CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN DE LAS GRANDES ISLAS

Una de las primeras referencias científicas sobre BLA y la región de las Grandes Islas del Golfo de California se encuentra en una publicación de G Bancroft que data de 1927, y se refiere a las poblaciones de aves marinas anidantes en la costa e islas de la porción central de la Península de Baja California. Bancroft (1927) mencionó en ese trabajo las agregaciones reproductivas en Isla Rasa, y destacó el valor de la riqueza natural de esta región. Dos décadas después, en 1947, George Lindsay, en ese entonces curador del herbario en el Museo de Historia Natural de San Diego (SDNHM, por sus siglas en inglés; EUA), tuvo la oportunidad de recorrer el Golfo de California en velero. La relatoría científica del viaje (Lindsay 1947–1948) describió por primera vez la importancia biológica de las islas que rodean a la BLA, así como del desierto central de la península. También describió por primera vez el problema de la recolección masiva de huevos de gaviotas plomas (*Larus heermanni*) en Isla Rasa, y analizó el riesgo que la introducción de especies invasoras pudiera representar para las islas de la región.

Posiblemente los primeros esfuerzos por proteger partes importantes del Golfo de California comenzaron en 1951, con la publicación del relato de Lewis Wayne Walker sobre las aves de Isla Rasa en la revista *National Geographic* (tabla 2). Colega y amigo de George Lindsay, Walker era en ese entonces el taxidermista principal en el SDNHM. A través de sus artículos sobre Isla Rasa, Walker (1951, 1965) difundió su preocupación sobre la conservación del fenómeno de las grandes agregaciones reproductivas de aves marinas en las islas del golfo.

Kenneth Bechtel, un filántropo de San Francisco, California, que apoyaba activamente los trabajos de Lindsay y de los científicos de la Academia de Ciencias de California, era también en la década de 1950 consejero de la Sociedad Audubon. A través de esta sociedad, aportó un donativo de \$ 5,000 dólares para la preservación de Isla Rasa. Este puede considerarse el inicio de la persistente y fructífera asociación entre fundaciones filantrópicas e individuos y organizaciones ambientalistas, que mantiene los esfuerzos conservacionistas hasta el presente.

Este donativo inicial fue utilizado por Walker para iniciar sus trabajos en Isla Rasa, los cuales fueron más tarde apoyados por un donativo adicional

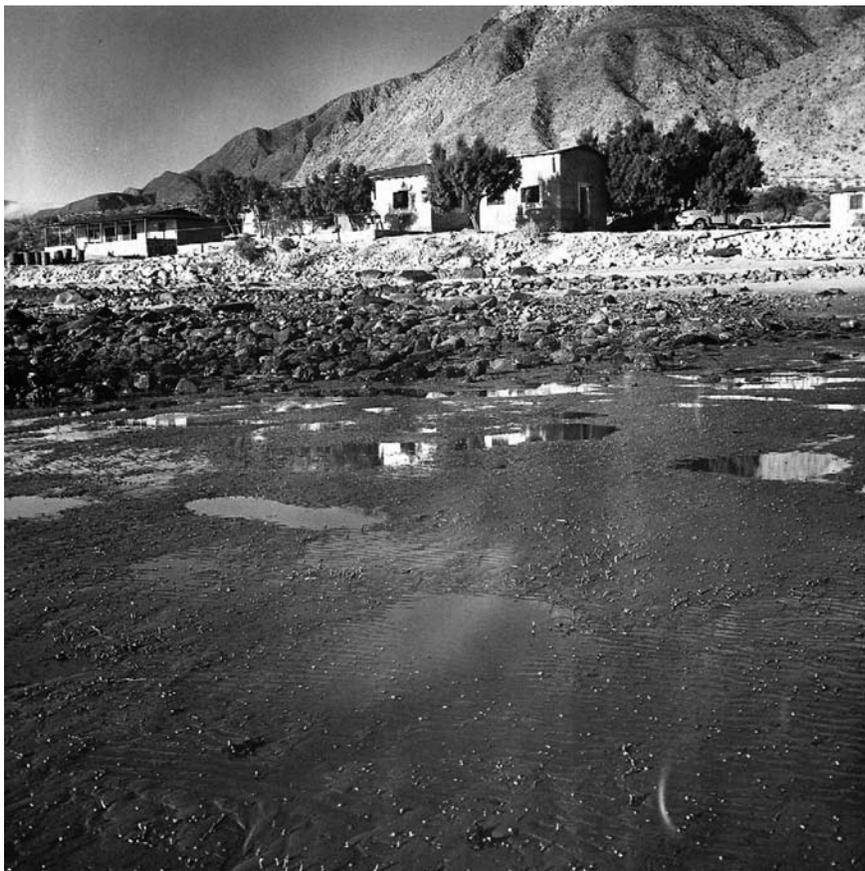
del Fondo Científico Belvedere, un fondo filantrópico de apoyo a la investigación, también relacionado con la familia Bechtel. Este apoyo financiero llegó también al laboratorio de Bernardo Villa, investigador del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde los fondos fueron usados para establecer y operar una modesta estación biológica en la isla.

También con recursos del Fondo Científico Belvedere, así como de varias otras fuentes incluyendo la Fundación Nacional para la Ciencia de los Estados Unidos, el SDNHM estableció en 1960 una pequeña estación biológica en BLA, bautizada Estación de Campo del Mar Bermejo (*Vermillion Sea Field Station*, fig. 1), tomando el antiguo nombre que los soldados de Hernán Cortés dieron al Golfo de California durante su primer exploración de la zona. La estación de campo, que operó hasta 1972, fue la base de una serie de expediciones de inmensa importancia científica en la región.

Los reportes del trabajo en Isla Rasa llegaron a la Dirección General Forestal y de la Fauna del gobierno federal, que a finales de la década de 1950 era encabezada por Enrique Beltrán, un eminente conservacionista mexicano. Durante la presidencia de Adolfo López Mateos, Beltrán había promovido la declaratoria de Isla Tiburón como Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre (Poder Ejecutivo Federal 1963), siendo ésta la primera isla que recibiera protección legal en el Golfo de California. El interés personal de Beltrán por el fenómeno de la agregación reproductiva de gaviotas y gallitos de mar (fig. 2), junto con la gran notoriedad que había adquirido Isla Rasa a partir de la publicación de Walker y de las expediciones científicas del Instituto de Biología de la UNAM, prepararon el camino para que en 1964 Isla Rasa fuera decretada Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves (Poder Ejecutivo Federal 1964). A partir de este decreto, las poblaciones de gallitos de mar y gaviotas plomas en la isla fueron estudiadas y protegidas permanentemente (Barreto 1973; Boswall y Barret 1978; Vidal 1967; Tobías 1968, Velázquez-Noguerón 1969, Velarde 1988, 1993; Velarde y Anderson 1994; Velarde y Ezcurra 2002; Velarde *et al.* 1985, 1994; Vermeer *et al.* 1993; Villa 1983; Villa *et al.* 1979, 1980).

Dándose cuenta de la importancia que la región tenía para la investigación científica, Antero Díaz, colono y empresario turístico pionero en BLA, adquirió a inicios de la década de 1960 un antiguo barco de patrulla estado-

Figura 1. La Estación de Campo del Mar Bermejo en la Bahía de los Ángeles, durante la marea baja (ca. 1966; foto: archivos SDNHM)



unidense que, rebautizado como San Agustín II (fig. 3), comenzó a alquilar para expediciones científicas en el golfo. Adelantado casi medio siglo a su tiempo, Antero Díaz (fig. 4) fue un precursor del turismo ecológico y uno de los primeros prestadores de servicios científicos en México, generando por primera vez un beneficio económico para la comunidad a partir del interés científico y de conservación en esta región.

Dos expediciones de gran importancia partieron desde BLA a bordo del San Agustín II. La primera, financiada por el Fondo Científico Belvedere,

Figura 2. Visita de funcionarios y científicos de la Ciudad de México a Isla Rasa en 1963. A la derecha, de camisa blanca, Alejandro Villalobos, del Instituto de Biología de la UNAM; segundo desde la derecha, con sombrero oscuro, el Dr. Enrique Beltrán (foto: archivos SDNHM, copiadas por George Lindsay de una película de 8 mm filmada por Antero Díaz, con permiso del autor)



fue organizada por el SDNHM en 1962 (Lindsay 1962). Participaron en ella investigadores de varias instituciones de San Diego, incluyendo a Michael Soulé, en ese entonces estudiante doctoral en la Universidad de Stanford, y Ambrosio González, del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, colaborador cercano de Enrique Beltrán (figs. 4–6). La segunda expedición se realizó en 1966, cuando G Lindsay era Director de la Academia de Ciencias de California en San Francisco, y participaron en ella investigadores de la misma academia y del SDNHM, junto con Alejandro Villalobos y Virgilio Arenas, del Instituto de Biología de la UNAM. En la bitácora de esta segunda expedición, Lindsay (1966) describió en detalle el colapso de las poblaciones de aves marinas como resultado de la recolección comercial de

huevos, y celebró el decreto de protección de Isla Rasa de 1964. También destacó la presencia de un biólogo mexicano en la isla, Eduardo Arrington, que investigaba el comportamiento reproductivo de las aves y al mismo tiempo protegía las poblaciones anidantes de los recolectores de huevos.

Tabla 2. Cronología de eventos significativos para la conservación de Bahía de los Ángeles (BLA) y su área de influencia

Fecha	Evento
1951	Lewis Wayne Walker publica el artículo " <i>Sea birds of Isla Raza</i> " en <i>National Geographic Magazine</i> .
1952	Kenneth Bechtel dona 5,000 dólares a la Sociedad Audubon para la conservación de Isla Rasa, iniciando los trabajos de conservación en la región.
1960	La Fundación Nacional para la Ciencia de los Estados Unidos renta la antigua oficina de la mina de BLA, estableciendo la <i>Vermillion Sea Field Station</i> , que sirviera de base de operaciones para investigaciones científicas en la región.
1963	Isla Tiburón es decretada como Refugio de Vida Silvestre.
1964	Se decreta la creación de la Reserva Natural y Refugio de Aves Migratorias Isla Rasa.
1965	Se construye la estación de campo de Isla Rasa, como parte del trabajo de investigación y conservación dirigido por Bernardo Villa.
1969	Kenneth Bechtel organiza una expedición a las islas del Golfo de California, en un hidroavión piloteado por Charles Lindbergh, en la que participan George Lindsay y Joseph Wood Krutch.
1972	Lindbergh y Lindsay se entrevistan en México DF, con el gabinete del presidente Luís Echeverría y con periodistas, promoviendo la protección de las islas del Golfo de California.
1978	El gobierno federal decreta la creación del Refugio de Vida Silvestre Islas del Golfo de California, que incluye los archipiélagos de BLA, Angel de la Guarda y San Lorenzo.
1979	Se inicia la presencia permanente de investigadores en Isla Rasa, bajo la dirección de Enriqueta Velarde. La Secretaría de Pesca establece en BLA una estación-laboratorio para el estudio de las tortugas marinas, que sirviera de base para numerosas investigaciones científicas en la región.
1980	Se decreta la Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre Valle de los Cirios, que abarca la zona costera y vertientes hidrológicas de BLA y los canales de Ballenas y Salsipuedes.

(Continúa)

Tabla 2. Cronología de eventos significativos para la conservación de Bahía de los Ángeles (BLA) y su área de influencia (*continúa*)

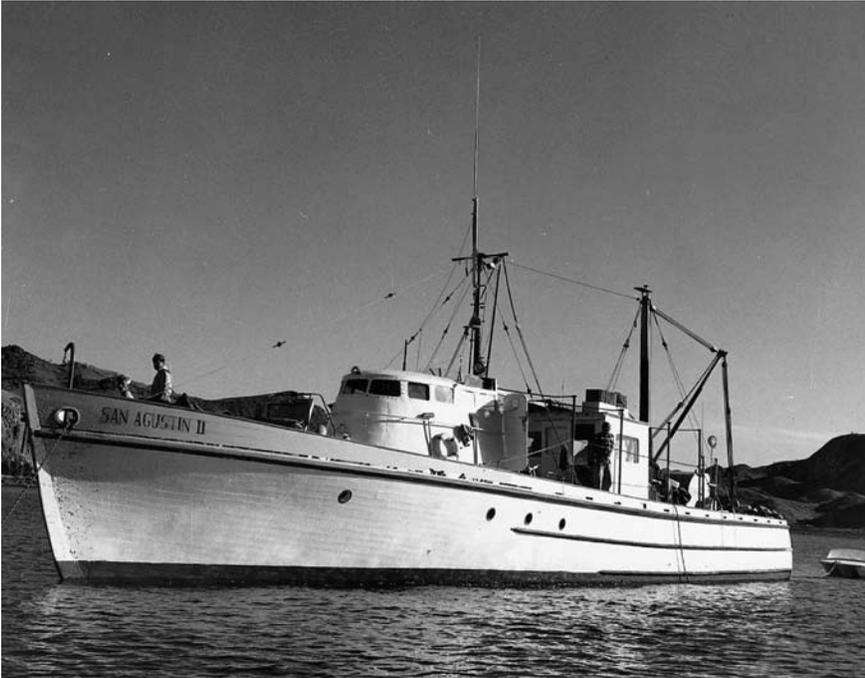
Fecha	Evento
1982	Las áreas naturales protegidas de México son puestas bajo la jurisdicción de la recientemente creada Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
1988	La Universidad Nacional Autónoma de México y el gobierno federal publican el libro <i>Islas del Golfo de California</i> , producido por Enriqueta Velarde y su equipo, que atrajo la atención nacional sobre las islas de la región y sus problemas de conservación. Se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
1992	Se inaugura el Museo de Historia, Naturaleza y Cultura de BLA. El gobierno de México recibe un donativo de U\$ 25 millones de Global Environmental Facility (GEF), para el manejo y la conservación de diez áreas protegidas, entre ellas las Islas del Golfo de California.
1993	Se decreta la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, primera área natural protegida marina de México, lo que inicia la discusión sobre las oportunidades de protección de las aguas que rodean a las islas del Golfo de California.
1995	Se completa la erradicación de ratas de Isla Rasa, iniciada por Jesús Ramírez en 1993.
1996	La Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX), BirdLife International, la CONABIO, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, y un equipo de 40 especialistas identifican al Archipiélago de BLA como el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) N° NO-84, al Archipiélago de BLA como el AICA N° NO-91, y al Archipiélago de San Lorenzo como el AICA N° NO-29. Se contrata al primer equipo de trabajo del Refugio de Vida Silvestre "Islas del Golfo de California" en Baja California, con incidencia sobre los archipiélagos de BLA, Ángel de la Guarda y San Lorenzo.
1997	Se crea el Fondo Mexicano para Áreas Naturales Protegidas con \$16.48 millones de dólares remanentes de los \$ 25 millones donados por el GEF en 1992. El Refugio de Vida Silvestre Islas del Golfo de California (en proceso de recategorización) comienza a recibir parte de los intereses de ese fondo, lo que asegura su financiamiento a largo plazo. Pronatura identifica a BLA como un área prioritaria para la conservación en el Golfo de California.

(*Continúa*)

Tabla 2. Cronología de eventos significativos para la conservación de Bahía de los Ángeles (BLA) y su área de influencia (*continúa*)

Fecha	Evento
1998	<p>La CONABIO designa las islas de los archipiélagos de BLA, Ángel de la Guarda y San Lorenzo como parte de la región marina prioritaria para la conservación N° 13 “Complejo Insular de Baja California”, y a la región costera del Canal de Salsipuedes como parte de la Región Hidrológica Prioritaria N° 3 “Sierra de la Libertad”.</p> <p>El Refugio de Vida Silvestre Islas del Golfo de California establece una oficina permanente en BLA.</p> <p>Pronatura da inicio al Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable de BLA, que tiene como objetivo relevante la promoción de un área natural protegida marina en la región.</p>
2000	<p>La CONABIO designa la porción costera de BLA como parte del área terrestre prioritaria para la conservación N° 6 “Sierras La Libertad–La Asamblea”.</p> <p>Se recategoriza el Refugio de Vida Silvestre Islas del Golfo de California como Área de Protección de Flora y Fauna (APFF).</p> <p>Octubre. Se publica el Programa de Manejo del APFF Islas del Golfo de California.</p>
2003	<p>Pronatura establece el Centro de Recursos Comunitarios de BLA.</p> <p>Noviembre.</p>
2004	<p>Junio. El Ejido Tierra y Libertad inicia acciones judiciales demandando la nulidad del procedimiento que autorizó el dragado de de la marisma de Punta Arena, frente al poblado, para la construcción de una marina para 800 embarcaciones. La autorización es revocada en octubre de 2004.</p>
2005	<p>Abril. Se decreta el Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago San Lorenzo.</p> <p>Noviembre. El Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito es designado como Humedal de Importancia Internacional (N° 1595), de acuerdo a la Convención de RAMSAR.</p>
2006	<p>Febrero. Isla Rasa es designada como Humedal de Importancia Internacional (N° 1603), de acuerdo a la Convención de RAMSAR.</p>
2007	<p>5 de junio. Se decreta la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes.</p>

Figura 3. El “San Agustín II”, un antiguo barco patrulla de 85 pies, operado por Antero Díaz para realizar expediciones en el Golfo de California. La foto fue tomada por George Lindsay antes de la partida de la expedición Belvedere de 1962 (foto: archivos SDNHM)



La contribución de estas expediciones a la conservación local y global fue inmensa. Estos viajes por el Golfo de California, organizados desde BLA, fueron la cuna de un grupo importante de investigadores sensibilizados a la inmensa belleza del mundo natural y a los problemas de su degradación. La lista es demasiado larga para incluirla en este capítulo, y es necesario referir a los lectores a las detalladas narraciones de viaje de Lindsay (1962, 1966). Baste decir en este punto que uno de los muchos brillantes participantes de estas expediciones era Michael Soulé (fig. 7), quien como investigador de la Universidad de California en San Diego y en Santa Cruz, desarrolló y consolidó sus teorías biogeográficas y evolutivas trabajando con poblaciones de reptiles. Sus ideas, desarrolladas en buena medida a partir de experimentos

Figura 4. Expedición Belvedere de 1962: Antero Díaz, experto conocedor del golfo y excelente anfitrión, prepara la comida para un grupo de científicos en una de las islas del golfo; al fondo, Ambrosio González, del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables y colaborador de Enrique Beltrán (foto: archivos SDNHM)

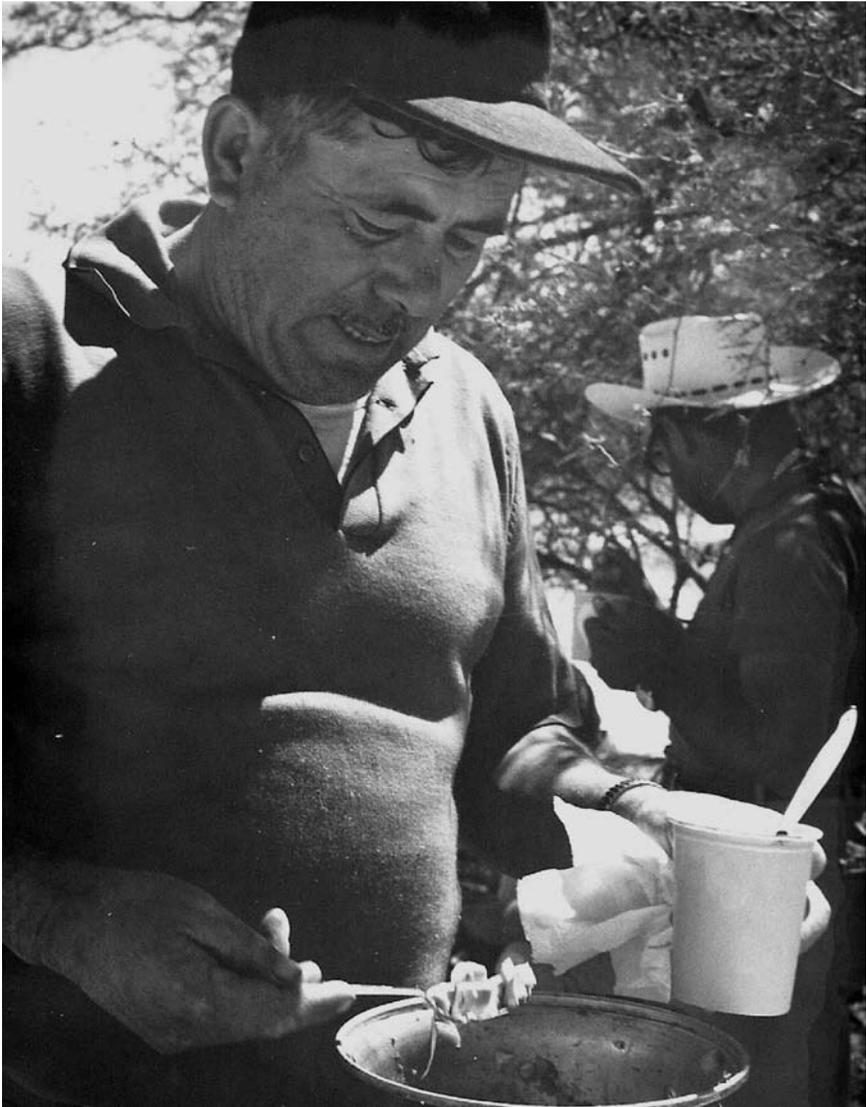


Figura 5. Investigadores de la expedición Belvedere de 1962. De pie, de izquierda a derecha: Richard Banks, Michael Soulé, Don Hunsaker, Chris Parrish, Ira Wiggins, Charles Shaw, y Reid Moran. Sentados: William Emerson, Denis Bostic, y Charles Harbinson. Detrás de la cámara: George Lindsay. Fuera de la foto: Ambrosio González, del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, quien se encontraba ya regresando a la Ciudad de México (foto: archivos SDNHM)



y observaciones de campo realizados en las islas y planicies lodosas de BLA, fundaron una nueva rama de las ciencias biológicas: la biología de la conservación (Soulé y Wilcox 1980).

En 1969, George Lindsay organizó junto con el legendario aviador Charles Lindberg una nueva expedición, esta vez a bordo de un hidroavión tipo “Catalina”. Los acompañaban Joseph Word Krutch, un novelista y autor de ensayos de naturaleza muy renombrado, y el filántropo Kenneth Bechtel (fig. 8). Lindsay era ya en ese entonces un veterano en la organización de expediciones científicas en la región (Banks 1962a, 1962b; Lindsay 1962, 1964, 1966, 1970; Wiggins 1962).

Figura 6. Una comida de campo durante la expedición Belvedere de 1962 muestra el dramático cambio de actitud que ha ocurrido sobre el consumo de algunos recursos naturales. Sin darle importancia alguna, un grupo de científicos conservacionistas almuerza una tortuga de mar. De izquierda a derecha: Antero Díaz, Ambrosio González, Charles Shaw, y William Emerson (foto: archivos SDNHM)



Lindbergh quedó tan fascinado con el estado de conservación de estas islas, que invitó a Lindsay a visitar la Ciudad de México en marzo de 1972 para, aprovechando su notoriedad, promover su protección frente a representantes de los medios y del gabinete del Presidente Luís Echeverría Álvarez.

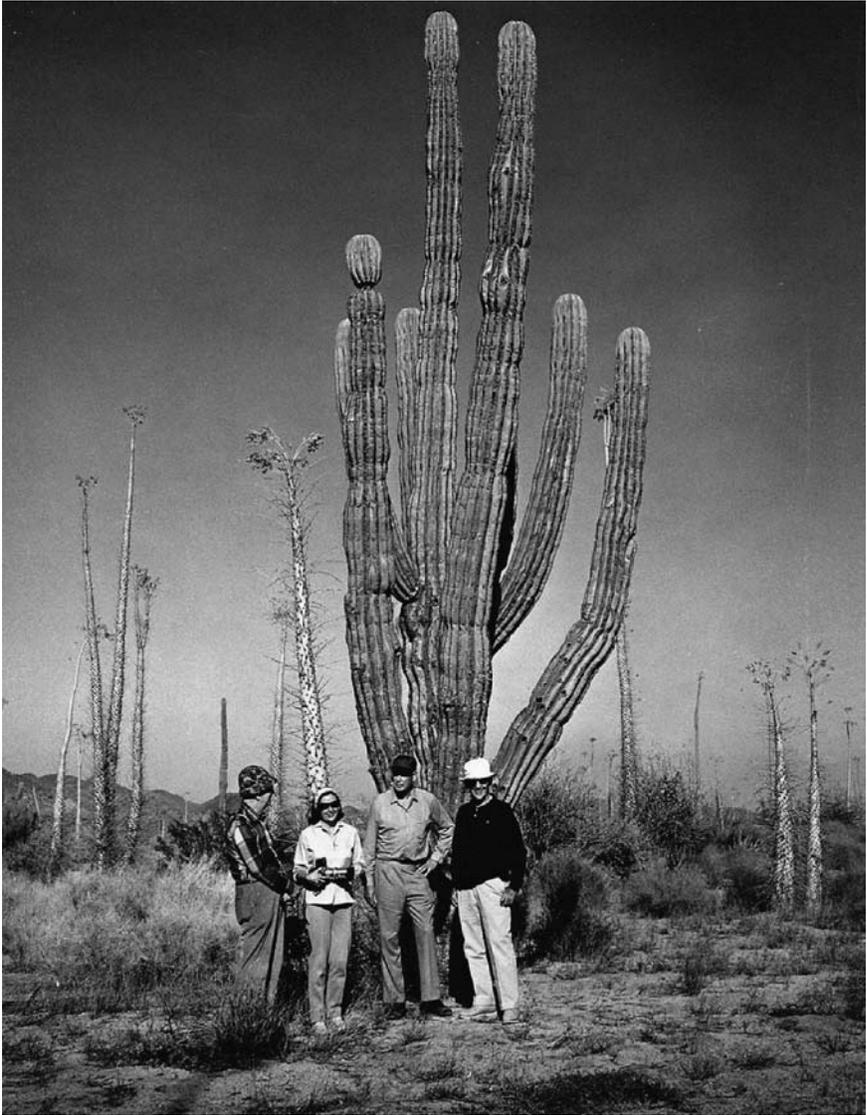
Aunque la relación causal entre este viaje y las acciones de conservación que siguieron no ha sido claramente establecida, el hecho es que luego de esta visita se renovó el interés público por esta región. Seis años después, siendo Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano Subsecretario Forestal y de la Fauna, el gobierno de México decretó la protección de la totalidad de las Islas del Golfo de California (Poder Ejecutivo Federal 1978; SDNHM 1996). Dos

Figura 7. John Sloan, Chris Parrish, y Michael Soulé recorriendo trampas para estudios poblacionales de lagartijas en Bahía de los Ángeles (ca. 1963; foto: archivos SDNHM)



años más tarde, Enriqueta Velarde, quien fuera discípula de Bernardo Villa y posteriormente llegara a ser la principal investigadora de Isla Rasa, impulsó desde el Instituto de Biología de la UNAM un proyecto de conservación de islas en el Golfo de California. Entre muchos otros resultados, el proyecto publicó el libro *Islas del Golfo de California*, que atrajo la atención del mundo científico, político, y de los medios de comunicación, hacia las islas, su valor ecológico, y sus problemas de conservación (Bourillón *et al.* 1988).

Figura 8. Joseph Wood Krutch, Nancy Bechtel, Charles A. Lindbergh, y Kenneth Bechtel alrededor de un cardón en el desierto central de Baja California, cerca de Bahía de los Ángeles en 1969 (foto: archivos SDNHM)



CONSERVACIÓN DE SITIO Y CREACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA

Establecida en 1992 con el objeto, entre otros, de “conservar los ecosistemas del país y generar criterios para su manejo sustentable”, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO; Poder Ejecutivo Federal 1992) coordinó una serie de ejercicios de identificación de áreas prioritarias para la conservación en México. Los resultados de este análisis, replicado en diversas instancias (ver revisión de Aburto-Oropeza y López-Sagástegui 2006) motivaron la designación de la región de BLA como Región Terrestre Prioritaria para la Conservación en México (CONABIO 1996; Arriaga *et al.* 2000), Región Marina Prioritaria para la Conservación en México (Arriaga *et al.* 1998; CONABIO 1998), y Área Prioritaria para la Conservación de las Aves (CIPAMEX 1996; CONABIO 1999).

Detallando el trabajo de CONABIO, y como parte de su planeación estratégica regional, en 1997 Pronatura Península de Baja California (actualmente parte de Pronatura Noroeste AC) identificó a BLA y su zona de influencia como una de las tres áreas marinas más importantes para la conservación de la biodiversidad en la Península de Baja California y el Golfo de California (Enríquez-Andrade y Danemann 1998). La importancia biológica del área, así como la ausencia en ese momento de iniciativas para su conservación, motivaron que Pronatura estableciera en este sitio un programa de conservación de largo plazo. Iniciado en 1998 bajo la dirección de Gustavo Danemann, el Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable de Bahía de los Ángeles ha abarcado la realización de diagnósticos de esta región y sus recursos naturales (humedales costeros, pesquerías, arrecifes y fauna arrecifal, aspectos socioeconómicos), capacitación y organización de los usuarios locales (pescadores, buzos, guías de pesca deportiva), educación, conservación de propiedades privadas (desincorporadas del Ejido Tierra y Libertad) y, en forma relevante, la propuesta de creación de un área natural protegida marina.

El proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes (tabla 3) inició formalmente el 16 de mayo de 2001, cuando Benito Bermúdez, en ese entonces director del Parque Nacional Bahía de Loreto, fue invitado a BLA para comentar a pesca-

dores y ejidatarios los avances y beneficios que dicha área natural protegida había generado para los pescadores loretanos. La exposición de Bermúdez dio lugar a un proceso de reflexión por actores clave de la comunidad, que promovió la autorización del Ejido Tierra y Libertad de esta localidad, para que Pronatura diseñara una primera propuesta de área natural protegida. El ejido integró un comité *ad hoc* para revisar la propuesta, estableciéndose una dinámica de participación comunitaria sin precedentes en el noroeste de México. Tras 15 meses de revisión y cuatro ediciones de la propuesta, el comité (expandido a 14 miembros, incluyendo miembros de la comunidad no pertenecientes al ejido y un representante del Ejido Confederación Nacional Campesina), recomendó a la Asamblea Ejidal la aprobación de la propuesta (Danemann y Peynador 2002), la que se dispuso por unanimidad el 29 de septiembre de 2002.

Con la aprobación de la Asamblea Ejidal, la propuesta fue distribuida para ser revisada por las autoridades municipales, estatales y federales, así como por instituciones académicas y organizaciones conservacionistas. Como apoyo al proceso se realizaron dos campañas de información y recolección de firmas entre los habitantes de BLA, logrando cubrir en ambos casos 81% de la población económica activa local, incluyendo 75% de los pescadores. En octubre de 2004 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) recibió oficialmente el proyecto, publicando el Estudio Previo Justificativo para la creación del área protegida, y encomendando a César Sánchez Ibarra la realización de las gestiones necesarias para promover el decreto a nivel estatal y federal. Estas gestiones posibilitaron en junio de 2005 la publicación del Aviso de Decreto del área natural protegida en el *Diario Oficial de la Federación* (Poder Ejecutivo Federal 2005a), que motivó que la propuesta recibiera un tratamiento formal por parte de las autoridades federales y estatales. En septiembre de 2006 la propuesta recibió el aval del gobierno estatal de Baja California, logrando en noviembre del mismo año el dictamen favorable por parte de la Comisión Federal de Mejoras Regulatorias (COFEMER).

El proyecto de decreto presidencial para la creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes quedó completo y listo para la firma del Presidente Vicente Fox Quezada en diciembre de 2006. Sin embargo, esto tuvo que esperar hasta el 5 de junio de

2007, fecha en que se hizo efectiva su publicación en el *Diario Oficial de la Federación* con la firma del Presidente Felipe Calderón Hinojosa (Poder Ejecutivo Federal 2007). En total, el proceso de promoción del decreto presidencial demandó cuatro años de investigación inicial, y otros seis de gestión social y política (tabla 3), además del continuo apoyo de un amplio conjunto de organizaciones conservacionistas, instituciones académicas y fundaciones filantrópicas. El diseño final del área protegida cubre 387,956.88 hectáreas, incluyendo los canales de Ballenas y Salsipuedes, la zona marina adyacente al archipiélago de Ángel de la Guarda, y la Zona Federal Marítimo Terrestre peninsular e insular, desde Punta La Asamblea hasta Punta San Francisquito (fig. 9).

Dos proyectos paralelos representan en la actualidad apoyos importantes para el establecimiento y operación de esta área protegida. El primero involucra la constitución de un fondo patrimonial, diseñado por el Fondo para Áreas Naturales Protegidas y Pronatura Noroeste, que tiene como objetivo cubrir en forma permanente los costos básicos de operación de la nueva reserva de la biosfera. Esto involucra actividades de conservación y monitoreo, vigilancia y patrullaje marino, promoción de pesquerías y turismo sustentables, desarrollo y capacitación comunitaria, operación y mantenimiento de la oficina administrativa y un centro de atención a visitantes, coordinación con actores gubernamentales, sociales y privados, y gestión de nuevos financiamientos públicos y privados. El Fondo para la Conservación de Bahía de los Ángeles se estableció con una inversión inicial de dos millones de dólares. Una segunda fase de este fondo patrimonial, estimada en US\$ 1.8 millones de dólares, permitiría adquirir, equipar, mantener y operar dos embarcaciones destinadas enteramente al patrullaje del área. La constitución de este fondo permitirá generar donativos por 3.8 millones de dólares por parte de Global Environmental Facility, mismos que beneficiarán a otras áreas protegidas prioritarias.

El segundo proyecto de apoyo, representado por el presente volumen, es la integración de la línea base o informe sobre el estado inicial de los recursos naturales de la región. Esta “fotografía instantánea” permitirá en el futuro evaluar con indicadores cuantitativos muy claros, el impacto que las actividades de aprovechamiento, administración y manejo del área protegida, tendrán sobre los principales componentes del ecosistema objeto de conser-

Figura 9. Conglomerado de áreas naturales protegidas de Bahía de los Ángeles (CABLA)

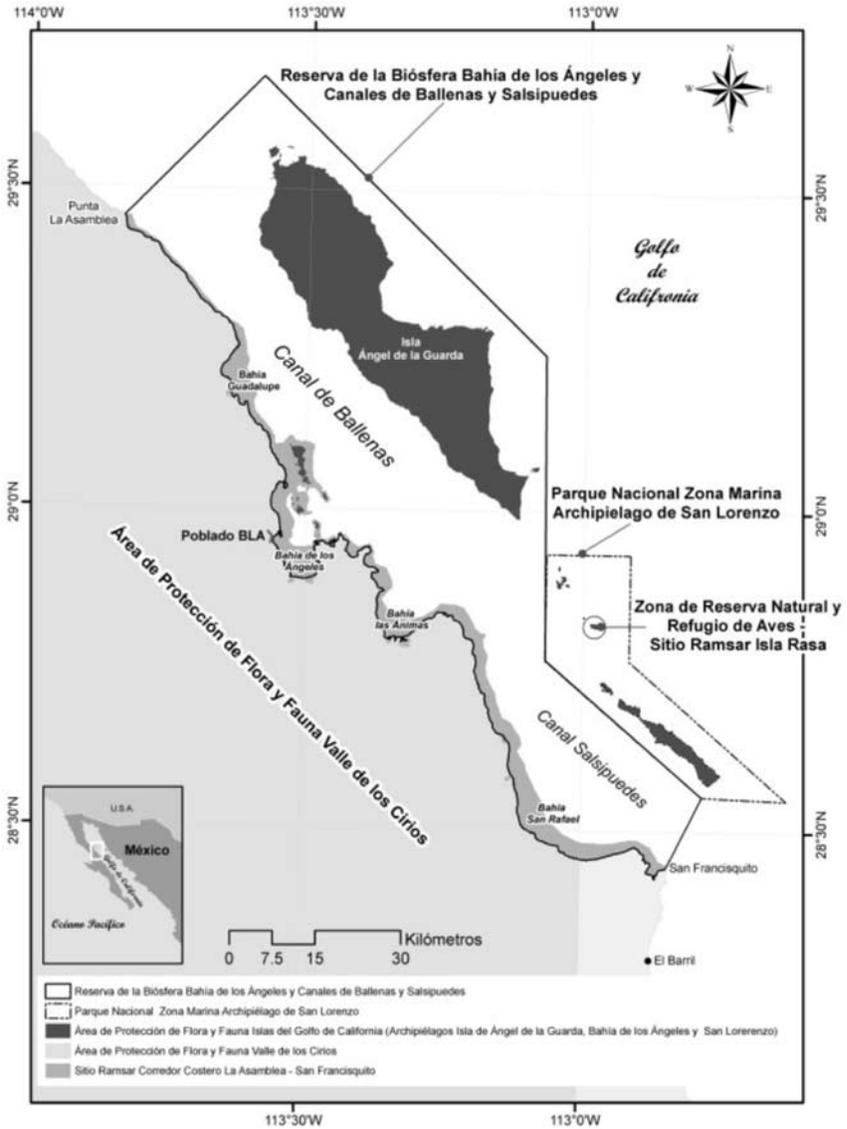


Tabla 3. Cronología del proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles (BLA) y Canales de Ballenas y Salsipuedes

Fecha	Evento
1996	Junio. Se decreta la creación de Parque Nacional Bahía de Loreto, en Baja California Sur, que sirviera como modelo para el primer diseño del área protegida en BLA.
1997	Pronatura identifica a BLA como un área prioritaria para la conservación en la Península de Baja California.
1998	Pronatura inicia el estudio de las pesquerías y problemática de conservación en BLA.
2001	Enero. Primeras pláticas entre Pronatura y actores clave en BLA, sobre la posibilidad de establecer un área protegida marina en la región. Marzo. Benito Bermúdez, entonces director del Parque Nacional Bahía de Loreto, es invitado a explicar a ejidatarios y pescadores de BLA las características y beneficios dicha área protegida. Junio. La asamblea del Ejido Tierra y Libertad autoriza a Pronatura a preparar una propuesta para la creación de un parque nacional en la región, e integra un comité de ocho ejidatarios para revisar y evaluar la propuesta. Diciembre. Se presenta a consideración del comité revisor un primer borrador de la propuesta para la creación del área protegida en BLA.
2002	23 de agosto. El comité revisor, ampliado a 16 miembros (incluyendo habitantes de la región que no son ejidatarios), lleva cabo una tercera y última revisión de la propuesta, sin realizar mayores comentarios. 10 de septiembre. La propuesta es por primera vez discutida por Pronatura y la CONANP en la Ciudad de México, DF. 29 de septiembre. El comité revisor presenta a la asamblea ejidal las conclusiones de su revisión de la propuesta, recomendando su aprobación. La asamblea aprueba por unanimidad de votos apoyar la propuesta de creación del área protegida. Octubre. La propuesta recibe apoyo masivo por parte de organizaciones conservacionistas e instituciones académicas nacionales y extranjeras.

(Continúa)

Tabla 3. Cronología del proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles (BLA) y Canales de Ballenas y Salsipuedes (*continúa*)

Fecha	Evento
1996	Noviembre. La propuesta es formalmente sometida a la CONANP.
2003	<p data-bbox="347 439 1054 522">Febrero. Se inician pláticas entre la CONANP y el gobierno del Estado de Baja California, analizando diversas propuesta de creación de áreas protegidas, entre ellas la de BLA.</p> <p data-bbox="347 526 1022 835">23 de abril. Concluye la revisión de la propuesta por un grupo de trabajo integrado por la Dirección de Pesca y la Coordinación de la Industria Pesquera, ambas de la Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA), la Delegación en Ensenada de la Dirección General de Ecología del Estado de BC, el XVII Ayuntamiento de Ensenada, por conducto de su Comisión de Ecología y la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Baja California, la Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA en Baja California, y la Dirección en Baja California del APFF Islas del Golfo de California de la CONANP.</p> <p data-bbox="347 838 1042 864">28 de abril. El gobierno municipal de Ensenada aprueba la propuesta.</p> <p data-bbox="347 868 1010 1038">13–16 de mayo. 206 miembros de la comunidad de BLA (81% de la población económicamente activa, incluyendo hombres y mujeres de todos los sectores e intereses del poblado) firman una carta solicitando a Eugenio Elorduy, gobernador de Baja California, su anuencia y apoyo para la creación del área natural protegida en BLA.</p> <p data-bbox="347 1041 1052 1269">9–12 de junio. La petición de la comunidad, junto con la sexta edición de la propuesta, es entregada al gobierno estatal y a todas las agencias federales, estatales y municipales involucradas en la revisión de la propuesta, por un comité de representantes de los pescadores, empresarios, guías de pesca deportiva y mujeres de BLA. La campaña fue ampliamente cubierta por medios de comunicación de Mexicali, Tijuana, y Ensenada, en Baja California, y de Chula Vista, California.</p> <p data-bbox="347 1272 1042 1355">17 de octubre. El departamento jurídico de la CONANP emite un memorando enlistando las observaciones derivadas de su revisión de la sexta edición de la propuesta.</p> <p data-bbox="347 1359 1042 1466">15 de febrero. Pronatura publica y envía a la CONANP la séptima edición de la propuesta, misma que incorpora las observaciones de la CONANP y de la mesa de trabajo gubernamental de abril de 2003.</p>

(Continúa)

Tabla 3. Cronología del proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles (BLA) y Canales de Ballenas y Salsipuedes (*continúa*)

Fecha	Evento
25 de febrero.	Las organizaciones conservacionistas más importantes de la región se reúnen en Guaymas, Sonora, y refrendan la designación del área protegida en BLA como una acción prioritaria para la conservación en el Noroeste de México.
2–5 de marzo.	Se realiza en BLA una segunda campaña intensiva de información sobre el proyecto de creación del área protegida, logrando que el 81% de la población local (incluyendo 47 pescadores) firme una segunda petición de apoyo a la propuesta, dirigido al gobernador de Baja California.
23 de marzo.	El gobierno de Baja California anuncia la organización de una serie de audiencias públicas en BLA a los efectos de conocer las percepciones y opiniones de la comunidad local respecto del proyecto.
29 de mayo.	Primera consulta pública en BLA, con la presencia de representantes de la CONANP y del Gobierno del Estado de Baja California.
5 de junio.	Segunda consulta pública en BLA.
Agosto.	La CONANP realiza diversas consultas a la Delegación Federal de SEMARNAT en BC, a los Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP) en Ensenada y Guaymas, las delegaciones de SAGARPA en Baja California y Sonora, la Dirección de Pesca de la Secretaría de Fomento Agropecuario del Gobierno de Baja California, y la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura.
Octubre.	La CONANP publica el Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes” (RBBLA). Este documento ajusta el polígono del área propuesta, manteniendo las islas como parte del APFF Islas del Golfo de California.
Octubre.	La CONANP presenta la propuesta a representantes de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (CANAINPESCA) y al Consejo Consultivo para el Ordenamiento Ecológico del Golfo de California.
20 y 28 de noviembre.	Se llevan a cabo la tercera y cuarta consultas públicas en BLA. Se acuerda con el Ejido Tierra y Libertad y demás representantes de la comunidad local la publicación del aviso de decreto en el <i>Diario Oficial de la Federación</i> .

(*Continúa*)

Tabla 3. Cronología del proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles (BLA) y Canales de Ballenas y Salsipuedes (*continúa*)

Fecha	Evento
2005	<p>15 y 16 de febrero. Representantes de CONANP y Pronatura analizan y consensan con las asociaciones de Pesca Deportiva y Ecoturismo, y de Buzos Comerciales de BLA, el esquema de zonificación propuesto para la RBBLA.</p> <p>3 de junio. La SEMARNAT publica en el Diario Oficial de la Federación el aviso poniendo a disposición del público los estudios realizados para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende declarar la RBBLA.</p> <p>6–8 de marzo. Representantes de los diversos sectores de BLA llevan a cabo una tercera campaña de medios de comunicación en Ensenada, Mexicali y Tijuana, solicitando el apoyo del gobernador del estado para la creación de la RBBLA.</p>
2006	<p>29 de agosto. La CANAINPESCA acepta la creación de la RBBLA, y expresa su interés en participar en la preparación del programa de manejo para la pesca industrial en el área protegida.</p> <p>12 de septiembre. El gobernador Ernesto Elorduy otorga su anuencia para el establecimiento de la RBBLA.</p> <p>28 de noviembre. La Comisión Federal de Mejoras Regulatorias (COFEMER) emite su dictamen final, favorable a la publicación del decreto de creación de la RBBLA.</p>
2007	<p>24 de febrero. El Consejo de Pronatura solicita al presidente Felipe Calderón la publicación del decreto de creación de la RBBLA, completo desde finales de la administración de Vicente Fox. Calderón anuncia públicamente su decisión favorable a dicha solicitud, como parte de su discurso sobre Compromisos con la Conservación.</p>
5 de junio	<p>Se publica en el Diario Oficial de la Federación el decreto de creación de la RBBLA</p>

vación. Esta es la primer área protegida de México que cuenta desde el momento de su decreto con un instrumento de esta naturaleza.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA REGIÓN DE BLA

En términos generales el análisis del estado de conservación de los recursos naturales de la región de BLA, desprendido de la información presentada en los capítulos precedentes, evidencia una diferencia clara entre los recursos que han sido objeto de explotación, y los que aún no han sido utilizados en forma intensiva (tabla 1). En específico, una porción importante de los recursos marinos (invertebrados, elamosbranquios, peces óseos y tortugas marinas) que son o han sido extraídos comercialmente, presentan niveles poblacionales muy por debajo de lo que pudiera considerarse su nivel de estabilidad, e inclusive críticos en algunos casos. Por su parte, los recursos territoriales o paisajísticos (humedales, playas, e islas) presentan un estado de conservación bueno, aunque amenazado por el desarrollo inmobiliario y consecuente incremento del flujo de visitantes ampliamente anunciado para la región (FONATUR 2003; SECTURE 2005). Algo similar ocurre con los vertebrados que habitan las islas (reptiles terrestres y aves), y con los mamíferos marinos, el tiburón ballena y los sitios arqueológicos, sensibles a la perturbación humana.

En todos los casos, será responsabilidad de las áreas naturales protegidas que convergen en la región el implementar o coadyuvar en la implementación de lineamientos que conduzcan al desarrollo costero y al aprovechamiento de los recursos de la región hacia a la sustentabilidad. Además de los instrumentos previstos en el marco legal mexicano para las áreas protegidas, en BLA éstas cuentan con una serie de herramientas de conservación de sitio y administración de recursos, desarrollados por Pronatura Noroeste: (a) tres sitios prioritarios sobre la línea de costa de la reserva de la biosfera (Playa El Pescador y humedales de Las Ánimas y Guadalupe) se encuentran protegidos por una red de 14 servidumbres ecológicas que cubren un total de 1400 hectáreas (veáase capítulo 23 de este volumen), mientras que otros tantos se encuentran en proceso de protección; (b) los principales usuarios de los recursos pesqueros se encuentran desde 2005 organizados en sociedades de producción rural y/o asociaciones civiles, que permiten su participación efectiva en los procesos de toma de decisiones administrativas (veáase capítulos 20 y 21 de este volumen); (c) los principales recursos pesqueros cuentan con

programas de manejo que definen criterios básicos para su aprovechamiento sustentable (por ejemplo: biomasa capturable, talla mínima, temporada de reproducción, método de monitoreo de capturas y poblaciones); y (d) el área cuenta desde 2004 con un programa de monitoreo anual de zonas y fauna arrecifales, ligado al registro permanente de capturas comerciales, lo que permite evaluar el impacto de las actividades pesqueras y su administración sobre estas poblaciones naturales.

El impacto efectivo de los esfuerzos de educación y sensibilización de la comunidad local sobre el estado de conservación de los recursos y áreas naturales de BLA es difícil de evaluar. Sin embargo, al menos en una ocasión la participación activa de la comunidad ha sido clave en la defensa del medio ambiente y paisaje natural de la bahía. El 30 de mayo de 2004, la Asamblea General del Ejido Tierra y Libertad votó a favor de iniciar acciones legales en contra del título de concesión para realizar obras de dragado en la marisma de Punta Arenas, frente a la playa principal del pueblo (SCT 2004). Este humedal es zona de reproducción del lenguado y de recolección de almejas para consumo doméstico, área de descanso de aves marinas, y lugar de esparcimiento para los lugareños. También conforma parte del paisaje característico de la bahía, que se observa desde todo el poblado. Las obras de dragado que se autorizaron, no solo hubieran destruido el humedal, sino que además hubieran generado sedimentación y asolvamiento en la porción interna de la bahía, donde se concentra el tiburón ballena. En representación del ejido, un grupo de abogados ambientalistas demandó y obtuvo la nulidad de la concesión otorgada (F Ochoa com. pers.), estableciendo un precedente importante de la capacidad de las comunidades para vetar proyectos de desarrollo promovidos por agentes externos.

EL “CONGLOMERADO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES”

La Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes conecta físicamente tres áreas naturales protegidas establecidas anteriormente: el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (específicamente los archipiélagos de Bahía de los Ángeles, Ángel de la Guarda y San Lorenzo; Poder Ejecutivo Federal 1978), la vertiente sur oriental del Área

de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (Poder Ejecutivo Federal 1980), y el Parque Nacional Zona Marina Archipiélago de San Lorenzo (Poder Ejecutivo Federal 2005b; fig. 9). Adicionalmente, Isla Rasa (que forma parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California) ha sido decretada como Reserva Especial de la Biosfera y, junto con el Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito, que conforma la costa peninsular de la reserva de la biosfera, se encuentran enlistados como Humedales de Importancia Internacional de acuerdo a la Convención RAMSAR (Enkerlin *et al.* 2006). En total, el área abarca alrededor de 9,840 km² (tabla 4).

Tabla 4. Superficie en hectáreas de las Áreas Naturales Protegidas en la región de Bahía de los Ángeles

Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes	387,956.884
Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo	58,442.800
Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (archipiélagos de Ángel de la Guarda, San Lorenzo y Bahía de los Ángeles)	98,813.760
Vertiente sur oriental del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (cuencas de Calamajué y Santa Isabel, exceptuando la Zona Federal Marítimo Terrestre)	443,086.320
Total (ha)	988,299.764

Estas áreas protegidas comparten una misma ecorregión y, en gran medida, una misma problemática; considerarlas como un conjunto o unidad —el “conglomerado” de áreas naturales protegidas de Bahía de los Ángeles (CABLA)— permitirá establecer estrategias comunes para su conservación, manejo y administración, y optimizar el uso de recursos humanos, económicos y técnicos, tanto públicos como privados. Las áreas protegidas que integran el CABLA pueden ser administradas por un mismo equipo técnico establecido en BLA, y compartir un Consejo Asesor y un programa de conservación y manejo integral, que asegure la coordinación y complementariedad de las acciones que se dispongan en cada área. En su conjunto, el financiamiento de la operación del CABLA puede ser cubierto por el Fondo para la Conservación de Bahía de los Ángeles antes descrito.

COMENTARIOS FINALES

El trabajo realizado en BLA, su área de influencia, y muchos otros sitios en el Golfo de California, es una prueba de que con el compromiso de investigadores, organizaciones no-gubernamentales, instituciones de financiamiento, comunidades y gobiernos, no sólo es posible conservar sino también lo es restaurar zonas impactadas para regresarles su antiguo valor ecológico. Como ejemplo, la erradicación de la fauna introducida en Isla Rasa, la protección contra la recolección de huevos, y la consecuente y espectacular recuperación de sus poblaciones de aves marinas, muestran que la restauración ecológica puede ser muy efectiva en estos ambientes. Por degradado que parezca, no hay lugar en el Golfo de California que no sea importante para la conservación y que no merezca nuestros mejores esfuerzos.

Pese a esto, casi todos los intentos por impulsar el desarrollo económico en la Península de Baja California están basados en el argumento de que es justificable y necesario un cierto nivel de deterioro ambiental para generar los recursos que permitan conservar el resto. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que el desarrollo insustentable no sólo jamás genera los prometidos recursos para la conservación, sino que únicamente produce más deterioro. Como ejemplos están los grandes desarrollos hoteleros y residenciales de Los Cabos, Nopoló, o el corredor Tijuana-Ensenada, que ya han causado una enorme transformación y deterioro ambiental, y que tienen una alta demanda de energía, agua y servicios públicos. En todos los casos, los proyectos iniciales son seguidos por todo tipo de proyectos secundarios, generando una cadena de apropiación insustentable de tierra, agua y energía, que deprecia irreversiblemente el ambiente y reduce la calidad de vida de las poblaciones locales.

Los reconocimientos internacionales y nacionales que ha tenido la región de BLA en tiempos recientes, desde la dedicatoria de las Islas del Golfo de California como Patrimonio de la Humanidad en 2004, hasta el decreto de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes el 5 de junio de 2007, genera una inmensa responsabilidad para el gobierno y sociedad mexicanos, particularmente en los niveles locales. La maravillosa Bahía de los Ángeles es ahora una parte reconocida y central del patrimonio biológico del planeta, y no debe escatimarse ningún esfuerzo para protegerla en toda su grandeza.

AGRADECIMIENTOS

El Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable de Bahía de los Angeles, en el que se enmarca todo el trabajo de Pronatura Noroeste en esta localidad, así como la participación de Gustavo Danemann como editor de este libro, ha sido financiado por The David and Lucile Packard Foundation, The Sandler Family Supporting Foundation, Marisla Foundation, International Community Foundation, U.S. Fish and Wildlife Service – Department of Habitat Conservation, National Fish and Wildlife Foundation, Fundación Internacional de la Comunidad, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Conservación Internacional, WWF, y Sonoran Desert Joint Venture. Exequiel Ezcurra agradece el apoyo financiero de The David and Lucile Packard Foundation y The Pew Fellows Program in Marine Conservation, cuyo patrocinio permitió su participación y la de Enriqueta Velarde en este proyecto. La propuesta para la creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Angeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes fue promovida principalmente por miembros de la comunidad de BLA, Pronatura Noroeste, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Comunidad y Biodiversidad A.C., Conservación Internacional México A.C., Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis, Ejido Ganadero y Turístico “Tierra y Libertad”, Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C., Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada A.C., ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias S.C., Sociedad de Historia Natural Niparájá A.C., Wildcoast, y WWF-Programa México. A todos ellos, así como a las numerosas personas que han colaborado y colaboran en la conservación de esta región del Golfo de California, nuestro más sincero agradecimiento.

Resumen

Bahía de los Ángeles (BLA) ha sido desde la década de 1950 base para investigaciones científicas en la región de las Grandes Islas del Golfo de California. Estas investigaciones impulsaron el interés nacional e internacional en la conservación de los ecosistemas insulares. En este proceso, las investigaciones y esfuerzos por la conservación de Isla Rasa jugaron un papel rele-

vante, que facilitó la protección legal de todas las islas del golfo en 1978. La identificación de BLA como un área prioritaria para la conservación a fines de la década de 1990 motivó el inicio de un programa de conservación de sitio enfocado en sus recursos marinos, su aprovechamiento sustentable, el desarrollo comunitario y, en forma destacada, la creación de un área natural protegida marina. El decreto de creación de la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y canales de Ballenas y Salsipuedes, publicado el 5 de junio de 2007, demandó 10 años de trabajos de investigación y gestión política y social. Esta reserva de casi 390,000 ha establece un continuo de 9,840 km² de áreas protegidas en la región, cuya operación conjunta y manejo integrado permitirá optimizar los recursos humanos, técnicos y económicos generados por un fondo patrimonial privado creado con este fin. El análisis del estado de conservación de los recursos naturales del área sugiere que muchos de éstos que han sido objeto de explotación comercial presentan una condición crítica, mientras que otros están potencialmente amenazados por proyectos de desarrollo planteados para esta región. La nueva área protegida podrá impulsar lineamientos que promuevan la sustentabilidad regional.

Abstract

Since the 1950s, Bahía de los Ángeles has been a base for scientific research in the Midriff Island region of the Gulf of California. These studies promoted national and international awareness in the conservation of insular ecosystems. In this process, the research and conservation efforts implemented in Rasa Island had a relevant role that facilitated the legal protection of all the islands in the gulf in 1978. The identification of Bahía de los Ángeles as a priority area for conservation in the late 1990s motivated the implementation of a site conservation program focused on its marine resources, its sustainable use, the community development, and the creation of a marine natural protected area. The decree that established the Biosphere Reserve of Bahía de los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes, published on June 5, 2007, required 10 years of research and political and social lobbying. This almost 390,000 ha reserve establishes a continuous protected area covering 9,840 km² in this region, whose joint operation and integrated management will allow the optimization of the human, technical and economic resour-

ces generated by a private endowment fund created with this purpose. The analyses of the conservation status of the natural resources in the area suggest that many of these that have been commercially exploited are in critical condition, while others are potentially threatened by development projects planned for the region. The new protected area will be able to promote guidelines for the regional sustainability.

REFERENCIAS

- Aburto-Oropeza O, López-Sagástegui C. 2006. *Red de reservas marinas del Golfo de California: una compilación de los esfuerzos de conservación*. Greenpeace México. México, DF. 30 pp.
- Arriaga L, Vázquez E, González J, Jiménez R, Muñoz E, Aguilar V (coords.). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Arriaga L, Espinoza J, Aguilar C, Martínez E, Gómez L, Loa E (coords.). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, DF.
- Bancroft G. 1927. Notes on the breeding coastal and insular birds of Central Lower California. *Condor* 29: 188–195.
- Banks RC. 1962a. A history of exploration for vertebrates on Cerralvo Island, Baja California. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 30(6): 117–125.
- Banks RC. 1962b. Birds of the Belvedere expedition to the Gulf of California. *Trans. San Diego Soc. Nat. His.* 13: 49–60.
- Barreto JA. 1973. Isla Rasa, BC, refugio de gaviotas y gallitos de mar. *Bosques y Fauna* 10(4): 3–8.
- Boswall J, Barrett M. 1978. Notes on the breeding birds of Isla Rasa, Baja California. *Western Birds* 9(3): 93–108.
- Bourillón L, Cantú A, Eccardi F, Lira E, Ramírez J, Velarde E. 1988. *Islas del Golfo de California*. Secretaría de Gobernación y Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. 292 pp.
- Bruntland G. (ed.). 1987. *Our common future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press.
- CIPAMEX (Consejo Internacional para la Conservación de las Aves – México). 1996. *Áreas de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)*. México, DF.

- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1996. Regiones prioritarias para la conservación en México. Resultados del taller de consulta realizado 26, 27 y 28 de febrero de 1996. México, DF. 45 pp.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1998. Identificación de regiones prioritarias marinas de México. Primer informe técnico. México, DF. 28 pp. + anexos.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad). 1999. Áreas importantes para la conservación de las aves en México. http://Conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-70.html (Isla Rasa) y http://Conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/NO-29.html (Isla Salsipuedes).
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2000. Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*. 3 de julio de 2000.
- Danemann G, Peynador C. 2002. Propuesta para la creación del Parque Nacional “Bahía de Los Ángeles”, Baja California. Versión preliminar para revisión (cuarta edición). Pronatura Noroeste-Mar de Cortés; Wildcoast; Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada; Comunidad y Biodiversidad A.C.; Conservation International México A.C.; Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis; Ejido Ganadero y Turístico “Tierra y Libertad”; Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C.; Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada A.C.; ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias S.C.; Sociedad de Historia Natural Niparáj A.C.; Universidad Autónoma de Baja California Sur; WWF-Programa México. 143 pp. + 3 anexos.
- Enkerlin-Hoeflich E, Gallina-Tessaro M, Peña-Jinénez A, Herzig-Zurcher M, Muñoz-Cortés C, Ayala-Rogel J. 2006. *Mexico's priority wetlands*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México, DF. 80 pp.
- Enríquez-Andrade R, Danemann G. 1998. Identificación y establecimiento de prioridades para las acciones de conservación y oportunidades de uso sustentable de los recursos marinos de la Península de Baja California. Reporte técnico de proyecto, presentado al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Pronatura Península de Baja California. Ensenada, BC. 77 pp + un disquete.
- FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo). 2003. *Escalera Náutica del Mar de Cortés*. México, DF. 136 pp.
- Lindsay GE. 1947–1948. A cruise in the Gulf of California. *Cactus and Succulent Journal*. Part I: 19(12): 182–186; Part II: 20(1): 7–9; Part III: 20(2): 17–20.

- Lindsay GE. 1962. The Belvedere expedition to the Gulf of California. *Trans. San Diego Soc. Nat. His.* 13(1): 144.
- Lindsay GE. 1964. Sea of Cortez expedition of the California Academy of Sciences, June 20–July 4, 1964. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 30(11): 211–242.
- Lindsay GE. 1966. The Gulf Islands expedition of 1966. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 30(16): 309–355.
- Lindsay GE. 1970. Some natural values of Baja California. *Pacific Discovery* 23(2): 1–10.
- Poder Ejecutivo Federal. 1963. Decreto por el que se declara zona de reserva natural y refugio para la fauna silvestre, la Isla de Tiburón, situada en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación*. 15 de marzo de 1963.
- Poder Ejecutivo Federal. 1964. Decreto que declara zona de reserva natural y refugio de aves a Isla Rasa, estado de Baja California. *Diario Oficial de la Federación* 30 de mayo de 1964.
- Poder Ejecutivo Federal. 1978. Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre en las islas que se relacionan, situadas en el Golfo de California. *Diario Oficial de la Federación* 2 de agosto de 1978.
- Poder Ejecutivo Federal. 1980. Decreto por el que por causa de interés público se establece zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre la región conocida con el nombre de Valle de los Cirios, en la vertiente central de la Península de Baja California. *Diario Oficial de la Federación* 2 de junio de 1980.
- Poder Ejecutivo Federal. 1992. Acuerdo Presidencial de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). *Diario Oficial de la Federación*. 16 de marzo de 1992.
- Poder Ejecutivo Federal. 2005a. Aviso mediante el cual se informa al público en general que están a su disposición los estudios realizados para justificar la expedición del decreto por el que se pretende declarar como área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la zona conocida como Bahía de los Ángeles-Canales de Ballenas y Salsipuedes, localizada frente a la costa oriental de la Península de Baja California. *Diario Oficial de la Federación* 3 de junio de 2005.
- Poder Ejecutivo Federal. 2005b. Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de parque nacional, exclusivamente la zona marina que circunda al complejo insular conocido como Archipiélago de San Lorenzo, ubicada en el Golfo de California, frente a las costas del Municipio de Ensenada, Estado de Baja California, con una superficie total de 58,442-80-45.40 hectáreas. *Diario Oficial de la Federación*. 25 de abril de 2005.

- Poder Ejecutivo Federal. 2007. Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de reserva de la biosfera, la zona marina conocida como Bahía de los Ángeles, canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la zona federal marítimo terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la península de Baja California, ubicada frente al Municipio de Ensenada, en el Estado de Baja California. *Diario Oficial de la Federación*. 5 de junio de 2007.
- SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transporte). 2004. Título de Concesión otorgado en favor de Marina de los Ángeles, SA de CV, para usar y aprovechar bienes de dominio público de la Federación, consistentes en zona marítima para la construcción y operación de una marina, de uso particular, en Bahía de los Ángeles, Municipio de Ensenada, Estado de Baja California. *Diario Oficial de la Federación*. 13 de mayo de 2004 (74–81).
- SDNHM (San Diego Natural History Museum). 1996. An interview with George Lindsay. Transcripción inédita de una grabación en cinta magnética realizada por Michael W. Hager. San Diego Natural History Museum. San Diego, California. February 19, 1976.
- SECTURE (Secretaría de Turismo del Estado de Baja California). 2005. *Plan Estratégico de Turismo Baja California, Visión 2025*. Mexicali, BC. 103 pp.
- Soulé ME, Wilcox B. 1980. *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective*. Sinauer Associates Inc., New York. 395 pp.
- Tobias SH. 1968. Refugio de aves acuáticas migratorias Isla Rasa, B.C. Dirección General de la Fauna Silvestre. México, D.F.
- Velarde E. 1988. Baja's kingdom of the sea. *Animal Kingdom* 91(4): 24–31.
- Velarde E. 1993. Predation on nesting birds larids by Peregrine Falcons at Rasa Island, Gulf of California, Mexico. *Condor* 95: 706–708.
- Velarde E, Anderson DW. 1994. Conservation and management of seabird islands in the Gulf of California. Setbacks and successes. En: DN Nettleship, J Burger, M Gachfeld (eds.). *Seabirds on Islands: threats, case studies and action plans*. Birdlife Conservation Series No. 1. Bird Life International. Cambridge, UK.
- Velarde E, Ezcurra E. 2002. Breeding dynamics of Heermann's Gulls. En: T Case, M Cody, E Ezcurra (eds.), *A New Island Biogeography of the Sea of Cortés*. Oxford University Press, Oxford. Pp. 313–325.
- Velarde E, Anderson DW, Beebe SB. 1985. *Conservation of the islands in a desert sea. Management and planning proposal for the Sea of Cortez and its islands*. University of California-Davis, Publications. 16 pp.
- Velarde E, Tordesillas MS, Vieyra L, Esquivel R. 1994. Seabirds as indicators of important fish populations in the Gulf of California. *CALCOFI Rep.* 35: 137–143.

- Velázquez-Noguerón V. 1969. Aves acuáticas migratorias en Isla Rasa, BC. Dirección General de la Fauna Silvestre. México, DF.
- Vermeer K, Irons DB, Velarde E, Watanuki Y. 1993. Status, conservation, and management of nesting *Larus* gulls in the North Pacific. En: *The status, ecology, and conservation of marine birds of the North Pacific*. Canadian Wildlife Service. Special Publications. Ottawa, Canada. Pp. 131–139.
- Vidal N. 1967. Aportación al conocimiento de Isla Rasa, Baja California. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. 48 pp.
- Villa BR. 1983. Isla Rasa Paradigma. En: *Memorias del Simposio sobre Fauna Silvestre*. UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y Asociación de Acuarios y Zoológicos de México. México, DF. Pp. 56–78.
- Villa BR, Treviño MA, Herzig-Z M, Valdéz M, Davis-T G, Manieux M, López-Forment W. 1979. Informe de los trabajos de campo en Isla Rasa, Mar de Cortés, Baja California Norte durante la temporada de reproducción de las Aves Marinas, correspondiente a 1977. En: *Memorias del III Simposio Binacional sobre el Medio Ambiente del Golfo de California*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Publicación Especial No. 14. Pp. 82–87.
- Villa BR, Treviño MA, Herzig M, Valdez M, Davis G, Manieux M, López-Forment. W. 1980. Informe de los trabajos de campo en la Isla Rasa, Mar de Cortés, Baja California Norte, durante la temporada de reproducción de las aves marinas, correspondiente a 1977. *Calafia* (Revista de la Dirección de Extensión Universitaria, UABC) 4(2): 25–30.
- Walker LW. 1951. Sea birds of Isla Raza. *Nat. Geo.* 99: 239–248.
- Walker LW. 1965. Baja's island of birds. *Pac. Disc.* 18: 27–31.
- Wiggins IL. 1962. Investigations in the natural history of Baja California. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 30(1): 1–45.
- World Bank. 1992. *World development report 1992*. Development and environment. Oxford University Press. New York, EUA. 308 pp.

COMUNICACIONES PERSONALES

- Ochoa Fernando. 2007. Defensa Ambiental del Noroeste. Ensenada, Baja California.