

LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

EDITORES:

ALFREDO ORTEGA-RUBIO

MANUEL JESÚS PINKUS-RENDÓN

IRMA CRISTINA ESPITIA-MORENO



LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

EDITORES

ALFREDO ORTEGA—RUBIO, MANUEL JESÚS PINKUS-RENDÓN E
IRMA CRISTINA ESPITIA-MORENO

Co-EDICIÓN:

CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE S. C.
LA PAZ, B. C. S.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN,
MÉRIDA, YUCATÁN
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO,
MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO

LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

Esta obra contó con comité editorial y cada capítulo fue estrictamente dictaminado y arbitrado por pares académicos

Derechos reservados©

Red Áreas Naturales Protegidas
Red Temática CONACYT

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
Avenida Instituto Politécnico Nacional # 195 C.P. 23096
Col. Playa Palo de Santa Rita Sur
La Paz, Baja California Sur, México

Universidad Autónoma de Yucatán
Centro de Investigaciones Regionales
Unidad de Ciencias Sociales
Calle 61, No. 525 por 66 y 68
Col Centro. C.P. 97000
Mérida, Yucatán, México

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Avenida Francisco J. Múgica S/N
Ciudad Universitaria, C.P. 58030
Morelia, Michoacán, México.

Todos los derechos reservados. El contenido de esta publicación se puede reproducir únicamente con autorización previa por escrito de los autores de cada capítulo y siempre cuando se den los créditos correspondientes a los mismos: al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., a la Universidad Autónoma de Yucatán y a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Las opiniones expresadas por los autores (textos, figuras y fotos) no necesariamente reflejan la postura de las instituciones editoras de la publicación.

Diseño gráfico editorial y portada: DG. Gerardo Hernández García
Fotografías de portada y contraportada: Daniel Torres-Orozco Jiménez

Primera Edición: Diciembre, 2015

ISBN: 978-607-424-558-5

Preparación de este documento

La edición del libro “*Las Áreas Naturales Protegidas y la Investigación Científica en México*” estuvo a cargo del Dr. Alfredo Ortega-Rubio, el Dr. Manuel Jesús Pinkus-Rendón y la Dra. Irma Cristina Espitia-Moreno. En este libro se integra la visión y conocimiento de especialistas de diversas disciplinas e instituciones, así como resultados de sus proyectos de investigación. Este libro nace como resultado de la iniciativa de **Red Áreas Naturales Protegidas**, Red Temática CONACYT bajo la coordinación del Dr. Alfredo Ortega Rubio y apoyada por la Dirección de Redes Temáticas de CONACYT.

Cita de este documento:

Para citar el libro:

Ortega-Rubio, A., M. J. Pinkus-Rendón e I. C. Espitia-Moreno (Editores). 2015. *Las Áreas Naturales Protegidas y la Investigación Científica en México*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C., La Paz B. C. S., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. 572 pp.

Agradecimientos

Con deferente gratitud ofrecemos ampliamente un profundo reconocimiento a todas las personas que colaboraron en la realización de la presente obra. Con mayor respeto a todos los autores y co-autores de cada capítulo. A todo el personal de la Dirección de REDES Temáticas de CONACYT, especialmente al Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval, quien fue su Director durante el desarrollo de esta obra, y a la Dra. Véronica Bunge Vivier, actual Directora. Al personal de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), especialmente al M. en C. Luis Fueyo Mac Donald, quien fue Comisionado Nacional durante el desarrollo de este Libro, y al Licenciado Alejandro del Mazo Maza, actual Comisionado Nacional. A la Red Áreas Naturales Protegidas RENANP, de la cual la presente obra es fruto directo. Al D.G. Gerardo Hernández García por el diseño editorial de todo este documento y su salida digital para impresión.

ÍNDICE

PRÓLOGO	XXII
Exequiel Ezcurra	

SECCIÓN 1

ASPECTOS CONCEPTUALES

CAPÍTULO I

La investigación científica y las Áreas naturales Protegidas en México: una relación exitosa

Gonzalo Halffter, Clara Tinoco-Ojanguren, Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos y Alfredo Ortega-Rubio.....	3
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---

CAPÍTULO II

Una revisión panorámica de las Áreas Naturales Protegidas de México

Héctor Abelardo González-Ocampo, Gerardo Rodríguez-Quiroz y Alfredo Ortega-Rubio.....	19
---------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO III

La importancia de las Áreas Naturales Protegidas en nuestro país

Daniel Torres-Orozco Jiménez, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra, Joaquín Sosa-Ramírez, Patricia Cortés-Calva, Aurora Breceda Solís-Cámara, Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos y Alfredo Ortega-Rubio.....	41
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

SECCIÓN 2

ASPECTOS METODOLÓGICOS

CAPÍTULO IV

Valoración de las diferentes categorías de las Áreas Naturales Protegidas en México

Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra, Joaquín Sosa-Ramírez y Alfredo Ortega-Rubio.....	67
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO V

Caracterización, diagnóstico y manejo de las Áreas Marinas Protegidas de México: propuesta metodológica

Silvia Margarita Ortiz-Gallarza, Francisco Uribe-Osorio y Alfredo Ortega-Rubio..... 85

CAPÍTULO VI

Uso de la Geomática para el análisis espacio-temporal de las Áreas Naturales Protegidas

Ernesto Soto-Galera y Myriam Adela Amezcua-Allieri..... 129

CAPÍTULO VII

Índice para la toma de decisiones sobre recursos bióticos en Áreas Naturales Protegidas

Silvia Margarita Ortiz-Gallarza y Alfredo Ortega-Rubio..... 147

SECCIÓN 3

ASPECTOS SOCIALES

CAPÍTULO VIII

Informes de Responsabilidad Social en las Áreas Naturales Protegidas de México

Irma Cristina Espitia-Moreno, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra y Alfredo Ortega-Rubio..... 179

CAPÍTULO IX

Aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal en las Áreas Naturales Protegidas

Gerardo Rodríguez Quiroz, Héctor Abelardo González-Ocampo, Everardo Barba-Macías, Lourdes Jiménez-Badillo, Manuel Jesús Pinkus-Rendón, Miguel Angel Pinkus-Rendón y Alfredo Ortega-Rubio. 195

CAPÍTULO X

La perspectiva de género en los estudios sociales en las ANPs de nuestro país: una propuesta conceptual y metodológica

Magdalena Lagunas-Vázquez, Adán Gerardo Sosa y Silva, Luis Felipe Beltrán-Morales y Alfredo Ortega-Rubio..... 211

CAPÍTULO XI

Efecto de la implementación de una Área Protegida sobre el bienestar de comunidades rurales de Baja California Sur

Elizabeth Olmos-Martínez, Gonzalo Rodríguez Rodríguez, Silvia Salas y Alfredo Ortega-Rubio. 249

SECCIÓN 4

ASPECTOS AMBIENTALES

CAPÍTULO XII

Potenciales Bioindicadores del Elenco Ficológico de la Reserva De La Biosfera Sian Ka'an

Francisco Valadez-Cruz, Gabriela Rosiles-González y Alfredo Ortega-Rubio. 285

CAPÍTULO XIII

Los estudios sobre vertebrados y su aplicación en recomendaciones de manejo

Sonia Gallina y Alberto González-Romero. 315

CAPÍTULO XIV

Áreas Naturales Protegidas del Centro de México: degradación y recomendaciones

Víctor Javier Arriola-Padilla, Emma Estrada-Martínez, Rocío Medellín-Jiménez, Adriana Rosalía Gijón-Hernández, Luis Alberto Pichardo-Segura, Ramiro Pérez-Miranda y Alfredo Ortega-Rubio. 337

CAPÍTULO XV

Reserva de la Biosfera el Vizcaíno: 25 años de manejo y conservación

Patricia Cortés-Calva, Irma González López, Benito Bermúdez-Almada, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra y Alfredo Ortega-Rubio. 375

SECCIÓN 5

ASPECTOS SOCIO-AMBIENTALES

CAPÍTULO XVI

Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla: aspectos socio-ambientales prioritarios

Everardo Barba-Macías, Francisco Valadez-Cruz, Miguel Angel Pinkus-Rendón, Manuel Jesús Pinkus-Rendón, y Juan Juárez Flores..... 395

CAPÍTULO XVII

Vulnerabilidad ecológica, económica y social del sitio RAMSAR Bahía Magdalena, ante el cambio climático: una aproximación espacial

Alfredo Ortega-Rubio, Fausto Santiago-León, Magdalena Lagunas-Vázquez, Elizabeth Olmos-Martínez, Erick Rubio Fierro-Bandala y Luis Felipe Beltrán-Morales..... 411

SECCIÓN 6

CASOS DE ESTUDIO ESPECÍFICOS

CAPÍTULO XVIII

Desarrollo y conservación de la Reserva de la Biósfera Ría Celestún: ¿el ecoturismo es la respuesta?

Manuel Jesús Pinkus-Rendón, Miguel Angel Pinkus-Rendón y Everardo Barba-Macías..... 431

CAPÍTULO XIX

Los ecosistemas de la Sierra Fría en Aguascalientes y su conservación

Joaquín Sosa-Ramírez, Aurora Breceda Solís-Cámara, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra, Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos y Alfredo Ortega-Rubio..... 447

CAPÍTULO XX

La Sierra La Laguna en Baja California Sur: importancia de su conservación

Aurora Breceda Solís-Cámara, Joaquín Sosa Ramírez, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra y Alfredo Ortega-Rubio..... 473

SECCIÓN 7

CONCLUSIONES

CAPÍTULO XXI

Prioridades de investigación para las Áreas Naturales Protegidas de México

Alfredo Ortega-Rubio, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra, Lourdes Jiménez-Badillo, Manuel Jesús Pinkus-Rendón, Víctor Javier Arriola-Padilla, Joaquín Sosa-Ramírez, Francisco Valadez-Cruz, Gerardo Rodríguez-Quiroz, Everardo Barba-Macías, Irma Cristina Espitia-Moreno, Patricia Cortés-Calva, Aurora Breceda Solís-Cámara, Luis Ignacio Iñiguez-Dávalos, Héctor Abelardo González-Ocampo y Miguel Ángel Pinkus-Rendón..... 493

CAPÍTULO XXII

La sustentabilidad y las Áreas Naturales Protegidas de México: perspectivas de país

Miguel Ángel Pinkus-Rendón, Manuel Jesús Pinkus-Rendón, Gerardo Rodríguez Quiroz y Alfredo Ortega-Rubio..... 513

CAPÍTULO XXIII

Requerimientos de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a los investigadores de México para el adecuado manejo de las Áreas Naturales Protegidas

Luis Fueyo Mac Donald y Vladimir Pliego Moreno..... 537

CAPÍTULO IX

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA PESCA ARTESANAL EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Gerardo Rodríguez Quiroz*, Héctor A. González Ocampo,
Everardo Barba-Macías, Lourdes Jiménez-Badillo, Manuel Jesús Pinkus-Rendón,
Miguel Pinkus-Rendón y Alfredo Ortega-Rubio

Resumen

Los océanos representan la mayor fuente de recursos naturales, y de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, tres cuartas partes de la existencia mundial de peces del planeta están amenazados. En México, a través de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) marinas se procura la conservación de estos organismos y de los procesos naturales en su estado original. No obstante la creación de estas áreas ha demostrado que su conformación no ha necesariamente contribuido al desarrollo social y económico de las comunidades humanas que en ellas habitan, e inclusive en algunos casos actúan en contra. Por su origen, inquietud esencialmente de biólogos, sin la participación de sociólogos, las ANP marinas mexicanas no tomaron en cuenta aspectos socio-económicos, además de que existe un vacío en la definición de las atribuciones entre las distintas instituciones de gobierno en materia de manejo de los recursos naturales en estas ANP. Por lo que se sugieren algunas propuestas iniciales que pueden coadyuvar a mejorar la calidad de vida de los pescadores que viven en el seno de las ANP, incentiven la sustentabilidad de la pesca y garanticen la conservación de las especies sobre bases biológicas, sociales y económicas de una manera integral e incluyente.

Palabras clave: pescadores, marginación, áreas marinas protegidas, desarrollo económico, alternativas de trabajo

Abstract

Oceans are the major source of natural resources and according to the United Nations, three quarters of the fishing stock is threatened. In Mexico, through the implementation of marine protected areas (MPA) fish conservation and their natural environment is provided. But the creation of these areas not necessarily contributes to the social and economic development of the communities inhabiting them. Mexican MPAs does not considered socio-economic aspect, besides that there is a gap in the definition of the responsibilities between the different government institutions on natural resource management in these MAPs. Some initial proposals are made to improve fishermen welfare, encourage fisheries sustainability and species conservation through a biological, social and economic integrated basis in a compressive and inclusive manner.

Keywords: fishermen, marginalization, marine protected areas, economic development, job alternatives.

Antecedentes

Los océanos representan la mayor fuente de recursos naturales existentes en el planeta tierra. Desde hace siglos el hombre ha recurrido al océano y cuerpos de agua adyacentes para aprovechar sus riquezas, apreciando su potencial económico y obtener grandes volúmenes de recursos vivos para alimentar a las generaciones futuras (Cifuentes y Torres, 1983; Foto 1).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, tres cuartas partes de la existencia mundial de peces del planeta están amenazados por la sobrepesca, y aunque nuestros océanos son vastos, estos no son ilimitados. Siendo así, que en los últimos 50 años se ha observado una gran expansión de la capacidad de pesca que ha llegado a la sobreexplotación de muchas pesquerías, que aún reduciendo el esfuerzo pesquero estas no alcanzarían a recuperarse del todo en las siguientes décadas (Grafton *et al.* 2010).

Los océanos proveen fuentes primarias de alimentos a millones de personas, pero sólo una pequeña parte del océano (0.01 %) está protegida de la creciente destrucción causada por las actividades humanas, sin embargo, este porcentaje no es suficiente (Greenpeace, 2013).



Figura 1. Pescadores al final de una jornada de pesca. Fotografía: Antonio Tedim.

México presenta una gran variedad de recursos de la flora y fauna acuática debido a su ubicación geográfica, extensión y características de sus costas. Tiene un litoral de 11,592.77 km² y una zona económica exclusiva de 21 millones 946 mil 825 km², lagunas costeras con una extensión de 1 millón 500 mil ha y aguas continentales con 1.3 millones ha. Sus mares se dividen en: Litoral del Pacífico, Golfo de México, el Mar Caribe, Golfo de California, Occidente de Baja California y el Interior del país (CONAPESCA, 2010).

Con base en el Atlas Pesquero del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPesca), noventa y tres de 311 especies con valor comercial son marinas, estuarinas y dulceacuícolas que se capturan con un volumen de producción de 1.5 millones de toneladas (SEMARNAP, 1999). De estas, el 79% se encuentra en declive, 15% amenazadas y 6% en proceso de desarrollo (CONAPESCA, 2010).

Discusión académica

En teoría, a través de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se promueve la conservación de la diversidad biológica y de los procesos naturales en su estado original y también teóricamente, estas acciones coadyuvan a mejorar la calidad de vida de los pescadores que se ven beneficiados de los productos que en estas zonas se protegen, premisas que en el discurso, combinan el desarrollo económico y sustentable en el manejo de los recursos naturales (Bracamonte, 2008). No obstante, no necesariamente en la retórica discursiva de la anhelada sustentabilidad, se logra la convergencia del trinomio indisoluble para alcanzar el objetivo de la existencia de estas ANP. Es decir, la conservación del ambiente, el desarrollo social y económico.

Por lo anterior, es importante insistir que la relevancia de estas áreas debe de ir más allá de la conservación de los recursos naturales, toda vez que se ha demostrado que su conformación no necesariamente ha contribuido en una significativa proporción al desarrollo social y económico de las comunidades humanas locales y de la conservación del suelo, cuencas hídricas, sitios históricos y culturales, o bien, el desarrollo de sitios eco-turísticos donde se promueva una educación ambiental que permita un mejor entendimiento de los elementos y procesos que nos rodean debido a su complejidad social y ambiental (Bracamonte, 2008).

En México existen 16 ANP marinas que equivalen a cuatro millones de hectáreas (Tabla 1), y que tienen como objetivo principal la preservación de las especies en peligro de extinción que en ellas se encuentran (CONANP, 2013) y la preservación de la biodiversidad que albergan (Fig 2.). Por ello, muchas de las acciones y propuestas de manejo en algunos parques marinos se enfocan a la recuperación de especies de alto valor comercial al existir zonas de “No Pesca” y limitar algunas actividades económicas de alto impacto al ecosistema. Asimismo, la gran mayoría de estas ANP basan su manejo en los aspectos y requerimientos ecológicos de muchas especies y limitan la actividad humana a través de zonas específicas para la pesca (McConney y Charles, 2010). Es menester enfatizar que los pescadores se encuentran entre los grupos sociales del sector primario con mayores problemas socio-económicos y que están por debajo de la línea de la pobreza (Palivela *et al.*, 2011). Adicionalmente, la falta de visión incluyente del elemento humano en dichas reservas, llega a promover inclusive la pesca clandestina de las mismas especies protegidas, debido a la falta de

alternativas de subsistencia de los pescadores, quienes se ven obligados a realizar otras actividades económicas que puedan completar sus ingresos familiares para su supervivencia.

Tabla 1. Áreas Marinas Protegidas de México (CONANP, 2013).

ANP	Superficie en Hectáreas
1. Parque Nacional Cabo Pulmo	7,111
2. Parque Nacional Alacranes	333,769
3. Parque Nacional Loreto	206,581
4. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel	11,988
5. Parque Nacional Isla Contoy	5,126
6. Parque Nacional Arrecife de Xcalak	17,949
7. Parque Nacional Isla Isabel	194
8. Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de la Isla Espíritu Santo	48,655
9. Reserva de la Biósfera Banco Chinchorro	144,360
10. Reserva de la Biósfera El Vizcaíno	2,493,091
11. Reserva de la Biósfera Arrecifes de Sian Ka'an	34,927
12. Reserva de la Biósfera Archipiélago de Revillagigedo	636,685
13. Reserva de la Biósfera Isla Guadalupe	476,971
14. Reserva de la Biósfera Bahía de los Ángeles	387,957
15. Área de protección de flora y fauna de las Islas del Golfo de California (Canal de Ballenas y Salsipuedes BC.)	321,631
16. Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	65,516

De alguna manera todo ello es indicativo que durante la génesis de las ANP marinas mexicanas no se tomaron en cuenta de manera integral e incluyente todos los aspectos socio-económicos estratégicos para su establecimiento. De hecho hasta hace muy poco, las ANP marinas eran asunto sólo para biólogos y especialistas en recursos marinos sin un aporte de los científicos sociales.

Un ejemplo específico de tal problemática es la Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en la que no existe una jurisdicción certera en la toma de decisiones entre las autoridades federales y estatales para resolver conflictos del aprovechamiento de los recursos pesqueros dentro de las ANP y el crecimiento y desarrollo de las comunidades en esta área del país (Bracamonte, 2008). Asimismo, aunque existe una amplia regulación ambiental en materia de uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las ANP, no hay dependencia alguna de gobierno, que se responsabilice o se encargue de tomar las acciones conducentes en caso de incumplimiento de la ley y de los planes de manejo (Fig. 3).



Figura 2. Reserva de la Biósfera Bahía de los Ángeles. (Fotografía Gerardo Rodríguez Quiroz)

Los planes de manejo de las ANP son un documento conceptual y dinámico de planificación, que establecen las pautas para el manejo y desarrollo general de una unidad de conservación. Estas incluyen entre otros un mapa base en la que se describe el espacio-temporal de los recursos ambientales, la forma de su aprovechamiento y

su potencial como un recurso explotable a las necesidades humanas que debieran satisfacer conforme a una zonificación y un plan general conceptual de acción.

Estos planes de manejo, han permitido la preservación de las especies en peligro de extinción, la recuperación de especies de alto valor comercial al existir zonas de No Pesca, como el control y limitación en la aplicación de algunas actividades económicas de alto impacto al ecosistema.

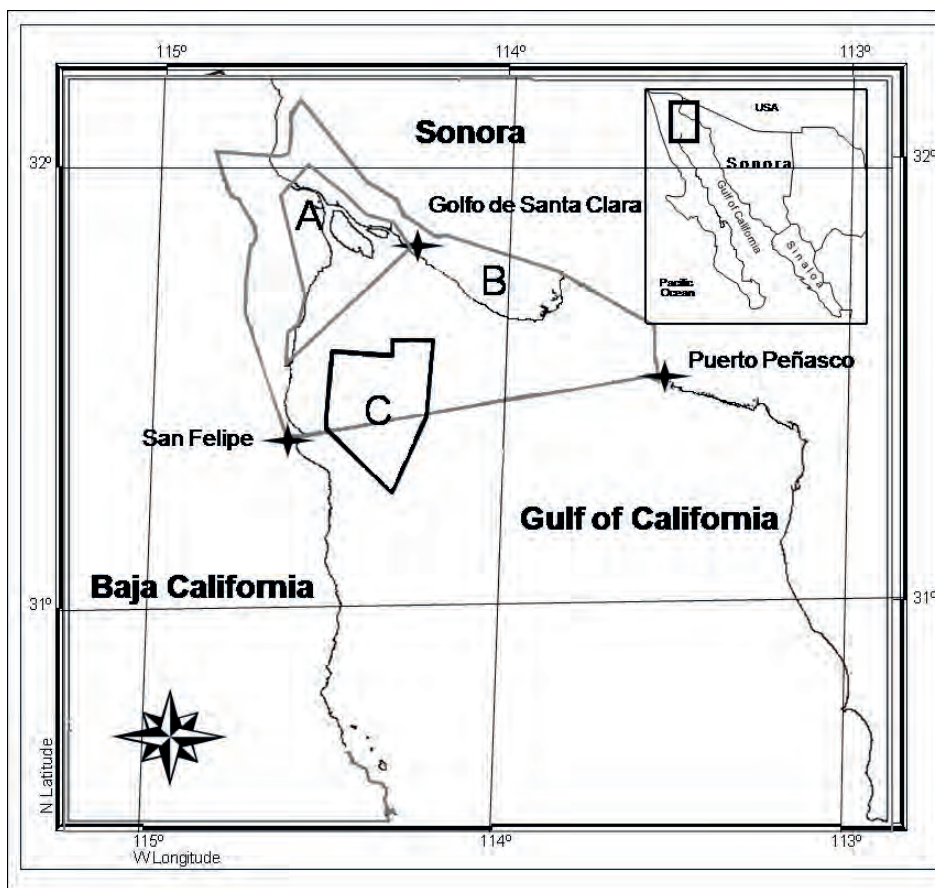


Figura 3. Mapa de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

Pero existe un vacío en la definición de las atribuciones entre las autoridades federales, como son la SAGARPA y la CONANP por mencionar un ejemplo, en materia de manejo de los recursos pesqueros en áreas naturales protegidas. Pareciera

existir una contradicción entre la razón de ser de cada dependencia, por un lado la conservación que promueve la CONANP y por el otro el aprovechamiento de los recursos que promueve la SAGARPA, siendo que lo que debiera prevalecer es el adecuado balance entre ambas.

Usualmente la intervención de la Secretaría de Marina, la PROFEPA, los oficiales de pesca de la CONAPESCA, los guarda parques de la CONANP, en acciones de inspección y vigilancia en áreas naturales protegidas, se vuelve para los pescadores un proceso de continuo hostigamiento, mientras que usualmente la pesca furtiva, que representa un porcentaje similar o mayor al de la pesca legal, se sigue llevando a cabo, sin mediar restricción alguna por ninguna autoridad. En muchas ocasiones aunque los efectos de la pesca ilegal son evidentes ninguna autoridad interviene en su detención, esto debido a que debe existir antes un levantamiento de un acta ante las autoridades correspondientes, para que los organismos autorizados a realizar las detenciones correspondientes puedan ejercer la acción correspondiente. Lo que lleva su tiempo y por ende, dadas las condiciones en que operan los pescadores furtivos, el desvanecimiento del delito.

Esta falta de actualización de procedimientos para poder fincar responsabilidades a los pescadores furtivos, entre otros factores, han propiciado que surjan situaciones de conflicto en que los pescadores y las personas que habitan las comunidades adyacentes a las ANP marinas afronten problemas de seguridad y padezcan algunos otros aspectos socio-económicos (Fernández, 1997), entre los que se encuentran: marginación, migración, falta de políticas sociales de desarrollo y bajo nivel de educación (Palivela *et al.* 2011; Valdéz-García, 2007; Toledo y Bozada, 2002).

En la política ambiental mexicana como en varias partes del mundo, en muchas ocasiones primero se han establecido las reglas para la explotación de los organismos acuáticos antes de pensar en las necesidades del pescador (Grafton *et al.* 2010), es decir, no se identifica al pescador como el eje de la industria pesquera, dejando a un lado los aspectos socio-económicos para el establecimiento de las ANP (McConney *et al.* 2003).

Debemos estar conscientes de que el pescador es el punto nodal de la actividad pesquera, de su actividad dependen además de sus familias, una larga cadena de intermediarios, comercializadores, proveedores de insumos (artes de pesca, motores, lanchas, carnada), proveedores de equipos de pesca (geoposicionadores, ecosondas,

etc.), así como proveedores de servicios de transportación (Jiménez, 2008).

Por ejemplo, las vedas debieran establecerse tomando en cuenta el conocimiento de los pescadores locales en cada región del país, que por su experiencia y trabajo de campo, están advirtiendo una modificación en el comportamiento de los organismos, en donde perciben los cambios que existen en su entorno físico tales como la temperatura del mar y otros factores antropogénicos que alteran el medio natural de los organismos existentes en un área de influencia pesquera.

Muchas veces existe un desprecio hacia el conocimiento empírico del pescador, que si fuera valorado y aprovechado por los científicos y autoridades, se ahorraría mucho tiempo y esfuerzo en la generación de la información técnica que da soporte a la regulación del aprovechamiento de los recursos pesqueros. Además muchas veces existe una falta de apoyo sustantivo para la diversificación y una gestión de valor agregado de sus productos, por parte de las autoridades estatales y grupos sociales que interactúan directamente con ellos.

Usualmente se continúa promoviendo el esquema tradicional de otorgar lanchas y motores como apoyo a la actividad, siendo que lo que requiere el sector pesquero es apoyo en infraestructura de conservación, transformación y mercadotecnia de sus productos, así como la transferencia de tecnología, que le permitan despuntar y pasar de ser una actividad de subsistencia a una actividad más empresarial que genere ganancias y por consiguiente el desarrollo económico de las comunidades asociadas.

Por lo siguiente, el pescador depende mucho de aquellas especies de alto costo en el mercado, y del valor que tengan esos productos el día de su venta en los mercados locales de sus comunidades y municipios (Fig. 4).

Muchos pescadores operan cerca de la costa para reducir costos, amén de que pocos son dueños de sus embarcaciones, y sus ganancias dependen de los costos de operación (Valdez-Gardea, 2010), así también, en la época de vedas dependen de otras actividades de bajos ingresos que no son suficientes para tener una buena calidad de vida (Rodríguez-Quiroz *et al.* 2010). La actividad que realizan es de alto riesgo, no obstante muchas veces no cuentan con servicio médico ni servicios de seguridad social.

Por lo anteriormente expuesto, se hacen algunas propuestas que consideramos pueden coadyuvar a mejorar la calidad de vida de los pescadores que viven en el seno de las ANP:



Figura 4. El camarón, el principal ingreso del pescador. Fotografía: Gerardo Rodríguez Quiroz

- 1) Hacer partícipes a los pescadores de los planes y medidas de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para evitar conflictos entre autoridades y usuarios de las ANP.
- 2) Una vez que se haya hecho del conocimiento de los pescadores de los alcances y logística de las medidas de manejo y aprovechamiento de los recursos pesqueros en esa ANP escuchar con atención las observaciones y sugerencias de ellos.
- 3) Promover nuevas estructuras de organización y de manejo de los recursos naturales, el cual más que limite el desarrollo de la actividad pesquera, se enfoque en preservar las especies motivo de la ANP, pero que concomitantemente se enfoque en diversificar y dar alternativas a los pescadores locales y traiga consigo beneficios sociales y económicos reales a los mismos.
- 4) Promover una mayor cooperación con el sector académico, público y organizaciones no gubernamentales, especialmente tomando como base las sugerencias y observaciones de los pescadores.

- 5) Generar el diseño de políticas públicas que atiendan la falta de empleo, la seguridad social, que promuevan la diversificación de actividades productivas, que consideren el conocimiento de la pesca que tienen los pescadores, así como, a su cultura y manejo del medio natural.

Es importante mencionar en este contexto que la mayoría de los pescadores tienen entre los 36 y 45 años de edad, y los empleos que se deben generar deben estar por arriba de los ~\$2,500.00/semana, de lo contrario no dejarían la pesca tan fácilmente (Aragón-Noriega *et al.*, 2010; Rodríguez-Quiroz *et al.*, 2010).

De acuerdo a Lam (2012) y Lam y Calcari-Campbell (2012), es necesario incorporar también, principios éticos y de manejo para disminuir los daños que provoca la pesca como:

- 1) Incorporar costos sociales y ambientales por el derecho de pesca a través del cobro de cuotas al acceso y extracción del producto según la capacidad de las embarcaciones;
- 2) Establecer políticas pesqueras con objetivos específicos para reducir el daño pesquero promoviendo una pesca sustentable y la conservación del medio marino;
- 3) Legislar leyes vinculantes para crear y regular normas sociales que protejan la confianza en el sector pesquero;
- 4) Adoptar grupos de trabajo entre el gobierno, los usuarios de la pesca y la sociedad civil que compartan la toma de decisiones y la responsabilidad de administrar el ambiente marino a través de un marco de gobierno pesquero.

Se requiere que estas políticas de apoyo a los pescadores estén acompañadas de capacitación, créditos accesibles e inversiones en infraestructura (Fig. 5), para que así los pescadores se involucren más en estas nuevas actividades y no decaiga su calidad de vida (Rodríguez-Quiroz y Bracamonte-Sierra, 2008).



Figura 5. Pescador preparándose para salir a la mar. Fotografía: Gerardo Rodríguez Quiroz

Consideraciones finales y perspectivas

Se puede manifestar que un buen desarrollo de la pesca artesanal debe basarse en un cambio de actitud y costumbres del pescador que hoy en día, no benefician el crecimiento de su actividad.

Es indispensable la participación, interacción y articulación de las partes (instituciones gubernamentales, sociedad civil, académicos) para establecer los planes de manejo dentro de una ANP marina, en donde se reconozca el valor del conocimiento local de los pescadores como un elemento que incentive la sustentabilidad de la pesca y la implementación de un Plan de Ordenamiento Pesquero dentro de las ANP, vinculado con el Plan de Manejo del área protegida.

Con ello se esperaría una mejora en la calidad de vida del pescador y a su vez, una conservación de las especies con bases biológicas, sociales y económicas.

Agradecimientos

Los autores agradecemos al Lic. Gerardo Hernández García su apoyo para la maquetación y diseño gráfico editorial de este capítulo. Asimismo queremos agradecer el tiempo y el esfuerzo que los revisores anónimos le dedicaron al efectuar recomendaciones en la versión inicial de nuestro documento, con lo cual mejoró significativamente. Esta Investigación es producto del trabajo de la Red de Investigación Temática CONACyT Aéreas Naturales Protegidas (RENANP).

Literatura citada

- Aragón-Noriega, E.A., G. Rodríguez-Quiroz, M.A. Cisneros-Mata y A. Ortega-Rubio. 2010. *Managing a protected marine area for the conservation of critically endangered vaquita (Phocoena sinus Norris, 1958) in the Upper Gulf of California*. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, 17: 410-416.
- Bracamonte Sierra, A. 2008. *Gloria Ciria Valdéz-Gardea. "Soy pescadora de almejas..." Respuestas a la marginación del Alto Golfo de California*. Región y Sociedad, 20: 199-204.
- Carrasquilla-Henao, M., H.A. González Ocampo, A. Luna González y G. Rodríguez Quiroz. 2013. *Mangrove forest and artisanal fishery in the southern part of the Gulf of California, Mexico*. Ocean and Coastal Management, 83: 75-80.
- Cifuentes, J.L. y P. Torres. 1983. *Recursos marinos 2*. Trillas, México DF. 76 pp.
- CONANP, 2013. *Áreas Naturales Protegidas de México*. En: <http://www.conanp.gob.mx/regionales>, consultado el 23 de septiembre de 2013.
- Cruz González, F.J. y O. Morales Pacheco. 2008. *Diagnóstico económico y social de la pesquería de camarón en el sistema lagunar La Joya-Buenavista- Cordon-Estuárico, Chiapas*. IV Foro Científico de Pesca Ribereña. Acapulco, Guerrero, 9-10 pp.
- Greenpeace, 2013. *Reservas marinas*. En: <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Oceanos-y-costas/Que-proponemos/Reservas-marinas>, consultado el 07 de octubre de 2013.
- Grafton, R.Q, R. Hilborn, D. Squires y M.J. Williams. 2010. pp. 3-19. *Marine conservation and fisheries management: At the crossroad*. En: Grafton, R.Q., R. Hilborn, D. Squires, M. Tait y M. Williams (Eds.). Handbook of marine fisheries conservation and management. 770 pp.

- Jiménez, B.L. 2008. *Management challenges of small-scale fishing communities in a protected reef system of Veracruz, Gulf of Mexico*. Fisheries Management and Ecology, 15: 19-26
- Lam, M. E. 2012. *Of fish and fishermen: shifting societal baselines to reduce environmental harm in fisheries*. Ecology and Society, 17(4): 18. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05113-170418>
- Lam, M. E. y M. E. Calcari Campbell. 2012. *The privilege to fish*. Ecology and Society, 17(4): 19. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04156-170419>
- McConney, P., L. Bunce y G. Bustamante. 2003. *Human system connectivity. A need for MPA management effectiveness*. Gulf and Caribbean Research, 14: 199-201.
- McConney, P. y Charles, A. 2010. *Managing small-scale fisheries: Moving toward people-centered perspectives*. pp. 532-555. En: Grafton, R.Q., R. Hilborn, D. Squires, M. Tait y M. Williams (Eds.). Handbook of marine fisheries conservation and management. 770 pp.
- Palivela, H., G. Satyanarayana, P.J. Jawahar y M.S. Neeharika. 2011. *Socio-economic status of fishermen of Lawson's bay, Visakhapatnam, India*. Ecology, Environment and Conservation, 17: 811-814.
- Pascual Fernández, J. 1997. *Campesinos y pescadores: Un problema de definición*. BIBLID, 15: 15-28.
- Rodríguez-Quiroz, G., E.A. Aragón-Noriega, W. Valenzuela-Quiñónez y H.M. Esparza-Leal. 2010. *Artisanal fisheries in the conservation zones of the Upper Gulf of California*. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 45: 89-98.
- Rodríguez-Quiroz, G. y Bracamonte-Sierra, A. 2008. *Pertinencia de las áreas naturales protegidas como política de conservación y mejoramiento de la calidad de vida. Análisis de percepción en la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*. Estudios Sociales, 16: 141-176.
- Toledo, A. y L. Bozada. 2002. *El Delta del río Balsas: Medio ambiente, pesquerías y sociedad*. INE-Colegio de Michoacán. 294 pp.
- Valdéz-Garcea, G.C. 2007. *"Soy pescador de almejas..." Respuestas a la marginación en el Alto Golfo de California*. El Colegio de Sonora. 209 pp.
- Valdez Gardea, G.C. 2010. *Pesquerías globalizadas: revisitando a la comunidad marítima en el Alto Golfo de California*. Estudios Sociales: 18: 135-163.

Para citar esta obra:

Rodríguez-Quiroz, G., H. A. González-Ocampo, E. Barba-Macias, L. Jiménez-Badillo, M. J. Pinkus-Rendón, M. Pinkus-Rendón y A. Ortega-Rubio. 2015. *Aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal en las Áreas Naturales Protegidas*. En: Ortega-Rubio, A., M. J. Pinkus-Rendón e I. C. Espitia-Moreno (Editores). *Las Áreas Naturales Protegidas y la Investigación Científica en México*. (pp. 195-209). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C., La Paz B. C. S., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. 572 pp.

Así como la década de 1960 fue verdaderamente prodigiosa por la Revolución que provocó en las artes y la cultura, la década de 1970 fue para México un momento singular de crecimiento explosivo de la ciencia y la tecnología, así como de formación de algunos de los más destacados cuadros de la ecología mexicana moderna. En la actualidad, la ecología y la ciencia de la conservación en México son realmente áreas de vanguardia a nivel mundial, y este libro es un vibrante testimonio de ello. Sin temor a exagerar, podemos decir que los trabajos de los científicos mexicanos están en la base de nuestra legislación ambiental, y fueron el factor central en la decisión de crear la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas - la CONANP.

Pero no todo, desafortunadamente, es razón para auto-congratularnos. Después de años de esfuerzos para lograr la profesionalización del personal de la CONANP, décadas después de haber logrado introducir los criterios de la ciencia en la legislación en materia de Áreas Naturales Protegidas, las prioridades de las decisiones políticas, y no técnicas, amenazan nuevamente la gestión de las áreas naturales protegidas en México. Mientras, por un lado, nuestros gobernantes nos prometen nuevas áreas protegidas, por otro lado se está reduciendo aceleradamente el presupuesto para la conservación del capital natural de México. Corremos el inmenso riesgo de regresar, una vez más, al tiempo de las “reservas de papel”, sin personal ni presupuesto, que sólo existen en decretos oficiales pero no tienen manifestación concreta en el campo.

En ese contexto, este libro es doblemente importante. Por un lado, porque muestra nuevamente el compromiso de nuestros científicos con la conservación. Pero, además, porque resalta que, gracias al trabajo de grandes científicos, no hay -no debe haber- marcha hacia atrás. La conservación basada en una ciencia rigurosa es la única alternativa que tiene México para un futuro próspero y una economía viable.

Exequiel Ezcurra

