

# 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

<b>PRÓLOGO</b> .....	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 XXI

### PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO

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

#### **Resumen**

Con base en la experiencia en investigación para las Áreas Naturales Protegidas de México de los autores de este trabajo, investigadoras e investigadores adscritos a instituciones de educación superior y a centros de investigaciones, se analizaron las citas bibliográficas de los trabajos publicados para cada región administrativa en las que la Comisión Natural de Áreas Naturales Protegidas agrupa a las Áreas Naturales Protegidas de México. Contrastando la información previamente publicada, con las necesidades de generación de nuevo conocimiento para el adecuado manejo de las Áreas Naturales Protegidas, se ofrecen recomendaciones sobre las líneas de investigación que son prioritarias de enfocar en estas regiones y adicionalmente se dan recomendaciones específicas para algunas Áreas Naturales Protegidas selectas, esperando que esta información contribuya a orientar los esfuerzos de investigación en las mismas.

**Palabras clave:** Áreas Naturales Protegidas. ANPs. Investigación. Prioridades.

**Abstract**

Based on the research experience in the Natural Protected Areas of Mexico of the authors of this work, researchers and members of institutions of university education and research centers, we analyzed the bibliographic citations of papers published for each administrative region in which the Commission of Natural Protected Areas divide the Natural Protected Areas of Mexico. Contrasting the previously published information, with the need to generate new knowledge for the proper management of the Natural Protected Areas, recommendations on the research priorities to focus on these areas are given, as well as further specific recommendations to several of them, hoping that this information helps to focus research efforts on the Natural Protected Areas of Mexico.

**Keywords:** Natural Protected Areas. NPAs. Research. Priorities.

**Introducción**

Los autores de este trabajo, investigadoras e investigadores adscritos a instituciones de educación superior y a centros de investigaciones, estamos convencidos, y de hecho nuestros esfuerzos han estado abocados a ello, de que la investigación científica en nuestro país debería jugar la función más importante para la solución de los problemas nacionales. Algunos de los aspectos que la investigación científica debiera de atender, y resolver, son los relacionados a las causas últimas que generan y ahondan la pobreza social y el deterioro ecológico (Ortega-Rubio *et al.*, 1999; Álvarez-Castañeda *et al.*, 2006).

Uno de los aspectos medulares a considerar en un país megadiverso como el nuestro indudablemente es dedicar esfuerzos de investigación para inventariar nuestra riqueza biológica y a ello han estado, y están, dedicados muy distinguidos biólogos de México (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999, 2000; Balmford, 2002; Ceballos *et al.*, 2005; Ceballos, 2007; Álvarez -Castañeda *et al.*, 2008; Ceballos y Arroyo-Cabrales 2012).

El objetivo común que nos ha unido a los autores de esta contribución es el de considerar a las Áreas Naturales Protegidas (ANPs), como el eje central de nuestros respectivos esfuerzos de investigación y, además, el reunirnos colegiadamente para

establecer recomendaciones de orientación de esta actividad, en las zonas y con los temas que consideramos prioritarios.

### **Materiales y métodos**

Con base en la experiencia en investigación en y para las Áreas Naturales Protegidas de México se analizaron las citas bibliográficas de los trabajos publicados para cada región administrativa en las que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) agrupa a las Áreas Naturales Protegidas de México.

Contrastando la información previamente publicada, con las necesidades de generación de nuevo conocimiento para el adecuado manejo de las Áreas Naturales Protegidas, se ofrecen recomendaciones sobre las líneas de investigación que son prioritarias de enfocar en estas regiones y adicionalmente se dan recomendaciones específicas para algunas Áreas Naturales Protegidas selectas.

### **Resultados y discusión**

En la tabla No. 1 se describen cuáles son las nueve regiones en las cuales la CONANP divide el territorio nacional para fines administrativos (DOF, 2007; CONANP, 2013), hemóse nosotros señalado los Estados de la República que mayormente se incluyen en cada una de ellas. Como es posible observar son dos las regiones Región Centro y Eje Neovolcánico y la Región Occidente y Pacífico Centro, aquellas que incluyen más Estados de la República, con ocho y seis respectivamente. Mientras que las regiones Región Península de Baja California y Pacífico Norte, Región Frontera Sur, Itsmo y Pacífico Sur y la Región Noroeste y Alto Golfo de California, únicamente incluyen dos Estados cada una de ellas, es importante señalar que estas regiones son diametralmente diferentes en cuanto a la superficie comprendida en ellas.

En la tabla 2 se describen cuáles son los tipos de ecosistemas que es dable encontrar en nuestro país, acorde al tipo de vegetación preponderante. Como es posible observar en la misma son 18 los tipos de vegetación que prevalecen en ecosistemas terrestres, mientras que en ecosistemas marinos prevalecen los arrecifes de coral, manglares, pastos marinos (Bezaury-Creel y Gutierrez-Carbonell, 2009).

**Tabla 1.** Regiones administrativas de la CONANP y principales estados incluidos en las mismas.

<b>Regiones administrativas de la CONANP</b>	<b>Estados que incluye</b>
<b>RPBC:</b> Región Península de Baja California y Pacífico Norte	Baja California y Baja California Sur
<b>RNSO:</b> Región Norte y Sierra Madre Occidental	Chihuahua, Durango y Zacatecas
<b>RNES:</b> Región Noreste y Sierra Madre Oriental	Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí
<b>RFSI:</b> Región Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur	Chiapas y Oaxaca
<b>RCEN:</b> Región Centro y Eje Neovolcánico	Guerrero, Morelos, Puebla, Querétaro, México, Tlaxcala, Hidalgo, Distrito Federal
<b>ROPC:</b> Región Occidente y Pacífico Centro	Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Aguascalientes y Guanajuato
<b>RNAG:</b> Región Noroeste y Alto Golfo de California	Sonora y Sinaloa
<b>RPCG:</b> Región Planicie Costera y Golfo de México	Tamaulipas, Veracruz, Campeche y Tabasco
<b>RPYC:</b> Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano	Yucatán y Quintana Roo

En la tabla no. 3 describimos, en términos generales, cuales son los enfoques de investigación científica que se realizan en nuestro país en las ANPs. Son un total de 27 los enfoques principales de investigación que es posible desarrollar para sustentar el manejo y conservación de una ANP.

En la tabla 4, se presenta para cada región administrativa la siguiente información: 1) Número de ANP en cada región incluidas; 2) Superficie aproximada que tales ANP comprenden; 3) Los ecosistemas que es dable encontrar en ellas; 4) El número de citas bibliográficas encontradas para las mismas y 5) Los enfoques de investigación que, a nuestro juicio, es menester implementar como prioritarios para las ANPs comprendidas en cada una de estas regiones administrativas.

En la figura 1, se presenta el número de Áreas Naturales Protegidas incluidas en cada Región. Como puede observarse, existe una gran heterogeneidad, donde la RPYC presenta el mayor número de áreas (N= 35) y la RPCG el menor número de ellas (N=6).

**Tabla 2.** Tipos de ecosistemas.

Número	Ecosistema
1	Selva alta perennifolia
2	Vegetación hidrófila
3	Bosque mesófilo
4	Matorral de dunas costeras
5	Bosque de coníferas
6	Bosque de encino
7	Selva baja caducifolia
8	Pastizal
9	Selva mediana caducifolia
10	Selva alta caducifolia
11	Selva espinosa
12	Palmar natural
13	Vegetación halófila
14	Vegetación inducida
15	Matorral
16	Bosque templado
17	Petenes
18	Páramos
19	arrecifes de coral
20	manglares
21	pastos marinos

La superficie de las áreas protegidas por región también es muy heterogénea (Figura 2), ya que la RFSI, triplica la media en extensión de las otras regiones.

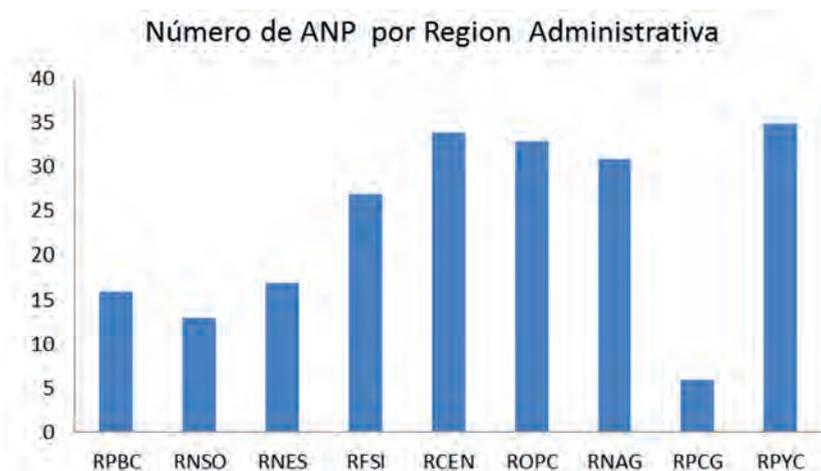


Figura 1. Número de ANP por Región Administrativa.

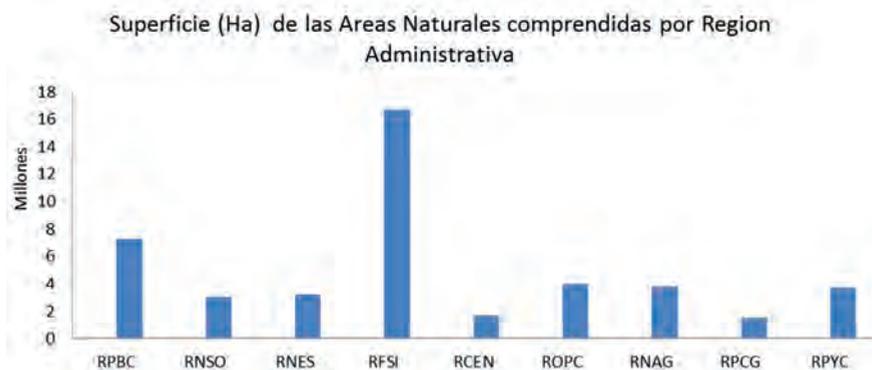


Figura 2. Superficie (Ha) de las Areas Naturales comprendidas por Región Administrativa.

Tabla 3. Enfoques de investigación.

Número	Enfoque de investigación
1	Inventarios florísticos y faunísticos
2	Estudios hidrológicos
3	Estudios edafológicos
4	Estructura de la vegetación
5	Servicios ecosistémicos
6	Biología especies amenazadas
7	Efectos de las especies exóticas
8	Restauración de suelos
9	Restauración mantos freáticos
10	Domesticación de plantas
11	Domesticación fauna
12	Efectos cambio climático en especies
13	Efectos cambio climático en ecosistemas
14	Impactos ambientales por actividades turísticas
15	Impactos ambientales por actividades mineras
16	Impactos socioeconómicos
17	Estudios antropológicos
18	Estudios comunitarios
19	Estudios básicos biológicos de flora y fauna
20	Servicios ambientales
21	Especies invasoras
22	Impactos ambientales por actividades antropogénicas
23	Estudios oceanográficos
24	Evaluaciones de recursos pesqueros
25	Estudios de redes tróficas
26	Estudios de conectividad
27	Estudios económicos y de mercado para los productos explotados

En la Figura 3, se presenta la gráfica del número de ecosistemas que es dable encontrar en cada región. Donde observamos que la RPBC y la ROPC, contienen el mayor número de ecosistemas (N=11) y que la RNSO y la RNES contienen el menor número de ecosistemas (N=6).



**Figura 3.** Número de ecosistemas por Región administrativa de las Áreas Naturales Protegidas

Aunado a estas diferencias, está la presencia de ecosistemas exclusivos en ciertas regiones (Tabla 4), lo que hace que la importancia relativa de cada Región sea diferente en cuanto a su valor de importancia para la conservación.

En lo que respecta al número de referencias bibliográficas (Figura 4) encontradas por regiones y que son un reflejo del número de estudios realizados en las ANP en ellas incluidas, se encontró que en general la información es precaria, ya que la media por región es de 31 referencias ( $\pm 28$  DE). Aunado a esto, existe una alta heterogeneidad en la cantidad de información generada por región, ya que mientras que la ROPC cuenta con 102 referencias, la RNAG cuenta con tan solo nueve referencias. Las regiones con mayor número de registros incluyen regiones con Áreas Naturales que han concentrado el esfuerzo de muchos investigadores y que corresponden a Chamela en la RNAG; Cuatrociénegas en la RNES y Los Tuxtlas en la RPCG (Hallfater, 2011; Olmos *et al.*, 2008).

Como es posible observar si bien es comprensible aceptar que todo tipo de investigación científica es importante de desarrollar en nuestras ANPs, existe un consenso de que la investigación científica sobre inventarios florísticos y faunísticos, sobre los servicios ecosistémicos y sobre los impactos ambientales por actividades mineras, son las que obtuvieron una mayor frecuencia.



Figura 4. Número de referencias bibliográficas por Región Administrativa.

En el caso de la investigación científica sobre inventarios florísticos y faunísticos ello es debido a la megadiversidad inherente a nuestro país por un lado, pero por otro a la carencia de suficientes especialistas en taxonomía y la carencia de apoyos significativos para que desarrollen su trabajo científico. Estas son las razones por las cuales existe un consenso de que en todas las regiones el desarrollo de inventarios florísticos y faunísticos es prioritario (Hallfater *et al.*, 2008). Es inadmisibles que a la fecha ni siquiera sepamos con precisión cuales son los elencos taxonómicos que se encuentran protegidos en nuestras ANPs.

En el caso de la investigación sobre servicios ecosistémicos, una de las vertientes más aplicadas de la investigación ecológica, la coincidencia de todos los expertos se puede fincar tanto en la voluntad de tratar de incidir en los programas de manejo con aportaciones prácticas, como en la apremiante necesidad que muchas veces

tenemos de justificar tanto la existencia de las ANPs como de la propia investigación científica.

En el caso de la coincidencia de criterios en el sentido de que en todas las Regiones se requiere de investigación sobre los impactos ambientales por actividades mineras, ello obedece a una razón muy simple: estando más del 40 % del territorio nacional concesionado a empresas mineras, y llevando esta actividad preponderancia sobre cualquier otro tipo de uso actual de suelo, incluyendo su declaratoria como ANP, es inevitable que en todo el país existan controversias y conflictos entre la megaminería metálica y las ANPs (Romero-Schmidt y Ortega-Rubio, 2012).

**Tabla 4.** Número de ANPs, su superficie aproximada, los ecosistemas que incluyen en términos generales, las citas bibliográficas encontradas para ellas (Ver Tabla 2), y los enfoques de investigación que es menester implementar en ellas (Ver Tabla 3).

Región Administrativa	Número de ANPs incluidas	Superficie Total (Ha) aproximada	Ecosistemas incluidos	Citas Bibliográficas encontradas	Investigación prioritaria a desarrollarse
RPBC	16	7,240,000	2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15	13	1, 2, 5, 9, 12, 14, 15, 17, 19, 27
RNSO	13	3,000,000	5, 6, 7, 8, 15, 16	22	1, 5, 6, 10, 12, 15, 16, 17, 18
RNES	17	3,200,000	5, 6, 7, 8, 15, 16	38	1, 3, 4, 15
RFSI	27	16,660,000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	102	1, 2, 5, 6, 8, 11, 13
RCEN	34	1,700,000	2, 3, 5, 6, 8, 15, 16, 18	18	1, 8, 10, 15, 16, 19
ROPC	33	3,950,000	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 18	29	4, 8, 15, 16, 18
RNAG	31	3,800,000	2, 4, 5, 6, 7, 8, 15	9	1, 5, 15
RPCG	12	1,500,000	2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 19, 20, 21	39	1, 2, 5, 6, 7, 12, 15, 20, 21, 23 y 24
RPYC	35	3,700,000	1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17	22	1, 13, 15

En la tabla 5, se ofrecen recomendaciones específicas para el desarrollo de investigaciones en ANP selectas. En general, debido a la relativamente escasa investigación desarrollada a la fecha y a la particularidad tanto de las características, como de las amenazas que acechan a cada ANP, las prioridades de investigación deben definirse de manera específica para cada una de ellas. Esto es lo que mostramos en esta tabla: las prioridades específicas para ANPs sobre las que los autores de esta contribución tenemos vasta experiencia.

**Tabla 5.** Recomendaciones específicas de investigación para ANPs selectas.

Área Natural Protegida	Recomendaciones específicas de Investigación Científica prioritaria
Sierra la Laguna, BCS	Impactos ambientales por megaminería metálica que pretende instalarse en su zona de amortiguación (Romero-Schmidt y Ortega-Rubio, 2012).
Cabo Pulmo, BCS	Impactos ambientales por megadesarrollos turísticos que pretenden instalarse en su zona de amortiguación.
Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Qro.	Biología de Especies Amenazadas. Impactos Socioeconómicos y Estudios comunitarios. Ello en virtud de que los principales problemas se deben al crecimiento de los núcleos urbanos en la zona centro de nuestro país, que provocan la alteración y desaparición de los hábitats naturales.
Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán. Hgo.	Biología de Especies Amenazadas. Impactos Socioeconómicos y Estudios comunitarios Ello en virtud de que los principales problemas se deben al crecimiento de los núcleos urbanos en la zona centro de nuestro país, que provocan la alteración y desaparición de los hábitats naturales.
Parque Nacional Molino de las Flores, EM	Impactos ambientales por el turismo y zonas urbanas asentadas en la región.
Parque Nacional Cerro de la Estrella. DF.	Impactos ambientales por asentamientos urbanos.
Reserva de la Biósfera Ría Celestún, Yuc. y Camp.	Impactos socioambientales por el ecoturismo Impactos socioambientales y económicos por la captura de “pepino de mar”

*Continúa...*

Área Natural Protegida	Recomendaciones específicas de Investigación Científica prioritaria
Sierra Fría, Ags	Impactos ambientales por cambio de uso del suelo, actividades agropecuarias e introducción de especies exóticas
Parque Nacional Desierto de los Leonés. DF.	Impactos ambientales por asentamientos urbanos.
Parque Nacional Lomas de Padierna. DF	Impactos ambientales por asentamientos urbanos.
Reserva de la Biósfera Sian Ka'an, Quintana Roo	Estudio del potencial impacto ambiental por el ecoturismo. Monitoreo de la calidad del agua en la Reserva, en virtud de que el crecimiento urbano y el manejo inadecuado de las aguas residuales en las zonas de influencia representan una potencial amenaza para la integridad ecológica de la Reserva.
Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla	Impacto ambiental por actividades petroleras. Cambio de uso de suelo. Actividades agropecuarias. Introducción de especies exóticas. Asentamientos urbanos. Infraestructura carretera. Fragmentación de hábitat acuáticos (Barba, 2005; Sánchez y Barba, 2005).
Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	Impactos ampliación portuaria. Especies invasoras. Impactos antropogénicos. Servicios ambientales. Evaluación y manejo de recursos pesqueros. Tasas de sedimentación, dinámica costera, estudios oceanográficos (Arenas y Jiménez, 2004; Jiménez, 2006, 2008, 2010; Jiménez y Castro, 2007; Jiménez et al., 2006, 2008; Jiménez-Badillo, 2008, 2013; Méndez, et al., 2007; Vargas-Hernández, et al., 2002)
Área de Protección de Flora y Fauna de las Islas del Golfo de California	Impactos socioambientales por el ecoturismo. Impactos ambientales por asentamientos por parte de los pescadores. Pesca dentro de las zonas oceánicas protegidas Escases de aguas aledañas protegidas a las islas de actividades acuáticas. Diversificación de actividades productivas y valor agregado a los productos del mar

*Continúa...*

---

Área Natural Protegida	Recomendaciones específicas de Investigación Científica prioritaria
Reserva de la Biosfera El Vizcaíno	Estudios integradores que involucren el tema de pesquería y bancos de germoplasma; Impactos ambientales por minería que se lleva a cabo fuera del ANP. Estudios moleculares sobre las especies endémicas y de hábitat restringido.
Reserva del la Parque nacional Bahía de Loreto	Estudios de servicios ecosistémicos de la fauna. Estudios de Impacto ambiental que consideren desarrollos turísticos y el efecto de fragmentación de hábitat. Estudios faunísticos que aborden la biología de especies endémicas. Estudios moleculares sobre las especies endémicas y de hábitat restringido. Educación ambiental, destacando el conocimiento de la fauna como elementos de conservación (Cortés-Calva et al. 2014)
Parque Nacional Archipiélago de Espíritu Santo	Estudios faunísticos que aborden la biología de Especies endémicas. Estudios moleculares sobre las especies endémicas y de hábitat restringido. Evaluación del efecto de ecoturismo en especies insulares de fauna. Educación ambiental, destacando el conocimiento de la fauna como elementos de conservación (Cortés-Calva et al. 2014)
Área de Protección de Flora y Fauna Balandra.	Estudios de la flora y fauna, Inventarios biológicos. Impacto de las actividades humanas sobre las poblaciones marinas de flora y fauna. Evaluación del efecto de ecoturismo en la biota. Educación ambiental, destacando el conocimiento de la fauna como elementos de conservación (Cortés-Calva et al. 2014)
Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios	Estudios de impacto ambiental que involucre el tema de la minería. Estudios moleculares sobre las especies endémicas y de hábitat restringido. Educación ambiental, destacando el conocimiento de la fauna como elementos de conservación (Cortés-Calva et al. 2014)

---

## Conclusiones y recomendaciones

Debido a la propia evolución de las ANPs en nuestro país, una importante cantidad de las mismas se han establecido por situaciones circunstanciales (Ortega-Rubio, 2000), y muchas veces con escasas bases de conocimiento científico, natural y social (Ortega-Rubio, *et al.*, 1999). Aunque actualmente ya es posible contar con una mayor cantidad de herramientas para el manejo y organización de información, y desde luego existe mucha mayor sensibilidad, acerca de los criterios que deben normar el establecimiento de nuevas ANPs, es imprescindible contribuir con nuestro trabajo a confirmar y aportar información científica de base, que sea confiable y además pertinente sobre la que conduzca este proceso de creación de nuevas ANPs.

Ahora bien, en el caso de ANPs ya establecidas, es importante recalcar que en la enorme mayoría de ellas, a pesar de todos los esfuerzos previamente realizados, es perentorio e imperioso, desarrollar la investigación requerida con el fin de clarificar los vacíos de información que se requieren para el manejo sustentable de sus recursos naturales.

Estamos conscientes de que las autoridades a nivel federal hacen esfuerzos realmente encomiables para que en cada una de ellas se haga un seguimiento y monitoreo de sus recursos naturales a partir de su creación. Sin embargo, simplemente desde la necesidad de integración de toda la información recabada a la fecha y sobre todo el planteamiento de acciones que son indispensables efectuar por parte de los distintos actores que concurren en la conservación, uso y aprovechamiento de sus recursos biológicos, son temas prioritarios de investigación.

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, en donde se reconozca el valor del conocimiento local de las personas de que en ella se han beneficiado por años como un elemento que incentive la sustentabilidad de cualquier actividad en las ANPs vinculados con el Plan de Manejo del área protegida. Con ello se esperaría una mejora en la calidad de vida de los usuarios y a su vez, una conservación de las especies con bases biológicas, sociales y económicas.

La investigación científica que debe considerarse como prioritaria en las ANPs de México debe establecerse en plena concordancia con las preponderancias de

manejo que tengan determinadas tanto las autoridades de la Reserva, los habitantes locales y los investigadores que habitan en sus inmediaciones.

Asimismo, ante la problemática actual de asentamientos humanos en algunas ANPs, es necesario llevar a cabo investigación científica que aporten datos para su análisis y en su caso recategorización del área (PAOT, 2009), y con ello se definan y establezcan responsabilidades para su administración y manejo y así evitar la pérdida de sus valiosos recursos naturales.

En este contexto es menester incrementar el nivel de esfuerzo del Estado mexicano al manejo de las ANPs, entre otros factores, para evitar el que surjan situaciones de conflicto, o para remediarlas, entre los usuarios y las personas que habitan las comunidades adyacentes a las ANPs, así como evitar los problemas de seguridad y otros aspectos socio-económicos, 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).

Por otra parte, la información científica que se genera puede consolidar las decisiones sobre el Pago por Servicios Ambientales el cual es un mecanismo prometedor para la conservación de la biodiversidad y aumento de los bosques y favorece el manejo sustentable de los recursos naturales.

Indiscutiblemente, la investigación científica que se desarrolla en las ANPs de México debiera ser uno de los factores determinantes y definitorios en las acciones de manejo que se requieren en ellas. La investigación científica pertinente y orientada es la clave del éxito tanto para la creación de una ANP, como para su exitoso manejo.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecemos al Lic. Gerardo Hernández García su apoyo para la maquetación y diseño grafico 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**

- Álvarez-Castañeda, S. T., E. Ríos, P. Cortés-Calva, N. González-Ruiz, N. y C. G. Suárez-Gracida. 2008. *Los Mamíferos de las Reservas de El Valle de los Cirios y El Vizcaino. México*. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 331 pp.
- ÁlvarezCastañeda, S. T. y J. L. Patton. 1999. *Mamíferos del Noroeste Mexicano*. Vol. 1. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., 583 pp.
- ÁlvarezCastañeda, S. T. y J. L. Patton. 2000. *Mamíferos del Noroeste Mexicano*. Vol. II. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. 873 pp.
- Álvarez-Castañeda, S. T., P. Cortés-Calva, L. Méndez, y A. Ortega-Rubio. 2006. Sea of Cortes island development call for mitigation. *BioSciences* 56:825-829.
- Arenas, F.V. y B. M. L. Jiménez. 2004. La Pesca en el Golfo de México. Hacia mayores biomasas en explotación. p.757-771 In: Ezcurra, E., Pisanty, I y Caso, M. (Eds.)Diagnóstico Ambiental del Golfo de México. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT.
- Balmford, A., 2002. *Selecting sites for conservation*. pp: 74-104. En: K. Norris; Pain, D. J. (Eds.). *Conserving bird biodiversity. General principles and their application*. UK: Cambridge University Press, 343 pp.
- Barba. E., 2005. Valor del hábitat: Distribución de peces en humedales de Tabasco. *ECOfronteras* 25: 9-11
- Bezaury–Creel, J. y D. Gutiérrez-Carbonell. 2009. Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. pp: 385-431. En: *Capital Natural de México*. Vol. II. Estado de Conservación y Tendencias de Cambio. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 438 pp.
- Ceballos, G. 2007. *Conservation priorities for mammals in megadiverse Mexico: the efficiency of reserve networks*. *Ecological Applications*, 17: 569-578.
- Ceballos, G., y J. Arroyo-Cabrales. 2012. Lista actualizada de los mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de mastozoología Nueva época*, 1: 27-80
- Ceballos, G., P.R. Ehrlich, J. Soberón, I. Salazar y J.P. Fay. 2005. *Global mammal conservation: What must we manage?* *Science* 309:603-607.

- CONANP, 2007-2012, Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México, 50 p. 2012.
- CONANP. Términos de referencia para Programas de Manejo, México, 42 p. 2008.
- CONANP. Disponible en: [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx), Última actualización 12 de diciembre de 2012. Consultado el 10 de octubre de 2013.
- Guevara, S. y G. Halffter. 2007. *Estrategia para la conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas de designación internacional: La síntesis*. pp: 9–18. En: *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. M3M: Monografías Tercer Milenio, España: Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. 358 pp.
- Halffter G. 2011. *Reservas de la Biosfera: Problemas y Oportunidades en México*. Acta Zoológica Mexicana, 27, 1: 11-20, 2011.
- Halffter, G., S. Guevara y A. Melic. 2007. *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. M3M: Monografías Tercer Milenio, España: Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza. 358 pp.
- Jiménez, B.M.L. 2006. Caracterización de la Pesca en la Zona Costera Veracruzana. 265-296 p. In: Moreno, C.P., Peresbarbosa, R.E. y Travieso, B.A.C. (Eds.). *Estrategia para el Manejo costero integral: el enfoque municipal*. Volumen I. Instituto de Ecología A.C. y Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. México. 1266 p. ISBN: 970-709-039.
- Jiménez, B. M. L. 2008. Management challenges of the small-scale fishing communities in a protected reef system of Veracruz, Gulf of México. *Journal of the Fisheries Management and Ecology* 15:19-26.
- Jiménez, B.M.L. 2010. Geographic information system: a tool to manage the octopus fishery in the Veracruz Reef System National Park, Mexico. 319-328 p. In: Nishida, T. and Caton, A.E. (Editors). 2010. *GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences (Vol. 4)*. International Fishery GIS Society, Saitama, Japan. 579 pp.
- Jiménez, B.M.L. y G. L. G. Castro. 2007. Pesca artesanal en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, México. 221-240 p. In: Granados, A., Abarca L.G. y J.M. Vargas (Eds.). *La investigación científica en el Sistema Arrecifal Veracruzano*. Universidad Autónoma de Campeche. 304 p.

- Jiménez, B.M.L., E. H. Pérez, H.J.M. Vargas, S.J. C. Cortés y P. P. Flores. 2006. Catálogo de Especies y Artes de Pesca Artesanal del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Universidad Veracruzana. 189 p. ISBN: 968-834-714-0.
- Jiménez, B.M.L., F.V. Arenas y E. H. Pérez. 2008. The conservation-exploitation paradox in a Mexican coral reef protected area. 587-595 p. In: J. L. Nielsen, J. J. Dodson, K. Friedland, T. R. Hamon, J. Musick, and E. Verspoor, editors. Reconciling fisheries with conservation: proceedings of the Fourth World Fisheries Congress. American Fisheries Society, Symposium 49, Bethesda, Maryland. ISBN 978-1-888569-80-3, ISSN 0892-2284
- Jiménez-Badillo, M.L., R.E. del Río-Rodríguez, M.I. Gómez-Solano, A. Cu-Escamilla y D. Méndez-Aguilar, 2008. Madurez gonádica del pulpo *Octopus vulgaris* en el Golfo de México: análisis macroscópico y microscópico. Universidad Autónoma de Campeche. 48 p ISBN: 9778-968-5722-94-0
- JiménezBadillo, M. L., S. AguiñigaGarcía, L. CarreónPalau, J. SantanderMonsalvo, J. Del-ÁngelRodríguez, S. M. Melo-Merino, A. A Roldán-Ubando, C. Galicia-García, A. MoralesGarcía, F. J. Cruz-López, M. HermosoSalazar, E. Velarde y E. Morteo. 2013. Assessment of the effects of fisheries on a coral-reef area using a mass-balance isotope-calibrated model (issn: 0304-3800). Ecological Modelling.
- Méndez, A.F.D., B. M. L. Jiménez y F.V. Arenas, F.V. 2007. Cultivo experimental de pulpo *Octopus vulgaris* (Cuvier 1797) en Veracruz y su aplicación al PNSAV: investigaciones actuales. 257-274 p. In: Granados, A., Abarca L.G. y J.M. Vargas(Eds.). La investigación científica en el Sistema Arrecifal Veracruzano. Universidad Autónoma de Campeche. 304 p.
- Olmos-Martínez, E.; L. F. Beltrán-Morales, A. Breceda, S. Salas, y A. Ortega-Rubio. 2008. *Riqueza Ecológica y Pobreza Económica en un Área Natural protegida en Baja California Sur*. Región y Sociedad. XX, 42: 133-164.
- Ortega-Rubio, A. 2000. *The Obtaining of Biosphere Reserve Decrees in Mexico: Analysis of Three Cases*. International Journal of Sustainable Development and World Ecology. 7, 2000: 1-11.

- Ortega-Rubio A., A. Castellanos-Vera, C. Arguelles-Méndez, y H. Romero-Schmidt. 1999. *Scientific Research and Biodiversity Conservation, Research Centers and International Agencies: Review of an Specific Case*. Natural Areas Journal. 19, 3: 279-284.
- Palivela, H., G. Satyanarayana, P.J. Jawahar y M.S. Neeharika. 2011. *Socio-economic status of fishermen of Lamson's bay, Visakhapatnam, India*. Ecology, Environment and Conservation, 17: 811-814.
- Pinkus Rendón, Manuel Jesús. 2012. *Impactos sociales, económicos, culturales y ambientales por el turismo en la Reserva de la Biósfera Ría Celestún*. Ciencia Básica. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. CONACYT. Junio 2012-Diciembre 2016.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.(PAOT). 2009. Estudio de opinión para determinar el estatus para la recategorización de tres áreas naturales protegidas, Parque Nacional Cerro de la Estrella, Parque Nacional Desierto de los Leones y Parque Nacional Lomas de Padierna. México, D. F. 50 p.
- Romero-Schmidt, H. y A. Ortega-Rubio. 2012. Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna: Salud Ambiental Versus Minería a Cielo Abierto. Ciencia y Desarrollo. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. CONACYT. Septiembre-October. 20.
- Sánchez, M.A.J. y E. Barba. 2005. Biodiversidad de Tabasco. Pp. 1-16. En: Bueno J, Álvarez F, Santiago S (eds) Biodiversidad del estado de Tabasco. Instituto de Biología, UNAM-CONABIO. México. 386 pp.
- 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.
- Vargas-Hernández J.M., B. M. L. Jiménez y F.V. Arenas. 2002. El Sistema Arrecifal Veracruzano y las pesquerías asociadas. Pp.13-16. In: Guzmán, P., Quiroga, C., Díaz, C., Fuentes, D., Contreras, C. y Silva, G. (eds.). La Pesca en Veracruz y sus perspectivas de desarrollo. Instituto Nacional de la Pesca. Universidad Veracruzana. 450 p.

**Para citar esta obra:**

Ortega-Rubio, A., C. Jiménez-Sierra, L. Jiménez-Badillo, M. J. Pinkus-Rendón, V. J. Arriola-Padilla, J. Sosa-Ramírez, F. Valadez-Cruz, G. Rodríguez-Quiroz, E. Barba-Macías, C. Espitia-Moreno, P. Cortés-Calva, A. Breceda Solís-Cámara, L. I. Iñiguez-Dávalos, H. A. González-Ocampo y M. A. Pinkus-Rendón. 2015. *Prioridades de investigación para las Áreas Naturales Protegidas de México*. 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. 493-512). 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

