

## Recomendaciones para el manejo sustentable en las áreas naturales protegidas de México

### Recommendations for the sustainable management of natural protected areas in Mexico

Manuel Jesús Pinkus Rendón<sup>1\*</sup>, Miguel Ángel Pinkus Rendón<sup>2</sup>,  
Alfredo Ortega-Rubio<sup>3</sup>

Pinkus Rendón, M. J.; Pinkus Rendón, M. A.; Ortega-Rubio, A., Recomendaciones para el manejo sustentable en las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 60, 102-110, 2014.

#### RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin analizar los factores base que determinan las problemáticas que se suscitan en el manejo de los recursos naturales en las áreas naturales protegidas de México y ofrece propuestas de solución. Se estudian todos los aspectos fundamentales en los principales procesos que involucran su adecuado manejo; desde su declaratoria hasta las complejidades que se dan en la relación sociedad, culturas y ambiente. Resultado de este análisis se dan las recomendaciones para garantizar la efectividad de los planes de manejo de las ANP de México, lo que incluye: a) la catalización del desarrollo comunitario; b) la delimitación de las funciones de cada institución; c) la resolución de los conflictos interinstitucionales; c) la capitalización del conocimiento local sobre el uso de los recursos; d) la evaluación de las directrices socio-ambientales en los planes de manejo. En este trabajo se detallan asimismo las actividades específicas requeridas para implementar las recomendaciones

**Palabras clave:** áreas naturales protegidas (ANP), manejo, recursos naturales, perspectivas, México.

**Keywords:** natural protected areas (NPAs), management, perspectives, Mexico.

Recibido: 28 de octubre de 2013, aceptado: 12 de febrero de 2014

<sup>1</sup> Unidad de Ciencias Sociales, Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi", Universidad Autónoma de Yucatán.

<sup>2</sup> Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>3</sup> Programa de Planeación Ambiental y Conservación, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.

\* Autor para correspondencia: mpinkus@uady.mx

generales arriba enunciadas, con el objetivo de alcanzar el manejo sustentable de los recursos naturales las ANP de México, lo cual es prioritario e indispensable para nuestro país.

#### ABSTRACT

This paper aims to analyze the factors that determine the basic problems that arise in the management of natural resources in protected areas of Mexico, offering proposed solutions. All key aspects were analyzed in all major processes involving proper handling, from its establishment to the complexities that exist in society, culture and environment relationship. Results of this analysis, recommendations are given to ensure the effectiveness of management plans of the NPAs of Mexico, including: a) catalyzing community development, b) the definition of the functions of each institution, c) the resolution of inter-institutional conflicts, c) the capitalization of local knowledge on the use of resources, d) evaluation of the socio-environmental guidelines in the management plans. In this work the specific activities required to implement the general recommendations set out above, in order to achieve sustainable management of natural resources NPAs of Mexico, which is a priority and essential to our country, are also detailed.

#### INTRODUCCIÓN

Las áreas naturales protegidas (ANP) son aquellas zonas en donde se preservan atributos naturales (especies, comunidades o ecosistemas) vulnerables debido principalmente a las actividades

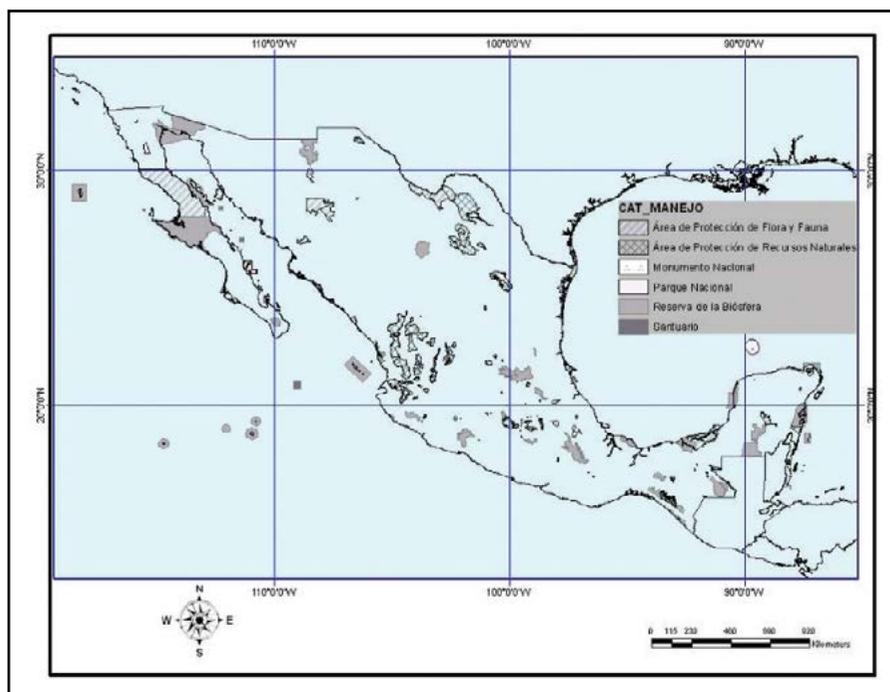


Figura 1. Áreas naturales protegidas federales de México.

humanas, pudiendo ser salvaguardada desde una población de animales o plantas, hasta un grupo de ecosistemas con un potencial de riesgo (LGEEPA, 2013).

Las 176 ANP pueden estar bajo el resguardo de cualquiera de los tres órdenes de gobierno; es decir, pueden ser preservadas a nivel municipal, estatal o federal. Es en esta última instancia es donde se tienen resguardadas 176 áreas naturales con diferentes categorías de manejo (Tabla 1) y que están distribuidas en todo el territorio nacional, como se aprecia en la Figura 1 (CONANP, 2013a).

Parte de las directrices de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA) indican que cada una de las Áreas Naturales Protegidas tengan un Plan de Manejo (PM) (LGEEPA, 2013), el cual guiará y regulará las actividades que se realicen tanto dentro como a los alrededores de estas áreas. Y como existe un vínculo indisoluble entre la naturaleza y los humanos, en estos documentos es donde se ven plasmados no sólo las características físicas y biológicas de cada una de las áreas naturales protegidas, sino también las características sociales y socioeconómicas de las poblaciones humanas insertas dentro de ellas. Es así que en los planes

de manejo (PM) se vislumbran las actividades económicas relevantes de cada localidad, así como los usos del suelo que se tienen al momento del decreto de cada ANP.

La elaboración y aplicación de planes de manejo no sólo se emplea para las áreas federales, sino también para todas las de los demás niveles gubernamentales. Sin embargo, debido a la dificultad de su elaboración, aún la propia Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) no tiene el cien por ciento de sus áreas con un plan de manejo, lo cual dificulta la preservación y administración sustentable de los recursos naturales que en ellas se localizan (CONANP, 2013a).

Por tal motivo, es necesario reflexionar sobre algunas temáticas que atañen a las ANP y podrían ser paradigmas entre la conservación, el uso de recursos de manera sustentable y el desarrollo de las poblaciones inmersas dentro de las mismas.

## DISCUSIÓN

La mayoría de los planes de manejo de las ANP plantean propuestas para dar solución a los diversos problemas detectados en cada una de

**Tabla 1.** Áreas naturales protegidas bajo el auspicio de la CONANP (CONANP, 2013a)

Número de ANP	Categoría de manejo	Superficie en ha	Porcentaje de la superficie del territorio nacional (%)
41	Reservas de la Biósfera	12'652,787	6.44
67	Parques Nacionales	1'445,301	0.74
5	Monumentos Naturales	16,268	0.01
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4'440,078	2.26
37	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6'687,284	3.40
18	Santuarios	146,254	0.07
176		25'387,972	12.92

ellas, tanto de manera general como particular. El objetivo general de dichos planes es conservar y proteger los ecosistemas representativos de la región, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, a través del manejo y uso sustentable de los recursos naturales (LGEEPA, 2013). Sin embargo, desde el punto de vista científico multidisciplinario —en los que se aborde la problemática desde diferentes disciplinas académicas—, hemos observado en las diferentes investigaciones que la gestión, como acción para conseguir recursos para financiar actividades encaminadas a lograr los objetivos que se plantean en los planes de manejo de las ANP, muchas veces presenta obstáculos de tipo logístico, incluyendo los aspectos burocráticos y la falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, quienes propician que todo tipo de solicitud se retrase. A su vez, el gobierno federal y los organismos internacionales que proveen esos recursos pueden no recibir la información completa para otorgarlos.

La gestión también es para proveer recursos humanos y las instituciones capacitadas para proporcionarlos son limitadas por la falta de comunicación hacia ellas, además de tener una estructura organizativa muy limitada, amén de la falta de participación social, sobre todo de las comunidades inmersas en dichas áreas naturales protegidas.

#### **La justificación para la creación y decreto de las ANP**

Para la creación de una nueva área natural protegida es necesario el estudio de la región a declarar, que sea un espacio con alto porcentaje

de vegetación primaria conservada, que mantenga una belleza escénica o que sea el reservorio de alguna especie con un grado de amenaza (dependiendo de la categoría de área). Así también se debe realizar una investigación socioeconómica de los poblados que allí se asientan, en donde se deben tomar en cuenta no sólo las características de los poblados (tamaño poblacional, principales actividades económicas, lugar en donde hacen uso de sus recursos, etcétera), sino también debe tomarse en cuenta el aspecto cultural de las personas, por ejemplo en la propuesta de decreto de la reserva biocultural de Wirikuta se pide respetar los lugares sagrados de los pueblos Wixárika, con lo que se añade a la justificación de decreto del ANP el aspecto social y no solamente se basa en un enfoque conservacionista (Betancourt, 2011).

Aunado a esto es necesario el vínculo entre las instancias de conservación que quieren establecer las áreas naturales protegidas y las personas que viven dentro de ellas. En gran parte de los decretos de las ANP (muchas de ellas constituidas hace varias décadas) hemos podido constatar que no se manifestó un acercamiento suficiente con los poblados. Lo que ocurrió fue que hasta que se establecieron las áreas naturales protegidas los habitantes de las mismas se dieron cuenta de que ya estaban incluidos dentro de ellas. Tardíamente se enteraron además de que ahora tenían ciertas restricciones en cuanto al uso y manejo de los recursos naturales que antes podían utilizar, además de no poder realizar cambios en el uso del suelo que vayan en detrimento de la conservación. Lógicamente en estos casos los habitantes locales nunca tuvieron la posibilidad real de aportar sus

observaciones y requerimientos antes de que los decretos fueran publicados en los diarios oficiales y en estos casos, de insuficiente acercamiento, su única posibilidad es consultarlos en las oficinas de las áreas naturales protegidas. Ejemplo de ello es la recategorización del Nevado de Toluca, que de ser un Parque Nacional se convirtió en Área de Conservación de Flora y Fauna (Ceballos, 2011).

Cuando la gente se involucra más con las áreas naturales, reditúa no sólo en la conservación de los sitios, sino también en la vigilancia de los mismos, por ello es necesario tomar en cuenta la opinión de las personas acerca de qué lugares son susceptibles de decretar como áreas naturales protegidas (Solís y Madrigal, 2004).

### Monitoreo de especies

Dentro de los planes de manejo, un tema de especial interés en las ANP es el monitoreo biológico, en donde las instituciones a cargo realizan registros biológicos, focalizados a las especies, comunidades o ecosistemas bandera de las áreas naturales protegidas (ciclos de vida, fenología, interacciones ecológicas, etcétera), así como también se hace una toma de datos físicos (sucesos meteorológicos o eventos estocásticos), los cuales son esenciales para explicar variaciones en la salud y equilibrio de las áreas naturales protegidas (Orellana, Hernández y Espadas, 2011). Sin embargo, en muchas de ellas no se tiene un monitoreo sistemático por parte de sus responsables, ya sea porque son muy pocos trabajadores asignados a cada reserva o debido a que la carga de trabajo es tal que no se dan abasto para hacer los monitoreos programados, o sólo abarcan grupos de especies carismáticas, dejando de lado aquellas que pueden ser buenas bioindicadoras, como podría ser el caso de los artrópodos (Wettstein y Schmid, 1999).

Por ello es importante vincular a las instituciones académicas que pudieran estar interesadas en el estudio de organismos dentro de las áreas naturales protegidas, con ello se podrían solventar las carencias que pudieran tener los representantes de las ANP. También se puede recurrir a los mismos pobladores para hacer el papel de guardaparques (cosa que ya se hace en algunas áreas) o de monitores, ya que muchos de ellos tienen el conocimiento empírico de las especies a monitorear. A través de la etnobiología se ha corroborado que los pobladores tienen un conocimiento de su derredor (plantas, animales y hongos), lo cual

se puede ver plasmado en el uso, manejo y aprovechamiento de los organismos (Argueta et al., 2012).

### Conflictos interinstitucionales y sinergias rumbo a la conservación

La CONANP es la institución federal encargada de la preservación, manejo, uso y administración de los recursos en las áreas naturales protegidas (CONANP, 2013b). A través de programas (PRO-CODES, PET, PNUD-SEMARNAT) alienta proyectos de conservación y uso sustentable de los recursos naturales que se localizan en las zonas de amortiguamiento de las ANP, esto último mediante propuestas que sean de bajo impacto ambiental, como el ecoturismo o el uso de unidades de manejo ambiental (CONANP, 2013). En este sentido se busca que si bien se haga uso de la naturaleza por parte de los pobladores, no represente ningún riesgo para el objetivo principal de las áreas naturales protegidas, que es la preservación.

No obstante, como se ha podido constatar en trabajo de campo, existen conflictos entre las instituciones con las que se relaciona la gente, ya que por un lado la CONANP, SEMARNAT o cada una de las encargadas de las áreas naturales protegidas estatales y municipales, tienen como meta la conservación; y, por el otro lado, otras instituciones promueven actividades productivas que buscan potenciar y fortalecer el desarrollo agropecuario, pesquero o turístico (SAGARPA, 2013). Entre ellas está la SAGARPA, la cual tiene en algunas de las localidades el objetivo de apoyar la compra de insumos químicos a personas en predios cercanos al área para la erradicación de plagas. Otro ejemplo es la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), que apoya a los grupos indígenas (gran parte de las áreas naturales protegidas es propiedad de ellos) en planes de desarrollo, que no llevan una evaluación, ni un control estricto en el impacto que actividades productivas en escala significativa pudieran causar al entorno ecológico; pues como hemos podido constatar en el trabajo de campo, regularmente esta institución apoya a las comunidades indígenas mediante proyectos de ecoturismo.

Por ello consideramos que es necesario que exista sinergia entre las diferentes instituciones, inclusive organizaciones no gubernamentales que tienen injerencia no sólo dentro de la ANP, sino a nivel paisajístico (por el impacto que se pudiera causar en los sistemas aledaños), en donde preva-

lezca la conservación, el uso racional de los recursos naturales y, por ende, el desarrollo de los pueblos inmersos en las áreas naturales protegidas; donde se jerarquicen las prioridades en un sentido holístico (sociedades, naturaleza y economía).

Para potenciar y garantizar esta sinergia se propone establecer en los planes de manejo de manera específica cuáles son las instituciones y dependencias de los distintos niveles de gobierno que intervienen en todas las actividades productivas y de conservación de esa ANP específica. También determinar categóricamente cuáles son sus ámbitos de acción y responsabilidades, quedando bajo jurisdicción de la CONANP el evaluar y vigilar estrictamente que no se dupliquen o contrapongan las acciones ni los programas implementados por dichas instituciones. Para esto, estas últimas deberán de estar obligadas a notificar oportunamente a la Comisión las acciones que pretenden desarrollar en las áreas naturales.

#### **Desarrollo comunitario**

Lo anterior está ligado a este apartado, ya que en las reservas de la biósfera se especifica dentro de sus objetivos que no sólo se demanda la conservación del ambiente y los ecosistemas, sino también el componente humano a través del desarrollo sustentable a nivel comunitario (LGEEPA, 2013). Es decir, a partir de la preservación y uso racional de los recursos dentro de un área natural protegida se tiene que impactar en la calidad de vida de los pobladores, especialmente en aquellas que están en la categoría de reservas de la biósfera (LGEEPA, 2013).

Desafortunadamente, esta conexión entre el bienestar social y la preservación ambiental no se ha concretado como se señala en las ideas del desarrollo sustentable, en donde se busca un aspecto holístico; es decir, una tridimensionalidad entre lo ambiental, económico y social (Foladori, 2002).

Sin embargo, se ha visto que muchas poblaciones ubicadas dentro de las áreas naturales protegidas están sumidas en la pobreza, sin importar que estén dentro de una reserva de la biósfera. Un ejemplo de ello es el poblado de Celestún, Yucatán, el cual pertenece a la Reserva de la Biósfera de Ría Celestún y que, a pesar de haber sido declarada Zona de Refugio Faunístico desde 1979 y posteriormente Reserva de la Biósfera en el 2000, el poblado sigue inmerso en

un alto grado de marginación (SEMARNAT, 2000). Con ello no se está obteniendo el mencionado desarrollo sustentable comunitario que se desea alcanzar en los objetivos de las reservas de la biósfera (observación de campo).

No obstante, como ocurre en la Reserva de la Biósfera de la Sierra La Laguna, el decreto de Reserva de la Biósfera y los recursos económicos canalizados a sus poblaciones aledañas derivados del decreto, han permitido que las condiciones socioeconómicas de los pobladores locales se hayan mantenido estables, mientras que en las poblaciones fuera del área de influencia de la Reserva de la Biósfera en el mismo periodo de tiempo han visto drásticamente disminuido su nivel de vida (Lagunas Vázquez et al., 2013).

Se recomienda que para garantizar que un decreto de ANP impacte efectivamente en el desarrollo comunitario se lleven a cabo con efectividad las propias acciones que ya están comprendidas dentro de la LGEEPA (2013) en cuanto a la participación social dentro del aprovechamiento sustentable, que a la letra dice en el Título V, Capítulo 1:

Celebrará convenios de concertación con organizaciones obreras y grupos sociales para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con pueblos indígenas, comunidades agrarias y demás organizaciones campesinas para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta Ley para la protección del ambiente [...].

Es decir, sería muy importante que en todas las ANP no sólo quede en el papel la injerencia en el uso y manejo de sus recursos naturales por parte de las poblaciones inmersas dentro de estas áreas. Asimismo, es imprescindible que exista un verdadero vínculo de los pobladores con las instituciones enfocadas en la preservación y que éste no esté sesgado a un solo segmento de las localidades.

#### **Delimitación de funciones de cada institución**

Un tema de reflexión y polémica dentro de varias áreas naturales es el deslinde de las responsabilidades: es decir, hasta dónde tienen injerencia las instituciones encargadas del área natural pro-

tegida y dónde termina su jurisdicción en cuanto a la regulación de los procesos que tienen un impacto en ella. Prueba de ello son aquellas ANP terrestres cuyo límite son los litorales. Se sabe que existen procesos naturales que se dan en los espacios terrestres, y que influyen en ellos los sucesos que se dan en la parte marina, debido a que los ecosistemas son sistemas abiertos y existe intercambio de especies o materia orgánica (Rodríguez y Ruiz, 2010). El problema ocurre cuando la regulación de los espacios marinos no están en la jurisdicción de la ANP y los encargados de la extracción de especies marinas están orientados más a procesos productivos que a la conservación y el equilibrio de los ecosistemas (CONAPES-CA, 2013).

Por ello, derivado de nuestras investigaciones, se recomienda —como ya se había señalado anteriormente— que exista un encuentro entre los diferentes organismos gubernamentales regulatorios y promotores de apoyos, en el que se considere a las ANP y sus zonas aledañas como espacios complementarios de una unidad paisajística y no como entes separados; en donde el impacto de una zona inevitablemente repercutirá en la otra.

#### **Uso de recursos y conocimiento local**

Muchos de los pobladores que habitan las áreas naturales protegidas son de origen indígena y han vivido en estos sitios por generaciones, con lo que han adquirido un gran conocimiento de su entorno a través del tiempo, el cual se ve manifiesto en el uso de los recursos naturales y en las prácticas que han realizado por un largo tiempo (Betancourt, 2011). Este tipo de conocimiento local es empírico y se transmite de manera oral de generación en generación; empero, en muchas ocasiones es menospreciado por los académicos de ciencia dura y por los encargados de las áreas naturales protegidas, ya que no se considera científico ni refleja la realidad del entorno (Argueta, 2011).

Debido a esto es de vital importancia para el funcionamiento de las ANP que se tomen en cuenta las voces de los pobladores, lo que podría llevar a un mejor manejo de las mismas y a un entendimiento de los procesos ecológicos e

históricos que se han llevado a cabo en ellas (Solís y Madrigal, 2004).

Se debe establecer un vínculo entre los administradores de las áreas y los poseedores de esos conocimientos tradicionales para que se den intercambios de experiencias y diálogo entre los saberes empíricos y científicos (Argueta, 2011). Para garantizar que esta conexión sea real se recomienda que las autoridades encargadas de las áreas naturales protegidas se apoyen en aquellas personas con mayor experiencia y conocimiento en las poblaciones (que usualmente son las que tienen mayor antigüedad), que los involucren como verdaderos consultores en las decisiones del uso y manejo de los recursos de manera sustentable.

#### **Evaluación de planes de manejo y directrices socioambientales**

Dentro de los términos de referencia de la elaboración de los planes de manejo se indica la evaluación periódica de los mismos en corto, mediano y largo plazo (CONANP, 2008). Con estas evaluaciones se podrían vislumbrar los efectos que han tenido las áreas naturales protegidas en el paisaje, en las poblaciones aledañas, así como la tendencia que ha seguido su manejo a través del tiempo. Consideramos que el estricto apego a los términos de referencias de los PM ayudaría a modificar dichos planes, en caso de que existieran imperfecciones en la preservación y uso de los recursos; dichas evaluaciones serían de utilidad en la actualización de los planes de manejo.

Pese a ello en contadas ocasiones es cuando se da esta valoración de los planes de manejo, lo cual se ve reflejado en las escasas ediciones nuevas que existen de estos documentos (CONANP, 2013b).

Una forma de apoyar las evaluaciones sería exhortar la formación de comités permanentes de evaluación de planes de manejo donde se tomen en cuenta las voces de las instancias gubernamentales rectoras de las áreas naturales protegidas, las instituciones que apoyan los proyectos que se realizan en ellas, en conjunción con la sociedad civil que las habita y las entidades académicas.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que con el fin de garantizar la efectividad de los Planes de Manejo de las ANP de México se proponen las siguientes recomendaciones de índole general: I) Promover la participación de las comunidades en la conservación y manejo de los recursos naturales de las áreas naturales protegidas; II) Mantener los procesos ecológicos y la diversidad biológica; III) Recuperar aquellos ecosistemas de dichas áreas protegidas que presentan alteraciones; IV) Contar con el conocimiento científico y tecnológico que proporcione bases sólidas para la toma de decisiones en cuanto a conservación, el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, y, V) Promover el desarrollo de actividades productivas alternativas a las tradicionalmente efectuadas por las poblaciones que habitan en dichas áreas naturales protegidas, que permitan elevar su nivel de vida y al mismo tiempo hagan un uso racional de los recursos de las áreas naturales protegidas.

Ahora bien, para implementar tales recomendaciones generales es necesario desarrollar las siguientes actividades específicas requeridas para el manejo sustentable de las ANP de México y cuyo desarrollo y aplicación es prioritaria:

I) La conservación de los recursos naturales para contribuir a la continuidad de los patrones y procesos ecológicos claves, mediante:

a) El fortalecimiento de las capacidades con que se cuenta en las áreas naturales protegidas; respecto a la vigilancia de los recursos naturales, a través de la coordinación de acciones con las autoridades competentes en la materia, así como con organizaciones sociales y los usuarios de los recursos, bajo un enfoque de participación comunitaria que optimice recursos humanos y financieros.

b) La generación de cuadros técnicos y recursos humanos capacitados para la difusión de la normatividad aplicable en las áreas naturales protegidas y en particular de las reglas administrativas contenidas en los programas de manejo.

c) La identificación de aquellas áreas dentro de las áreas naturales protegidas susceptibles a impactos medioambientales y las ya impactadas, para dirigir esfuerzos encaminados a su preservación o rehabilitación.

II) El fortalecimiento de las capacidades operativas que sirvan para proteger los recursos naturales mediante acciones para reducir su mal uso, estableciendo un sistema eficaz de vigilancia. Para esto se deben identificar las zonas y los sitios críticos para el desarrollo de actividades de vigilancia.

III) Asegurar la generación de conocimiento científico y tecnológico que coadyuve a brindar bases sólidas para la toma de decisiones para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales; se propone la elaboración de una base de datos en la cual se identifiquen, por una parte, aquellas áreas del conocimiento en las cuales se ha desarrollado información y su grado de actualización, y por el otro las carencias de información sobre las áreas naturales protegidas, con el fin de crear líneas de investigación básica y aplicada. También es importante brindar el apoyo necesario a los investigadores e instituciones para realizar trabajos de investigación en las zonas. La participación activa de las comunidades para apoyar a las investigaciones que se realicen en el área es fundamental, así como la coordinación y la cooperación interinstitucional; sobre todo entre la academia, centros de investigación, los administradores de las ANP y comunidades locales.

IV) Identificar y diagnosticar tendencias en la estructura y procesos ecológicos de los ecosistemas y sus componentes, así como de las actividades productivas en dichas áreas naturales protegidas; para conservar, proteger, restaurar y aprovechar racionalmente los recursos naturales y al mismo tiempo poder evaluar y retroalimentar cada uno de los programas de manejo de cada reserva; a corto, mediano y largo plazo se debe contar con elementos para el apoyo y gestión de recursos logísticos y financieros que faciliten el desarrollo de los proyectos de monitoreo ambiental prioritarios para las áreas naturales protegidas. Este monitoreo debe incluir vigilancia para las especies vegetales, animales y para la actividad turística, sobre todo los paseos en lancha, senderismo y aquellas actividades recreativas que utilicen vehículos. Los cambios en el crecimiento de la zona urbana, en el campo y las actividades agropecuarias, en la costa y en la dinámica pesquera deben ser contenidos en una base de datos para poder ser estudiados con el fin de obtener criterios para la conservación de los recursos. La integración de la población local

en el desarrollo de actividades específicas de monitoreo ambiental mediante la adecuada capacitación ambiental para la conservación de los recursos naturales debe ser el complemento para las acciones gubernamentales de los tres niveles. En este monitoreo, la coordinación con las instituciones dedicadas a la investigación es el complemento para las políticas públicas ambientales; pues si bien los recursos financieros pueden ser aportados por el gobierno o las organizaciones no gubernamentales, son las instituciones de investigación quienes pueden aportar el capital humano, científico y tecnológico.

V) Garantizar que en materia de turismo, el uso de las áreas naturales protegidas esté acorde con los objetivos de conservación y manejo planteados para el área, a través de su plan de manejo y de la actividad turística que se pretende realizar –o bien, en su defecto, evaluar el impacto de los que ya están en marcha–. Para ello se debe contar con infraestructura de bajo impacto para la prestación de servicios turísticos, que no modifique la composición del escenario natural. Asimismo, ampliar las oportunidades de turismo de bajo impacto para generar una oferta más atractiva a los visitantes y generar recursos humanos capacitados para el desarrollo del turismo ecológico en el área natural protegida. Finalmente, la educación ambiental es base para el desarrollo social, económico y para la preservación de los recursos naturales del ANP, por lo que debe realizarse en toda la población mediante estrategias que abarquen todas las edades y niveles educativos, desde la educación inicial

hasta los adultos que se dedican a la prestación de servicios turísticos, como los pescadores. Por ejemplo, si los lancheros que ofrecen las excursiones por la Ría u otros lugares del ANP desconocen o ignoran la importancia de cobrar por los servicios ambientales, no pueden transmitir y exigir a los turistas la comprensión y, a la vez, la obligación de realizar dichas aportaciones; pues si les son ofrecidos descuentos para los paseos con el fin de observar y conocer la Ría, los flamencos y las aves, los aceptarán. La concienciación de los lancheros puede ser transmitida a los visitantes, para involucrar de esta forma a todos los sectores de la sociedad. Todos los actores involucrados: gobierno, prestadores de servicios, visitantes e instituciones deben inmiscuirse en los asuntos de protección y conservación, creando la necesidad de preservar el medio ambiente, cambiando las ideas sobre el uso y aprovechamiento de los recursos.

Si se desarrollan las actividades arriba detalladas se generarán expectativas positivas y realistas para el manejo sustentable de las ANP de México.

### Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo económico del Proyecto CONACYT-REDES TEMÁTICAS-194637 para el desarrollo del presente estudio. Asimismo, queremos agradecer el tiempo y el esfuerzo que los revisores anónimos y la Mtra. Rosa del Carmen Zapata dedicaron a efectuar recomendaciones a la versión inicial de este documento.

### LITERATURA CITADA

- ARGUETA, A. El diálogo de saberes, una utopía realista. En: ARGUETA, A., CORONA, E., HERSCH, P. (Coords.), *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*, pp. 495-510. México: UNAM, 2011.
- ARGUETA VILLAMAR, A., CORONA, E., ALCÁNTARA SALINAS, G., SANTOS FITA D., ALDASORO MAY, M., SERRANO VELÁZQUEZ, T., TEUTLI SOLANO, C., ASTORGA DOMÍNGUEZ, M. Historia, situación actual y perspectivas de la etnozología en México. *Etnobiología*, 10(1): 18-40, 2012.
- BETANCOURT, A. Conocimientos ecológicos tradicionales, crisis ambiental y sociedad del conocimiento. Una crítica al proyecto Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas del Banco Mundial. En: ARGUETA, A., CORONA, E., HERSCH, P. (Coords.), *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*, pp. 73-82. México: UNAM, 2011.
- CEBALLOS, G. Propuesta de recategorización y decreto del Parque Nacional Nevado de Toluca. Secretaría del Medio Ambiente Gobierno del Estado de México, 2011.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). *Términos de referencia para Programas de Manejo*. México, 42 pp., 2008.
- DOF (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)*, 2013.

- FOLADORI, G. Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*, 3: 621-637, 2002.
- LAGUNAS VÁZQUEZ, M., BELTRÁN MORALES, L. F., SANTIAGO LEÓN, F. R., ORTEGA RUBIO, A. Indicadores sociales: desarrollo humano en la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna. En: LAGUNAS VÁZQUEZ, M., BELTRÁN MORALES, L. F., ORTEGA RUBIO, A. (Eds.), *Diagnóstico y análisis de los aspectos sociales y económicos en la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, México*, pp. 307-327. La Paz, B. C. S., México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C., 340 pp.
- ORELLANA, R., HERNÁNDEZ, M., ESPADAS, C. Clima. En: BAUTISTA, F. (Ed.), *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales*. 2 ed., pp. 189-205. México: CIGA-UNAM, 2011.
- RODRÍGUEZ, J., RUIZ, J. Conservación y protección de ecosistemas marinos: conceptos, herramientas y ejemplos de actuaciones. *Ecosistemas*, 19(2): 5-23, 2010.
- SEMARNAT (SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES). *Programa de manejo Reserva de la Biósfera Ría Celestún*. México, 2000.
- SOLÍS, V., MADRIGAL, P. Comanejo: Una reflexión conceptual desde Coope SoliDar R. L. San José, Costa Rica. 79 pp., 2004.
- WETTSTEIN, W., SCHMID, B. Conservation of arthropod diversity in montane wetlands: effects of altitude, habitat quality and habitat fragmentation on butterflies and grasshoppers. *Journal of Applied Ecology*, 36: 363-373, 1999.

### De páginas electrónicas

- CONAPESCA (COMISIÓN NACIONAL DE ACUACULTURA Y PESCA). *Misión y visión*. De: [http://www.conapescasagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_mision\\_y\\_vision\\_acerca](http://www.conapescasagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_mision_y_vision_acerca), 24 oct. 2013. Última actualización 14 de octubre de 2010.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). De: [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx), 10 oct. 2013b. Última actualización 12 de diciembre de 2012.
- CONANP (COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS). *Áreas Protegidas decretadas*. De: [http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/), 8 oct. 2013a.
- SAGARPA (SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN). *Introducción*. De: <http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/introduccion/Paginas/default.aspx>, ene. 2014. Última modificación 5 de marzo de 2013 a las 10:39, por Coordinación General de Comunicación Social.