

El impacto del turismo en la conservación de la biodiversidad en San Luis Potosí

The Impact of Tourism on Biodiversity Conservation in San Luis Potosí

*Mauricio Genet Guzmán Chávez**

Resumen

Este trabajo ofrece una primera evaluación sobre los riesgos, amenazas y prioridades para la conservación a partir de las tendencias que hoy presenta la dinámica turística en San Luis Potosí. Se destaca el perfil y la estructura básica del turismo en la entidad potosina: en qué ciudades y zonas se concentra la oferta hotelera y la asistencia para visitantes, sus características, así como el tipo de vacacionistas que demanda dichos servicios. En la parte final se presenta una serie de recomendaciones formulada para procurar congruencia entre la política de desarrollo turístico y la política para la conservación de la biodiversidad en el estado.

Palabras clave: turismo; biodiversidad; conservación; San Luis Potosí.

Abstract

This study provides an initial assessment of the risks, threats and priorities for conservation based on current trends in the tourism dynamic in San Luis Potosi. It highlights the profile and basic structure of tourism in the state of San Luis Potosí: the cities and areas where hotels are concentrated, tourist services and their characteristics and the type of vacationers who demand these services. The final section contains a series of recommendations to ensure consistency between the state's tourism development policy and biodiversity conservation policy.

Key words: tourism; biodiversity; conservation; San Luis Potosi.

*Doctorado en Sociología Política por la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil. Profesor-investigador en El Colegio de San Luis, A.C. Temas de especialización: ecología política, ecoturismo, conflictos ambientales. Correo electrónico: mguzman@colsan.edu.mx

Introducción

Lejos de ser una industria sin chimeneas como se promovió durante varias décadas, el desarrollo turístico no solo se ha transformado en uno de los motores del capitalismo y la globalización, sino en una de las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales básicos para la vida humana. De acuerdo con datos recientes representa el nueve por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, uno de cada 12 puestos de trabajo se relaciona con el turismo, y en el 2012 mil millones de personas se trasladaron a diferentes destinos por motivos de placer, descanso, aventura, diversión y negocios (UNWTO, 2012). Nuestro país se encuentra entre los 10 destinos turísticos más importantes a nivel mundial. El turismo representa la tercera fuente más importante de generación de divisas y contribuye con el 9 % del PIB. Se calcula que 7.5 millones de empleos están ligados directamente al turismo, los cuales se distribuyen en más de 43 mil unidades económicas, de las cuales 80 % se refieren a pequeñas y medianas empresas (Guevara, 2011).

Numerosos estudios han expuesto los impactos socioculturales y ambientales negativos en el mundo y particularmente en México (Castellanos y Machuca, 2008; López y Marín, 2010). A pesar de los innegables beneficios económicos, el turismo de masas ha propiciado un desarrollo desigual entre los llamados polos y las regiones aledañas y entre los países del Norte desarrollado y el Sur subdesarrollado. Nominalmente los beneficios son extraídos de las zonas turísticas hacia los centros hegemónicos en donde se concentran las operadoras de servicios para visitantes, las empresas aéreas y las firmas que abastecen la demanda de productos especializados. La transformación de los paisajes por la construcción de marinas, campos de golf, acondicionamiento de playas, conjuntos hoteleros, caminos y vías de comunicación ha generado importantes alteraciones en los procesos ecológicos y disminuido la capacidad de recuperación de múltiples especies de flora y fauna. Diversos pueblos, comunidades y culturas indígenas han sufrido el despojo de sus territorios tradicionales y con la llegada de vacacionistas de forma regular han visto alteradas sus costumbres y formas de vida.

Desde finales de la década de 1980, a partir del concepto de desarrollo sustentable popularizado por el Informe Brundlandt de 1987, se ha intentado promover un modelo de turismo económico, social y ambientalmente correcto. La Organización Mundial del Turismo reporta que el sector más dinámico en nuestros días con una tasa de crecimiento del 10 % anual (UNWTO, 2010) es el turismo de naturaleza o ecoturismo. En nuestro país en el año 2000 este sector únicamente representaba el 0.62 por ciento en relación con el turismo convencional (Guerrero, 2010). No obstante, se puede apreciar la relevancia que ha ganado este segmento al observar que el monto de la inversión

federal en el 2001 fue de 81.5 millones de pesos y la inversión de 2005 ascendió a 237 millones de pesos, 155.5 millones de pesos más (SECTUR 2006: 14).

Este dato, así como las inversiones más recientes demuestran que los impactos y amenazas del desarrollo turístico para la conservación de la biodiversidad se mantendrán en la misma magnitud y en algunos casos se podrían tornar críticos. Bajo esta perspectiva se debe analizar el impacto del turismo en la conservación y manejo de los diferentes ecosistemas del estado de San Luis Potosí, una entidad que no figura entre los principales destinos turísticos del país, pero que en la última década ha comenzado a incursionar en el turismo de naturaleza con el auspicio de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Secretaría de Turismo tanto a nivel estatal como federal.

Por tratarse de un estado del interior (San Luis Potosí), las diferentes fases de la política turística en nuestro país no impactaron de una forma consistente en los diferentes ecosistemas. La infraestructura hotelera y de servicios turísticos en el estado se debe principalmente a la iniciativa privada y no a un plan o política impulsada por el gobierno estatal o federal. Únicamente a partir del 2005, en el contexto de la ampliación de la oferta turística en el país, se inició un proceso de planificación y diversificación de la oferta que atribuyó al estado una vocación para el turismo de naturaleza y de aventura (Guzmán, 2008). Por este motivo resulta arriesgado afirmar que la afluencia de visitantes es una causa directa de la degradación de los recursos naturales y por tanto de la pérdida de biodiversidad. Al no contar con estudios de caso que permitan evaluar y cuantificar los posibles impactos, resulta más apropiado hablar de tendencias generales que representan riesgos y amenazas en zonas en donde actualmente se lleva a cabo algún tipo de actividad turística.

En este sentido, el turismo en San Luis Potosí ha sido una causa indirecta de la degradación de los ecosistemas, pues sus impactos no han sido masivos o particularmente agresivos, pero se suman a las tendencias generales del desarrollo como la expansión urbana, la contaminación de fuentes hídricas, la construcción de carreteras y diversos procesos que confluyen en la deforestación por cambios en el uso del suelo. Los centros urbanos en las regiones semiáridas enfrentan el problema de abastecimiento de agua potable, los mantos acuíferos se encuentran sobre-explotados, pero como muestra el caso de la capital del estado, con cerca de un millón de habitantes, no hay límites para la expansión inmobiliaria y el crecimiento del parque industrial. El manejo de los residuos sólidos generados por estas demarcaciones enfrenta problemas de disponibilidad de espacios y la saturación de los tiraderos existentes. El crecimiento demográfico en regiones rurales caracterizadas por tierras de mala calidad agrícola ha generado mayores presiones en las zonas boscosas

y reducido los tiempos de regeneración de la flora y la fauna. Las actividades industriales (minería, montaje, transformación) han producido a lo largo de la historia importantes externalidades negativas que se suman a los efectos de una agricultura comercial basada en el uso de un gran volumen de agua y de agrotóxicos altamente perjudiciales para el medio ambiente (Maisterrena, 2007).

Este trabajo ofrece una primera evaluación sobre los riesgos, amenazas y prioridades para la conservación a partir de las tendencias que hoy presenta la dinámica turística en la entidad potosina. Se destaca el perfil y la estructura básica del turismo en San Luis Potosí: en qué ciudades y zonas se concentra la oferta hotelera y la asistencia para visitantes, sus características, así como el tipo de vacacionistas que demanda dichos servicios. En la parte final se presenta una serie de recomendaciones formulada para procurar congruencia entre la política de desarrollo turístico y la política para la conservación de la biodiversidad en el estado.

El turismo en San Luis Potosí

En San Luis Potosí, el turismo es principalmente doméstico y nacional. En un estudio de 2005, el 95 % de los visitantes a la huasteca eran nacionales y apenas un cinco por ciento internacionales (Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Huasteca Potosina, 2006).¹ Esto ha comenzado a cambiar tras la implementación de una estrategia de mercado más agresiva y la canalización de mayores recursos para la modernización y ampliación de la infraestructura en comunicaciones y hospedaje. Dos fenómenos externos explican este nuevo interés para impulsar el desarrollo turístico en todo el estado: 1) la crisis generalizada en el campo mexicano y 2) la creciente expansión de una demanda internacional por opciones de turismo de naturaleza (Guzmán, 2008).

En la actualidad no contamos con estudios que correlacionen el tipo de infraestructura, el perfil de los turistas y el grado de afectación a la biodiversidad o el deterioro de los servicios ambientales. Tampoco existe información que discrimine las modalidades de turismo. Inclusive por el hecho de que el turismo de naturaleza es de muy reciente implantación aún se tendría que evaluar si se ciñe o no a criterios de sustentabilidad incluidos en la Norma Mexicana AA33 Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad del Ecoturismo de 2006.

La infraestructura hotelera se concentra en los principales centros urbanos: San Luis Potosí (capital), Ciudad Valles, Ríoverde y Matehuala (Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado, 2010). Otras localidades como Real de Catorce, Xilitla, Tamasopo y Tamazunchale, se han revelado como importantes destinos turísticos. Las dos primeras por haberse sumado al programa de Pueblos Mágicos, Real de Catorce en el 2001 y Xilitla en el 2011 y las otras dos localidades,

¹ El estado de San Luis Potosí dispone de 351 establecimientos registrados de todas categorías: 1 039 cuartos de cinco estrellas; 2 425 cuartos de cuatro estrellas; 2 006 cuartos de tres estrellas; 1 221 cuartos de dos estrellas; y 914 cuartos de una estrella.

gracias a la disponibilidad de ríos y cascadas. Pero en su conjunto, se muestra una inclinación por la huasteca como destino turístico de aventura. En 2007 el Sótano de las Golondrinas, en el municipio de Aquismón, fue incluido en una lista denominada “Las 13 maravillas naturales de México”, resultado de una votación organizada por Televisión Azteca y el Consejo de Promoción Turística de México; después, en 2011, el mismo sitio fue sede del Congreso Mundial de Turismo de aventura.

La atrayente promoción de San Luis Potosí como un destino ecoturístico o de turismo de aventura contrasta con las deficientes vías de comunicación y pocas o nulas opciones de hospedaje en algunos sitios, particularmente en los mejor conservados desde el punto de vista ecológico. Si bien el fomento turístico ha logrado un mayor flujo de visitantes, son ellos mismos quienes al no encontrar un sitio adecuado para alojarse se concentran en determinados lugares con suficientes servicios y generan impactos visibles en el ambiente, como en el caso del Manantial de la Media Luna.

Tabla 1. Principales atractivos turísticos en San Luis Potosí

Tipo	Características	Sitios y parajes	Municipios	Tipo de turistas
Ciudades coloniales	Incluye SLP capital y más de 300 haciendas e iglesias en la zona centro, altiplano, zona media y huasteca	Ruta de haciendas del Altiplano: Bledos Gogorrón Peotillos Charcas (etcétera)	Catorce; Ahualulco Villa Juárez Venado Charcas (etcétera)	Nacional
Turismo de aventura	Descenso en Ríos Espeleísmo Kayaquismo Cabalgata Rappel Tirolesa Ciclismo	Río Micos y Tampaón Gruta de los Sabinos Cuevas de Mantezulel Cueva del Salitre Río Coy y Amajac	Ciudad Valles Aquismón Xilitla Tamanzuchale	Nacional y extranjero
Ecoturismo	Real de Catorce Xilitla	Centro histórico y alrededores	Catorce Xilitla	Nacional y extranjero

Fuente: trabajo de campo 2009-2011

Focos rojos para la conservación de la biodiversidad en San Luis Potosí en relación con la actividad turística

La identificación de focos rojos se basa en un criterio simple: la afluencia de visitantes en relación con la importancia de los parajes o ecosistemas. La presencia masiva y constante en un determinado sitio puede representar una amenaza para la conservación de los atributos estéticos o la reproducción de especies carismáticas o importantes desde el punto de vista biológico y cultural. La venta ilegal de flora y fauna a orillas de la carretera federal 57, en el lugar conocido como Charco Cercado, es un ejemplo de una situación que llegó a ser crítica pues ahí se comercializaban especies tanto de San Luis Potosí como de otras entidades. El comercio ilícito se canceló definitivamente en 2011 por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Sin embargo, no ha sido suficiente para detener el tráfico ilegal de cactáceas que se realiza por canales menos visibles (Sosa-Escalante, 2011; PROFEPA, 2015). El turismo esotérico genera una importante demanda de peyote en zonas bien localizadas al interior del Sitio Sagrado Natural de Wirikuta (Basset, 2011) mientras que en la huasteca, a pesar de las vedas y de los proyectos de acuacultura, aún existe una explotación ilegal de acamayazas (camarones de río) y otras especies valorizadas por la gastronomía local (Guzmán y Lugo, 2015).

El altiplano potosino

En esta región se encuentran dos importantes centros rectores de la actividad turística: Matehuala y Real de Catorce. También en los municipios de Villa de Reyes y Tierra Nueva hay algún tipo de actividad turística de fin de semana en balnearios como el de Gogorrón, presas como La Muñeca y en los manantiales de Venado y Moctezuma. Existe también un tipo de turismo cultural interesado en conocer las antiguas haciendas coloniales y porfirianas. En esta región destacan algunas áreas naturales protegidas estatales: 1) El Sitio Sagrado Natural de Wirikuta, un área de 140 mil ha que forma parte del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (SEANP); 2) La Reserva Estatal Real de Guadalcázar, una reserva con características de reserva de la biósfera, creada en 1987 con una superficie de 188 758 ha, también forma parte del SEANP. 3) El Parque Nacional El Gogorrón, de competencia federal, creado en 1936 con una superficie de 25 000 ha (Vilet-Compean, 2008^a).

La principal amenaza detectada es el tráfico ilegal de especies de flora y fauna. Otras causas importantes de la pérdida de biodiversidad son el cambio de uso de suelo (para crear invernaderos, principalmente) y la práctica de un turismo sin regulación (Sannwald-Huber, 2002). El programa más importante de conservación fue encabezado en el sexenio estatal 2003-2009, por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos (SEDARH) para proteger tres nidos de águila

real dentro de Wirikuta. Así como la protección al perrito de las praderas (*Cynomis ludovicianus*) al norte de dicha área, dentro de la Zona de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre “Sierra la Mojonera” en el municipio de Vanegas.

La zona media

En este sitio se encuentra el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez (16 900 ha), creada en 1981 mediante decreto federal en los municipios de Armadillo de los Infante y Villa de Zaragoza; porciones de la Reserva Estatal de Guadalcázar, arriba mencionada; el Parque Estatal Manantial la Media Luna de propiedad ejidal, creado en 2003, con una superficie de 305 ha en el municipio de Ríoverde; los bosques de mezquite en Ríoverde y Ciudad Fernández, así como los bosques templados de Alaquines y Ciudad del Maíz (Vilet-Compean, 2008^a). En estos lugares y otros más se realizan actividades recreativas como campismo, escalada en roca y bicicleta de montaña. La principal amenaza es el cambio de uso de suelo hacia la ganadería y tala ilegal e inmoderada de especies nativas como liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) (transformados en durmientes para el ferrocarril) y pinos.

En el caso del Manantial de la Media Luna, la presencia de turistas sobrepasa la capacidad de carga (comunicación personal con Víctor Hugo López Vázquez, Director de Ordenamiento Territorial de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental-SLP, 10 de agosto 2014), pero los problemas más críticos se refieren a la contaminación de los cuerpos de agua por el vertido de sustancias tóxicas provenientes de la agricultura, la presencia de coliformes y la introducción de especies exóticas como las tilapias (*Oreochromis* spp) cuya amenaza consiste en la desaparición de las especies endémicas de peces como la mojarra caracolera (*Herichthys bartoni*), el cachorrito de la media luna (*Cualac tessellatus*), el mexcalpique cola azul (*Ataeniobius toweri*), el godeido listado (*Tampichthys dichroma*) y el bagre de Ríoverde (*Ictalurus mexicanus*). En el caso de la Media Luna, algunas recomendaciones han sido planteadas desde hace diez años en el sentido de restringir las actividades turísticas, sin embargo esto es difícil de concertar una vez que los ejidatarios, dueños del sitio, obtienen importantes ingresos de esta actividad.

Huasteca potosina

Esta región desborda cualquier expectativa en términos de potencial turístico (turismo de naturaleza y cultural), su clima húmedo tropical y accidentada topografía ofrece condiciones ideales para una gran biodiversidad (Puig, 1991). Es el asiento del 95 % de la población indígena de San Luis Potosí (Guzmán, 2008). Si consideramos que dicha biodiversidad es el reflejo de los saberes y prác-

ticas culturales de los grupos asentados históricamente (Boege, 2008) resulta crucial promover el turismo comunitario como clave para los planes de conservación *in situ*.

En la huasteca potosina, la infraestructura turística se localiza en las principales ciudades (cabeceras municipales), ejes rectores de la actividad económica que hoy manifiestan los principales procesos de afectación y deterioro ambiental. El turismo local se practica desde la década de los sesenta, pero se intensificó en las tres siguientes décadas, fechas en las que coincidentemente se registra un sinnúmero de publicaciones en revistas como México Desconocido, guías y suplementos turísticos de circulación nacional. A partir de los decretos estatales de 2001, bajo los cuales se crean dos monumentos sagrados: El Sótano de las Golondrinas con 285 ha y el Sótano de las Huahuas con 409 ha, ambas en el municipio de Aquismón, así como el Sitio Sagrado Natural Cuevas del Viento y la Fertilidad (8 ha) en el municipio de Huehuetlán, comenzó a explorarse la posibilidad de asociar el turismo a la conservación. Además de estas áreas reducidas y de la Reserva de la Biósfera Sierra Abra de Tanchipa en los municipios de Ríoverde y Tamuín (Reserva Federal creada en 1994 con 21, 464 ha) no existen otras áreas de conservación (Vilet-Compean, 2008^a).

Entre las amenazas a la biodiversidad en esta zona se encuentran la disminución de los caudales, contaminación de los ríos y deforestación. Fernando Díaz Barriga, investigador y reconocido toxicólogo ha informado sobre la presencia de metales pesados en el Río Claro, cuyo nacimiento se localiza en el estado de Hidalgo y recibe las descargas de la mina de manganeso de Industrial Minera Autlán (comunicación personal, 8 de marzo 2013) además de otros problemas asociados son la inseguridad, los caminos en mal estado y los conflictos internos en las comunidades. Esto lleva a pensar en cambios que permitan reorientar tanto el perfil de los servicios como el del propio turista. Así parece suceder ya en lugares como las cascadas de Tamasopo en Minas Viejas, en el Sótano de las Huahuas y de las Golondrinas y en algunas comunidades de Tamuín.

El turismo en esta región parece ser un elemento positivo para revertir procesos de degradación. El establecimiento, respeto y vigilancia de normas ambientales para la afluencia de visitantes puede reactivar las economías locales y ayudar a la conservación de especies capturadas de forma indiscriminada. En el río Nacimiento Xilitla-Huehuetlán la presencia regular de vacacionistas ha logrado detener el vertido de detergentes. En el Sótano de las Huahuas y de las Golondrinas el decreto estatal de área protegida acabó con la captura ilegal de aves, entre las cuales se encuentran: loro cabeza amarilla (*Amazona oratix*); loro tamaulipeco o cotorra cabeza amarilla (*Amazona viridigenalis*), guacamaya verde (*Amazona militaris*) y la quila o perico mexicano (*Ara-tinga holocloro*). La acción coordinada entre la Secretaría de Turismo del estado y la delegación estatal de SEMARNAT fue fundamental para incluir la Ciénega de Cabezas, municipio de Tamasopo en la lista de humedales del Programa Ramsar y con ello se generaron acciones para promover el

excursionismo y la conservación del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), la iguana verde (*Iguana iguana*); la tortuga de casco suave (*Trionychidae apalone spinifera*); la tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) y la tortuga grabada o tortuga orejas rojas (*Trachemys scripta*).

Estudios recientes demostraron la existencia de jaguar (*Pantera onca*), una especie que se creía extinta de los bosques tropicales potosinos. A pesar de que su hábitat se ha reducido en las últimas décadas, la información obtenida genera la posibilidad de que sean implementados programas de conservación y turismo que generen beneficios a la población local, a través de la práctica de avistamiento, eliminando a su vez la competencia entre humanos y estos felinos por espacios y presas (Ávila-Najera *et al.* 2011; Villordo-Galván *et al.* 2010). De la misma forma, el consumo de especies comestibles como la acamaya o langostino de río o los charalitos, distintivos de la gastronomía huasteca, puede justificar la implementación de programas que impulsen su preservación y reproducción controlada para fines comerciales y turísticos, ya que el agotamiento de estos recursos se explica no directamente por el turismo sino por la inexistencia de regulaciones y programas de monitoreo para conocer las condiciones en las que se encuentran las poblaciones.

Conclusiones

El turismo en San Luis Potosí se ha sumado definitivamente a los procesos históricos, acumulativos y contemporáneos de la degradación de los ecosistemas y empobrecimiento de la biodiversidad. Aunque resulta complicado cuantificar el impacto directo de las actividades turísticas es posible detectar regiones, áreas, paisajes y sitios que presentan un mayor grado de vulnerabilidad debido a una serie de situaciones concatenadas:

1. Sus atributos estéticos los tornan espacios de mayor consumo turístico.
2. En las áreas naturales protegidas no existen o no se aplican planes de manejo que regulen la actividad turística.
3. La población local no cuenta con los recursos (infraestructura) y la capacitación necesaria para poner en marcha el turismo sustentable.
4. Los visitantes no necesariamente poseen una educación ambiental que les permita sumarse a propuesta o modelos de turismo sustentable.
5. A pesar del interés de las autoridades gubernamentales del estado por promover un turismo sustentable, hoy predomina la visión del turismo convencional de lujo. No hay programas sólidos que apoyen el turismo rural, comunitario y sustentable.

En este sentido en algunas rutas turísticas los visitantes practican el saqueo de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, tal es el caso del peyote (*Lophophora williamsii*) en el altiplano o de la palma camedor (*Chamaedorea* sp) en la huasteca. El turismo influye a través de la compra de especies de flora y fauna obtenidas de forma ilegal en cruces carreteros. También el consumo de variedades dentro de la gastronomía regional puede ser altamente perjudicial para el proceso de regeneración de determinadas especies como los camarones de río o acamayás (*Macrobrachium carcinus*) típicos de la huasteca o la flor de cabuche de la biznaga con espinas rojas (*Ferochactus*) del altiplano.

El discurso paradigmático de la conservación avalado por los organismos internacionales como el Banco Mundial, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Word Wild Foundation (WWF), la Organización Mundial de Turismo (UNWTO) y otras instituciones que destinan recursos para la conservación, hoy resulta unánime. El turismo sustentable se torna vital y estratégico para aliviar la pobreza en amplias regiones del planeta, bien conducido es clave para el desarrollo y la conservación. Aunque esta postura es criticada por otros analistas, principalmente por quienes insisten en los mecanismos del mercado como fórmula mágica de los cambios que se requieren para una gestión responsable de los recursos naturales. La protección ambiental simultánea y compatible con la práctica del turismo se torna un desafío complejo y multisectorial.

La implementación de una política de desarrollo turístico sustentable puede incidir de manera favorable en la conservación de los ecosistemas (Hudson y Lee, 2010). Esto es posible cuando los programas de conservación no enajenan las capacidades y derechos de control de los territorios y de los recursos a las poblaciones locales. Cuando los proyectos ecoturísticos se consolidan a partir de acuerdos y normas que regulan la intensidad en el uso de los recursos naturales. En estos casos se requiere que las autoridades responsables se comprometan definiendo proyectos de capacitación y medios para la implementación de tecnologías limpias: celdas solares y sistemas de captación de agua de lluvia o de tratamiento de aguas grises, entre otras.

La protección de aves emblemáticas como el águila real (*Aquila chrysaetos*); el halcón Harris (*Parabuteo unicinctus*), el jaguar (*Panthera onca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el venado temazate (*Mazama temama*), entre otras especies de fauna, además de dar soporte y resiliencia a los ecosistemas, pueden convertirse en el principal atractivo para desarrollar actividades de observación y educación ambiental. Más que un turismo calcado de los modelos de sol y playa, se requiere pensar en modelos de baja escala y bajo impacto, que adopten tecnologías basadas en fuentes energéticas alternativas no contaminantes; un turismo diversificado asentado en las vocaciones productivas y climáticas de cada región. En el altiplano los invernaderos de cactá-

ceas pueden ser un factor importante para detener el saqueo ilegal de especies mientras que en la huasteca los proyectos de acuacultura, además de apoyar las cadenas productivas y la generación de empleos, son fundamentales para revalorizar la importancia de los ríos como generadores de vida e insustituibles atractivos turísticos.

Referencias

- Ávila-Nájera, D., O. Rosas-Rosas, L. Tarango-Arámbula, J. Martínez-Montoya y E. Santoyo-Brito (2011). Conocimiento, uso valor cultural de seis presas del jaguar (*Panthera onca*) su relación con este, en San Nicolás Tolentino de los Montes, San Luis Potosí, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 1020-1028.
- Basset, V. (2011). Du tourisme au neochamanisme. Exemple de la réserve naturelle sacré de Wirikuta ai Mexique, L'Harmattan, París, 318 pp.
- Boege, E. (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación *in situ* de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas, INAH-CO-NABIO, México, 342 pp.
- Castellanos, A. y Machuca, A (2008). Turismo, identidades y exclusión, Juan Pablos Ed-UAM-Iztapalapa, México, 253 pp.
- Gómez, Carlos (1997) "Comercio ilegal", *La Jornada Ecológica*, Las Cactáceas Mexicanas, Año 5, Núm. 54, p. 3.
- Guerrero, Rafael (2010). "Ecoturismo mexicano: La promesa, la realidad, el futuro. Un análisis situacional mediante estudios de caso", *El Periplo Sustentable*, Núm. 18, enero-junio, México, pp. 37-67.
- Guzmán, M. (2008). El programa regional de desarrollo turístico de la huasteca potosina: un análisis desde la perspectiva sociocultural, pp. 183-211. En: Turismo, identidades y exclusión. A. Castellanos y A. Machuca (comps.). Juan Pablos Ed.-Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Guzmán, M. y B. Lugo (2015). "Transformadora Integral de Bagre y Tilapia: un nuevo modelo de producción acuícola en la huasteca potosina, *Sociedad y Ambiente*, Año 3, Vol. 1 (8), julio-octubre, pp. 75-96.
- Huber-Sannwald E. (2002). "Land use change and biodiversity: A local or global issue." en Primer Foro Ambiental del Departamento de Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica San Luis Potosí, México. January.
- Hudson, K. y D. Lee (2010). Biodiversity and tourism: A valuable relationship, *Social Alternatives* 29(3): 39- 43.

- López, Ángeles y Gustavo Marín (2010). "Turismo, capitalismo y producción de lo exótico: una perspectiva crítica para el estudio de la mercantilización del espacio y la cultura, Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad, Vol. XXI, Núm 1 (70), pp. 219-247.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) (2011). "Charco cercado: Historia de éxito en el combate del tráfico ilegal de especies", 5 de octubre, Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4180/1/mx/charco_cercado:_historia_de_exito_en_el_combate_al_trafico_de_vida_silvestre.html. Última consulta 10 de abril 2013.
- Puig, Henri. 1991. Vegetación de la Huasteca (México). Estudio fitogeográfico y ecológico, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México, 625 pp.
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2006). "El Turismo de Naturaleza: Riesgos y Oportunidades", Dirección de Desarrollo de Turismo Alternativo, SECTUR, México. Disponible en: <https://manuelmiroglia.files.wordpress.com/2011/05/el-turismo-de-naturaleza-en-mexico.pdf>. Última consulta 22 de septiembre 2016.
- Sosa-Escalante, Javier Enrique (2011). "Aplicación de la ley para el combate del tráfico ilegal de la vida Silvestre en México: El caso de Charco Cercado" *Therya*, 2 (3): 245-262. Disponible en: http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/2012/Aplicacion_trafico_vida%20silvestre.pdf. Última consulta 25 de abril 2014.
- World Tourism Organization (UNWTO) (2010). UNWTO Annual Report. A Year of Recovery, Madrid, UNWTO.
- World Tourism Organization (UNWTO) (2012). El turismo internacional alcanzará la cifra de los mil millones en 2012. Disponible en: <http://media.unwto.org/es/press-release/2012-01-16/el-turismo-internacional-alcanzara-la-cifra-de-los-mil-millones-en-2012>. Última consulta 20 de marzo 2013.
- Vilet-Compean, J. (2008^a). La biodiversidad potosina, Pura Lana S.A. de C.V., San Luis Potosí.
- Vilet-Compean, J. (2008^b). Los peces de San Luis Potosí, Pura Lana S.A. de C.V., San Luis Potosí.
- Villordo-Galván, A., O. Rosas-Rosas, F. Clemente-Sánchez, F. Martínez-Montoya, L. Tarango-Arámbula, G. Mendoza-Martínez, M. Sánchez-Hermosillo y L. Bender (2010). The Jaguar (*Panthera onca*) in San Luis Potosí, México. *The Southwestern Naturalist* 55 (3): 394-402.

Recibido: 20 de julio de 2016

Aprobado: 4 de octubre de 2016

Editora asociada: Griselda Escalona