

# Medio ambiente y política turística en México

Antonina Ivanova y Reyna Ibáñez  
(Coordinadoras)

Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico



**Medio ambiente y política turística en México**  
**Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico**



# **Medio ambiente y política turística en México**

**TOMO I**

**ECOLOGÍA, BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO TURÍSTICO**

**Coordinadoras:**

**Antonina Ivanova y Reyna Ibáñez**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Instituto Nacional de Ecología  
Academia Mexicana de Investigaciones Turísticas  
Cuerpo Académico de Estudios Regionales y del Pacífico  
Universidad Autónoma de Baja California Sur

Primera edición: 2012

© DR Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209. Col. Jardines en la Montaña  
C.P. 14210. Delegación Tlalpan, México, D.F.  
[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT)  
Periférico Sur 5000. Col. Insurgentes Cuicuilco  
C.P. 04530. Delegación Coyoacán, México, D.F.  
[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

Universidad Autónoma de Baja California Sur  
[www.uabcs.mx](http://www.uabcs.mx)

CORRECCIÓN DE ESTILO: Sandino Gámez  
DISEÑO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa  
FOTO DE PORTADA: Claudio Contreras Koob

ISBN 978-607-8246-02-1  
Impreso y hecho en México \* *Printed in Mexico*

# Contenido

<b>Agradecimientos</b>	11
<b>INTRODUCCIÓN</b>	13
<i>Andrés Flores Montalvo</i>	
<b>I. TIPOLOGÍAS Y ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA: TURISMO TRADICIONAL Y TURISMO ALTERNATIVO</b>	17
<i>Reyna Ibáñez e Ismael Rodríguez Villalobos</i>	
<b>II. POLÍTICA AMBIENTAL Y TURISMO EN MÉXICO</b>	35
<i>Andrea Geiger Villalpando y Reyna Ibáñez</i>	
<b>III. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD TURÍSTICA EN MÉXICO</b>	47
<i>Reyna Ibáñez y Manuel Ángeles</i>	
<b>IV. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL TURISMO: IMPACTOS, ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN</b>	67
<i>Antonina Ivanova</i>	
<b>V. HUELLA ECOLÓGICA, DESARROLLO HUMANO Y TURISMO</b>	89
<i>Rosa María Chávez Dagostino y Edmundo Andrade Romo</i>	
<b>VI. EL GEOTURISMO: UNA MODALIDAD DE TURISMO ALTERNATIVO SUSTENTABLE Y FACTOR DE DESARROLLO TERRITORIAL</b>	103
<i>Javier Gaitán Morán y José Juan Cano Delgado</i>	

<b>VII. HISTORIA AMBIENTAL Y GEOTURISMO COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO</b>	<b>123</b>
<i>Micheline Cariño, Joaquín Murrieta y Wendy L. Contreras</i>	
<b>VIII. BIODIVERSIDAD MARINA Y TURISMO ECOLÓGICO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO</b>	<b>135</b>
<i>Héctor Reyes Bonilla, Mariana Walther Mendoza y Georgina Ramírez Ortiz</i>	
<b>IX. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA BUCEO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL MAR CARIBE Y EL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO</b>	<b>149</b>
<i>Héctor Reyes Bonilla, Amílcar L. Cupul Magaña, Rosa Ma. Loreto Viruel, Patricia Alexandra Álvarez del Castillo Cárdenas, Leonardo Vázquez Vera, Nuria Torrejón Arellano, Carlos Narro Robles y Pedro González Espinoza</i>	

# Índice de cuadros e ilustraciones

Cuadro 1. Modalidades, categoría y actividades turísticas	19
Cuadro 2. Diferencias entre los tipos de impactos generados por el turismo masivo y el turismo alternativo	30
Cuadro 3. Direcciones y subsecretarías de la SECTUR	41
Cuadro 4. Indicadores propuestos y generados, para medir la sustentabilidad en México	53
Cuadro 5. Indicadores de sustentabilidad turística de la AEC	56
Cuadro 6. Temas y objetivos por indicador de sustentabilidad turística en México	60
Cuadro 7. Indicadores de sustentabilidad turística de México, OMT Y SECTUR	61
Cuadro 8. Aspectos del clima y sus impactos sobre la actividad turística	70
Cuadro 9. Principales impactos del cambio climático y sus implicaciones para los destinos turísticos	72
Cuadro 10. Intensidad energética y factores de emisión de CO <sub>2</sub>	74
Cuadro 11. Gasto de energía promedio por turista internacional	75
Cuadro 12. Emisiones del turismo mundial en 2005	77
Cuadro 13. Relación IDH, HE (HA/cápita) y turistas (millones) a nivel global	98
Cuadro 14. Relación sobre participación del PIB y empleos generados por el turismo e Índice de Desarrollo Humano por entidad federativa	99
Cuadro 15. Relación sobre participación del PIB y empleos generados por el turismo e Índice de Desarrollo Humano por municipio	99
Ilustración 1. Uso tradicional de redes para regadío en Tenerife (España)	109

Ilustración 2. Conflictos sociales y usos del territorio en destinos turísticos de carácter tradicional	112
Ilustración 3. Espacios naturales protegidos, turismo y ocupación del territorio	113
Ilustración 4. Mapa de localización de Tenerife (Islas Canarias, España)	114
Ilustración 5. Interpretación, puesta en valor, difusión del patrimonio geológico y participación comunitaria	114
Cuadro 16. Número de visitantes en los principales destinos geoturísticos internacionales	116
Ilustración 6. Geoformas denominadas <i>sismitas</i>	117
Ilustración 7. Mapa de localización de Cerdeña, Italia	117
Ilustración 8. Puesta en valor y promoción del patrimonio geológico en ámbitos insulares europeos	118
Ilustración 9. Planta y sección de las grutas que se localizan en el Promontorio de S'Elia	118
Ilustración 10. Panel informativo-interpretativo para la promoción del patrimonio geológico de la Sella del Diavolo y Promontorio de S'Elia (Cerdeña, Italia)	119
Ilustración 11. Panorámica del Promontorio de S'Elia	119
Cuadro 17. Riqueza de especies de invertebrados y peces marinos en dos regiones de México, y su importancia relativa comparada con la fauna mundial	139
Cuadro 18. Niveles de endemismo de los invertebrados y peces marinos de dos regiones de México	142
Ilustración 12. Localización de las áreas de estudio	151
Cuadro 19. Estimación de la capacidad de carga por buceo libre y autónomo para cada subunidad en el PNAPM. Sitios arreglados de sur a norte	155

# Agradecimientos

Los autores externamos nuestro agradecimiento al doctor Andrés Flores Montalvo, Director General de Investigación en Política y Economía Ambiental del Instituto Nacional de Ecología (INE) quien nos honra al presentar este libro. Así también agradecemos los comentarios de los dictaminadores: el doctor José Ernesto Rangel Delgado, profesor-investigador de la Universidad de Colima y Director del Centro Universitario de Estudios e Investigación sobre la Cuenca del Pacífico; y el doctor Arturo Guillen Romo, profesor-investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa (UAMI) y coordinador de la Red Académica Globalización Financiera y Desarrollo Sustentable. De igual forma, se reconoce el apoyo proporcionado para la impresión de este manuscrito por el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Academia Mexicana de Investigación Turística (AMIT) y la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS).



# Introducción

*Andrés Flores Montalvo*<sup>1</sup>

El sector turístico es un motor fundamental de la economía mexicana, fuente primordial de divisas y generador de empleos. Y guarda también una relación muy estrecha, y en dos sentidos, con las variables medioambientales. Por un lado, depende, al menos en algunas de sus actividades, de garantizar al viajero un medio ambiente y un paisaje atractivos. Por el otro, puede ser, paradójicamente, un factor de deterioro del propio entorno del que depende, en especial en los casos del turismo tradicional o de masas con una alta huella ecológica.

En el contexto actual, en el cual México está replanteando su modelo de desarrollo para enfrentar los retos de la crisis económica mundial, el cambio climático global y el deterioro ambiental, el turismo es, además, un sector prioritario para la transición hacia una economía verde. En este tránsito es fundamental aprovechar la coyuntura mundial y la disponibilidad de recursos y apoyos internacionales para lograr que la atención al cambio climático, que genuinamente nos preocupa como país altamente vulnerable a los efectos de un clima cambiante, nos sirva además para alcanzar nuestros objetivos de crecimiento económico y de desarrollo social, propiciando además la conservación del medio ambiente.

<sup>1</sup> Director General de Investigación en Política y Economía Ambiental del Instituto Nacional de Ecología (INE).

Aunque hay aún quienes argumentan que el crecimiento económico es incompatible con la conservación ambiental, esta idea ha ido perdiendo validez y adeptos. Hay en la práctica evidencia consistente que desafía esta creencia, y aún más, con mucha frecuencia incluso podemos afirmar que el futuro de la competitividad en los mercados, incluido el turístico, va más allá del uso eficiente de los recursos y contempla la generación de nuevos productos y servicios para sociedades sustentables. En otras palabras, el cambio de los paradigmas de crecimiento hacia uno más verde, que está en el centro de las propuestas que está impulsando el gobierno mexicano junto con los de muchos otros países, busca traer consigo nuevas oportunidades de negocio en beneficio de las empresas y de la sociedad en general.

En México, el turismo es uno de los sectores que basa su éxito en la calidad de los recursos naturales y que ha incorporado progresivamente, desde hace por lo menos diez años, criterios ambientales en sus políticas de desarrollo. Uno de los logros que se han observado en este sentido es el avance en la consolidación de mercados, como los de turismo alternativo, en los segmentos de aventura, ecoturismo, y turismo rural, entre otros, que generan una derrama económica importante. Sin embargo, resulta aún muy oportuno analizar si como consecuencia de la política turística aplicada en nuestro país se han tenido los resultados esperados, a la escala que se precisa, o si sería relevante reorientar las inversiones del sector, fomentando al mismo tiempo la aplicación de herramientas para medir mejor la afectación que generan en el medio natural, social y económico, mediante el uso de indicadores de sustentabilidad como los que se proponen en este libro.

Actualmente, el turismo es el tercer generador de divisas del país y contribuye con 8% del PIB. Los beneficios más directos que genera se producen sobre todo dentro de las actividades primarias del sector, incluyendo hospedaje, alimentación, transporte, diversiones y el comercio al por menor, y a través de derramas relacionadas con las ventas, ganancias, empleos, ingresos fiscales, e ingresos locales, entre otras.

Desde el punto de vista económico y social, un atributo muy importante del turismo es la creación de empleo, que es especialmente significativo dado que muchos destinos turísticos del país se encuentran en lugares que de otra forma tendrían un bajo nivel de desarrollo, en donde este sector puede contribuir a la erradicación de la pobreza y a la generación de diversas actividades económicas, tanto de forma directa como indirecta.

Por el lado negativo, además del deterioro ambiental que puede provocar, el turismo es también un generador significativo de emisiones de gases de efecto

invernadero, que podrían estar en el rango del 5% del total emitido a escala global. Para abatir estas emisiones se precisan cambios más profundos en los modelos y patrones de desarrollo y de consumo del sector, así como inversiones en tecnologías más limpias e innovación, a la par del desarrollo de capacidades, la capacitación y la educación que sirvan, en conjunto, para lograr la transición hacia un sector más sustentable.

Estas medidas cobran sentido, incluso suponiendo que no hubiera cambio climático, ya que en muchos casos tienen costos negativos, porque nos representan ahorros, y eso incluso sin contabilizar sus cobeneficios sociales, económicos y ambientales.

Sin embargo, como en cualquier otra transición económica, este proceso de cambio hacia modelos de crecimiento verde nos presentará algunos retos, por ejemplo para algunas actividades con capacidades instaladas comprometidas para muchos años, o para que algunas otras satisfagan las demandas de un mercado cambiante en sus necesidades, y todo ello en un contexto que nos obliga a reducir el impacto ambiental y las emisiones de gases de efecto invernadero que estas actividades generan.

Además, la adopción de estas medidas requiere de inversiones en una coyuntura financiera que no es favorable. No obstante, quienes logren reconvertirse y lo hagan relativamente pronto, saldrán fortalecidos para el futuro periodo de expansión económica.

Las empresas son uno de los agentes de cambio más importantes para transitar hacia una economía verde. La actividad económica está mayormente en sus manos y las autoridades juegan el papel de facilitadores para que las decisiones que ellos tomen sean efectivas para movilizar al país hacia un crecimiento más sustentable, diseñando e instrumentando las políticas adecuadas que permitan un entorno regulador más adecuado para el cambio. Igualmente, en una economía de mercado como la mexicana, el consumidor es finalmente la clave. Ellos son cada vez más conscientes de que su estilo de vida, su nivel de consumo y sus actividades en general tienen impactos en el medio ambiente. Si bien son las empresas el agente del cambio para el tránsito a una economía verde, a fin de cuentas será el consumidor quien impulsará esta mutación, y será el gobierno quien, con la implementación de las políticas y los incentivos apropiados, cree las condiciones para que esta transformación pueda darse.

Este libro es hoy especialmente relevante ya que nos presenta y analiza con profundidad los retos y las oportunidades que muy brevemente se han esbozado

en esta introducción, además de enmarcar muy bien el debate serio que es preciso tener en México respecto del sector turístico en la coyuntura actual. Nos plantea también algunas de las preguntas críticas para atender la preocupación por impulsar el desarrollo de este sector a la par del de la economía toda, de forma más sustentable, con respeto al medio ambiente y una mayor equidad social.

# I. Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo

*Reyna Ibáñez<sup>1</sup> e Ismael Rodríguez Villalobos<sup>2</sup>*

## 1. INTRODUCCIÓN

En el caso de México, gracias a su gran geodiversidad y biodiversidad, se han desarrollado nuevos segmentos de mercado con la oferta de actividades turísticas alternativas. Esta situación implica, para México, el diseño de una política integral que le permita aprovechar al máximo los beneficios que el turismo alternativo puede generar, principalmente, en las comunidades excluidas de los beneficios del turismo tradicional de hoteles y *resorts*.

En general, hay diversos aspectos que han venido caracterizando y definiendo al turismo como una actividad productiva de gran importancia y trascendencia en el desarrollo económico y social del mundo entero. Desde la definición misma de la actividad, orígenes, etapas, modalidades y el contexto que las ha propiciado, hasta la magnitud de sus impactos en lo económico, lo social y el medio ambiente.

Para describirlos someramente, en el primer apartado se conceptúa cada una de las modalidades de turismo que actualmente existen. Se discute el origen de

<sup>1</sup> Doctorante en Ciencias Marinas y Costeras, maestra en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales, profesora del Depto. de Economía, uabcs, ribanez@uabcs.mx.

<sup>2</sup> Maestro en Economía, profesor del Departamento de Economía, UABCS, correo electrónico: ivilla@uabcs.mx.

esta actividad, particularmente sobre las condiciones que originaron o propiciaron las denominadas modalidades de “turismo alternativo”. También se analizan los impactos económicos, ambientales, sociales y culturales que en teoría son generados por cada una de sus principales modalidades. Finalmente, se presentan algunas consideraciones en torno a la planificación del turismo tomando como referencia la experiencia del pasado.

## **2. TIPOLOGÍAS DEL TURISMO**

La actividad turística se clasifica de acuerdo al componente espacial, temporal o incluso de acuerdo al propósito del viaje. Cada modalidad turística engloba un grupo amplio de actividades. Un resumen de ellas están en el cuadro 1.A continuación se describen estas dos grandes modalidades turísticas.

### **2.1 Turismo tradicional**

Se sustenta principalmente en el turismo masivo y en el desarrollo de grandes instalaciones de alojamiento y esparcimiento. Los turistas que practican este tipo de turismo regularmente presentan hábitos consumistas y demandan servicios sofisticados. Las actividades que mayormente lo caracterizan, son según la Organización Mundial de Turismo (OMT, 2005), la visita a playas y grandes destinos turístico o bien, a ciudades coloniales o de atractivo cultural situadas regularmente en grandes ciudades.<sup>3</sup>

### **2.2 Turismo alternativo**

Es una corriente de turismo que tiene como objetivo la realización de viajes donde el turista participa en actividades recreativas de contacto con la naturaleza y las expresiones culturales de comunidades rurales, indígenas y urbanas, respetando los patrimonios natural, cultural e histórico del lugar que visitan. Presupone que los organizadores están concientes de los valores naturales, sociales y comunitarios, y que los turistas desean interactuar con la población local. Esta modalidad de

<sup>3</sup> Se realiza de manera masificada, aglomerada y es marcadamente estacional. Basta entonces con imaginarse un complejo turístico repleto de turistas asoleándose en la alberca o la playa.

**Cuadro 1. Modalidades, categoría y actividades turísticas**

<b>Modalidad turística</b>	<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>
Turismo tradicional	Relacionadas con sol y playa	Visitas aglomeradas en playas Esquí, paseos en moto y actividades acuáticas en complejos turísticos
	Actividades culturales en grandes ciudades	Visitas a sitios históricos en grandes ciudades Visitas a eventos musicales, concursos o ferias en grandes ciudades
	Otras actividades de esparcimiento en lugares con lujosa infraestructura	Disfrute y visitas a restaurantes lujosos y discotecas y casinos anexos Entre otras
Turismo alternativo	Ecoturismo	Talleres de educación ambiental Senderismo interpretativo Observación sideral Rescate de flora y fauna Observación de flora y fauna Observación de ecosistemas Observación geológica Observación de atractivos naturales
	Turismo de aventura	Montañismo Rappel Cabalgata Escalada Espeleísmo Ciclismo de montaña Caminata

**Cuadro 1. Continúa**

Modalidad turística	Categoría	Actividad
	Turismo rural	Talleres artesanales Etnoturismo Ecoarqueología Agroturismo Preparación y uso de medicina tradicional Talleres y disfrute gastronómico Fotografía rural Aprendizaje de dialectos Vivencias místicas

Fuente: Elaboración propia, con información de Secretaría de Turismo (SECTUR)-Cámara de Senadores y Diputados de los Estados Unidos Mexicanos (2004) e Ibáñez (2007)

turismo está conformada por actividades que en su nombre indican su característica principal: turismo cultural, turismo rural, agroturismo, ecoturismo, turismo de aventura, turismo cinegético, entre otros.

### ***2.2.1 Turismo cultural***

Corresponde a los viajes que se realizan con el deseo de entrar en contacto con otras culturas y acercarse a sus identidades. Contempla como uno de sus objetivos el conocimiento de los bienes de patrimonio cultural. Los turistas que practican esta modalidad turística buscan el disfrute y comunicación de valores y aprovechamiento económico para fines turísticos. Las principales actividades están relacionadas con diferentes aspectos; por ejemplo: artístico monumental, arquitectura popular, de exposiciones, étnico, folklore, costumbres y tradiciones, religioso, de formación, de acontecimientos singulares, festivo, literario, gastronómico e industrial. Estas actividades pueden llevarse a cabo en zonas rurales y urbanas. No hay referencias en la bibliografía que establezcan de manera clara si el turismo cultural se convierte en una actividad de tipo masivo. Puede ser considerado como una actividad alternativa si permite el contacto entre la cultura y las tradiciones de comunidad receptora y el visitante respetando su integridad, cuidando su medio natural y otorgando beneficios equitativos y justos.

### ***2.2.2 Turismo rural***

Es aquel tipo de turismo que se realiza en zonas no urbanas, realizando la cultura, los valores y la identidad de la población local, a través de su directa y activa participación en la prestación de los servicios turísticos. Este tipo de turismo complementa las actividades económicas tradicionales y permite el intercambio positivo entre visitantes y receptores. Cabe decir que no necesariamente vincula a los visitantes con las actividades agropecuarias, pues sus activos principales son: la contemplación de áreas específicas, el paisaje, la recreación y el descanso.

### ***2.2.3 Agroturismo***

Es una actividad en la que el turista busca vincularse con las labores del campo. Otras de sus motivaciones son: el contacto con las actividades económicas tradicionales en localidades regularmente pequeñas y experimentar la vida rural cam-

pesina. Para el turista, esto significa una oportunidad de entrar en contacto con la naturaleza, aun cuando pueda tratarse de espacios sometidos a procesos productivos intensos. También le permite conocer los rasgos de una actividad relacionada, paseos a pie, en bicicleta o en animales de carga, o atestiguar y degustar alimentos producidos en el lugar.

#### **2.2.4 Ecoturismo**

Es un nuevo movimiento conservacionista, basado en la industria turística. Se plantea como viajes turísticos responsables que conservan el entorno y ayudan al bienestar de la comunidad local. Se acompaña por códigos éticos y genera un enorme flujo de viajeros internacionales. Recibe el apoyo de estudiantes, pensadores y el financiamiento de los gobiernos de algunos países industrializados. Promueve la educación y esparcimiento mediante la observación y estudio de los valores del lugar. Su desarrollo debe generar recursos para la preservación de la cultura y la naturaleza, y para la prosperidad de la comunidad donde se realiza. Entre sus principales actividades están: el senderismo, la observación sideral, el rescate de flora y fauna, observación de flora, observación de ecosistemas, observación geológica y observación de atractivos naturales entre otras.

#### **2.2.5 Turismo de aventura**

Algunos lo llaman turismo deportivo, otros más turismo de aventuras, otros tantos turismo de adrenalina o bien turismo de reto, y si bien su denominación es lo de menos, los conceptos si llegan a ser determinantes. Por lo que, estas denominaciones generan confusiones y preocupaciones entre el turista e inclusive entre los prestadores y comercializadores de estos servicios. Referente a las actividades que se practican dentro de esta modalidad encontramos a, el montañismo, rappel, escalada, cabalgata, espeleísmo, ciclismo de montaña y la caminata.

#### **2.2.6 Turismo cinegético**

Es una corriente o actividad turística que acude o se desplaza dentro o fuera de un área para practicar la caza deportiva de las diversas especies de animales silvestres. De manera particular algunos autores se refirieron a ella así:

*La actividad que desarrolla un cazador deportivo nacional o extranjero, que visita destinos, localidades o áreas donde se permite la práctica de la caza de fauna silvestre de interés cinegético en su entorno natural, y que hace uso de servicios logísticos y turísticos para hacer más fácil la práctica de este deporte, en un marco de conservación y sustentabilidad de la vida silvestre. (Moncada, 2005)*

Aunque esta actividad es desde muchos puntos de vista controversial, la realidad es que en muchos países ha adquirido importancia económica representando una oportunidad para el desarrollo regional, principalmente en comunidades rurales y hábitats en los que se lleva a cabo. Sin embargo, no debemos descartar los riesgos de un inadecuado manejo de la actividad. A través del análisis de los conceptos anteriores hemos identificado diferencias notables entre las dos grandes modalidades del turismo, que van desde la misma diversificación al interior de cada modalidad, hasta la diferencia entre las motivaciones u objetivos que el turista busca al practicar cada una de ellas.

### **3. ORIGEN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA**

El turismo es una actividad tan antigua como la humanidad, pues desde hace miles de años nuestros antepasados ya realizaban viajes. En la época moderna, sin embargo, el surgimiento de nuevos medios de comunicación como el ferrocarril y el avión generaron un cambio radical en esta actividad, derivando en la aparición del llamado turismo masivo. Según varios autores, éste surge después de la segunda guerra mundial y ha crecido desde entonces de manera incesante.

#### **3.1 Origen del turismo tradicional o masivo**

El turismo de masas tuvo su comienzo después de la segunda guerra mundial y sería consecuencia de una serie de factores, o dependería de una serie de requisitos, que sólo entonces lo habrían hecho posible (Alonso y Mújica, 1998). Aunque es innegable que siempre ha habido viajes y viajeros y de manera intuitiva encontramos en este amplio catálogo posibilidades tan distintas como Julio César, los cruzados y el moderno turista que pasa una semana en Cancún en alojamiento *todo incluido*. Pero desde el punto de vista de los motivos del actor individual, Ricardo Corazón de León al frente de sus cruzados y nuestro turista no ocupan categorías similares. Desde el punto de vista macro, nuestro turista es parte de una corriente

masiva (Bringas y Ojeda, 2000) que en el mundo occidental ha estado estrechamente ligado al desarrollo económico y tecnológico de sus sociedades. Sobre esta hipótesis, Fernández (1991:26) lo divide en cinco períodos:

- *El turismo de despegue o Belle Époque (1900 a 1914)*. Se caracteriza por la aparición del ferrocarril que transportaba a grandes masas (en su mayoría pertenecientes a la élite económica) a grandes distancias (Urry, 1990).
- *Primera guerra mundial (1914 a 1918)*. Período caracterizado por la represión del turismo debido al retroceso en la economía. Además de ello, el turismo seguía perteneciendo a la clase privilegiada.
- *Período entre guerras (1919 a 1939)*. Este periodo se caracteriza por la incorporación de las clases medias.
- *Segunda guerra mundial (1939 a 1945)*. En este período, según lo menciona Guajardo (1991:5), se impedía viajar por placer a puntos distantes ya que los gobiernos de diferentes países pusieron restricciones para el otorgamiento de visas y pasaportes.
- *De 1945 a la fecha*. Esta es la etapa del despegue del turismo de masas al finalizar la segunda guerra mundial. Algunos factores explican este hecho:
  - La transmisión de la tecnología de guerra a las esferas civiles, especialmente en las comunicaciones y transportes.
  - La búsqueda del encuentro con la modernidad que se posiciona como paradigma de progreso y bienestar de los países occidentales ganadores en la guerra.

En un contexto interno de posguerra con un trabajo industrial duro y extenuante, en los países más desarrollados el viaje se observa también como una de las formas de recuperación de la fuerza laboral, que busca entretenimiento y descanso.

En relación a lo anterior se pueden resaltar dos aspectos importantes que surgen a principios del siglo xx. Por un lado, los turistas formaban parte de una élite económicamente alta a la que posteriormente se va uniendo la clase media, sobre todo en el período entre guerras. Por el otro, el surgimiento de medios de transporte que han facilitado la movilidad de las personas. Autores como Vera (2001) mencionan cuatro factores claves del desarrollo del turismo contemporáneo. Primeramente se menciona la conquista del tiempo libre, gracias a la reducción de la jornada laboral y la consecución de un período de vacaciones pagadas; segundo, la conquista del espacio, que se debe básicamente a la reducción de distancias y superación de

fronteras, mediante la accesibilidad de las personas a cualquier parte del mundo, todo esto por el avance de los medios de transporte (barco, ferrocarril, automóvil y avión); tercero, el aumento de la renta y capacidad del gasto turístico. En particular, el incremento de las rentas familiares y del nivel de vida de la población permitió un aumento de la capacidad de gasto orientado al consumo de productos de ocio y turismo. Finalmente, con la conversión de la vacación y del viaje turístico en necesidades básicas, las sociedades desarrolladas han asumido el hecho de que el ocio constituye actualmente una función básica del hombre contemporáneo.

### **3.2 Origen del turismo alternativo**

A principios del siglo XXI se ha observado un proceso de desconcentración y diferenciación turística que ha permitido el surgimiento de diversos destinos turísticos, esto como respuesta a las motivaciones de una demanda interesada en descubrir nuevas opciones de viajes que satisfagan sus necesidades personales. En palabras de Vera (1997:18), las personas están a la búsqueda de nuevas rarezas o singularidades para experimentar nuevas vivencias y experiencias visitando lugares desconocidos, efectuando actividades al aire libre y en espacios naturales. En este contexto surgen nuevas formas o maneras del quehacer turístico, denominadas o conocidas bajo el nombre de turismo alternativo, considerado como un modelo más participativo que considera la evolución cultural del hombre individual y social (Molina, Rodríguez y Cuamea, 1986:39). Este tipo de turismo emerge durante la década de los setenta, pero es hasta los noventa que toma mayor auge debido entre otras cosas al desgaste del modelo de masas, el surgimiento de turistas más experimentados y exigentes, así como la participación de la sociedad organizada en diversos temas, a través de las llamadas organizaciones no gubernamentales (ONG) que ejercen una importante presión para el desarrollo de políticas y estrategias de conservación y cuidado de los recursos o de fomento. También se debe, por supuesto, a la difusión del paradigma de la sustentabilidad como un asunto relevante porque se ha considerado que el crecimiento turístico puede llevar a la depredación de la naturaleza y la cultura local, con lo cual se destruye la razón por la cual se desarrolla el turismo. Actualmente en Europa, algunos países de África y en Estados Unidos se ha convertido en una actividad redituable. Este modelo, al igual que muchos otros, fue adoptado más tarde en América Latina.

## 4. LOS IMPACTOS SOCIOCULTURALES Y AMBIENTALES DEL TURISMO

Los impactos de esta actividad pueden ser de diversas magnitudes en función de su origen y de las variables que se vean afectadas. Aunque en la práctica resulta difícil medirlos, en teoría es relativamente sencillo identificar algunos de los factores determinantes de su magnitud. Por mencionar algunos: el volumen de llegada de turistas, la estructura y arraigo cultural de la localidad receptora, las características del medio ambiente, la estructura de la economía receptora y la estructura política del país y comunidades receptoras. En la práctica se ha comprobado que cuando esta actividad no se lleva a cabo bajo los principios básicos de sustentabilidad tiende a generar efectos negativos sobre el medio ambiente.<sup>4</sup> Por citar algunos ejemplos: urbanización de zonas naturales o no integrada en el paisaje, sobre-utilización del recurso agua, problemas relacionados con el tratamiento de los desechos sólidos, contaminación del agua, destrucción de monumentos históricos, contaminación del aire por el uso de vehículos y calefacción, cambios en el paisaje para favorecer actividades de ocio como el golf o el esquí, etc. Desgraciadamente, estos procesos son más graves en los países en vías de desarrollo, particularmente porque las normativas medioambientales suelen ser más laxas para favorecer la industria turística y se permite la especulación económica de los recursos naturales.

### 4.1 Los efectos del turismo de masas

Un desarrollo turístico masivo mal planeado puede influir sobre la estructura de las sociedades anfitrionas, generando o incrementando la diferenciación social. Esto sucede porque comúnmente los beneficios que se quedan en la zona de destino no se suelen repartir de manera uniforme, sino que tienden a ser monopolizados por un sector minoritario de la población. Aunque por otro lado, tampoco se puede desconocer que el turismo como fenómeno masivo ha generado beneficios eco-

<sup>4</sup> Este patrón no sólo se presenta en países europeos como Italia y España, sino también en países de América Latina. Actualmente existe un fuerte impulso y promoción de actividades turísticas sustentables como el ecoturismo, con el fin de revertir en la medida de lo posible los fuertes daños ambientales que se presentan en algunos destinos turísticos. Sobre estos temas hay una gran cantidad de ejemplos en Knecht, Ciclin Sain (1998).

nómicos, sociales y culturales en las localidades turísticas.<sup>5</sup> Pero en muchos casos se han generado más impactos negativos que positivos<sup>6</sup>, determinados por la poca o nula participación de los pobladores de las zonas turísticas a la hora de definir el tipo de desarrollo que se traza para sus territorios. A eso habría que agregar que los modelos tradicionales turísticos no se han fundamentado en un conocimiento científico de los ecosistemas con un alto potencial en este tipo de desarrollo y han desconocido las dinámicas sociales y culturales de los grupos asentados en dichas áreas lo que termina por generar impactos negativos en todos los sentidos.

Tres factores esenciales pueden explicar y, al mismo tiempo, ayudar a entender la situación actual de la relación entre el modelo de turismo tradicional y el desarrollo territorial:

- el dominio del enfoque sectorial en los programas de desarrollo territorial, donde el turismo aparece como la actividad dominante y, en la mayoría de los casos, la única;
- el enfoque predominante de corte economicista, afirmando la voluntad de crecimiento continuado, que lleva a interpretar el turismo como fuente de recursos para el desarrollo ignorando, como ya se mencionó, otros efectos, y
- la obsolescencia total o parcial de la legislación vigente, lo que no excluye su transgresión por los distintos actores, para las áreas receptoras, lo que resalta la incapacidad para establecer un marco jurídico que permita el logro de la calidad ambiental en su implantación.

De forma muy apretada y sin ánimo de ser exhaustivos, podemos resumir los principales efectos negativos que se observan en las regiones turísticas, resultantes del divorcio que prevalece entre turismo y desarrollo territorial:

La estructura económica y productiva deformada, unida a una falta de integración intersectorial a las distintas escalas territoriales.

El desplazamiento de otras actividades y usos del suelo ante el elevado margen de ganancia que la actividad inmobiliaria turística genera a corto plazo, en acciones específicas y para segmentos limitados de población.

---

<sup>5</sup> Los beneficios van desde la generación de empleos, hasta el aumento en la captación de divisas, producción e inversión, entre otros.

<sup>6</sup> Es el caso de destinos turísticos en Colombia y Costa Rica, donde en la actualidad se busca fomentar actividades turísticas responsables basadas en los principios de la sustentabilidad.

La competencia por la fuerza de trabajo e insumos necesarios para el desarrollo de la actividad turística, que relega a planos secundarios a otros sectores económicos tradicionales y/o de nuevo implante en el territorio.

Trazado inadecuado de la infraestructura que responde a intereses sectoriales, ignorando las necesidades de integración territorial y socioeconómica.

La falta de control en el crecimiento de las áreas de desarrollo turístico, con densidades muy superiores a la capacidad de acogida del territorio y desconociendo los principios más elementales del ordenamiento territorial.

Una larga relación podría añadirse a las anteriores, pero supondría valorar el turismo como actividad destructora y olvidar el tema esencial: la necesidad de su planificación, pero no de su rechazo.

El turismo seguirá creciendo, es una verdad que no necesita ser demostrada, por lo que será necesario establecer verdaderos filtros racionales a través de mecanismos correctivos y preventivos que permitan evitar los problemas y las consecuencias negativas de desarrollos incontrolados. No hay lugar a dudas que el origen de los problemas obedece a la ausencia de planificación y definición previa de un modelo que, desde la política económica regional, permita la inserción afortunada del turismo en el territorio.

## 4.2 Los efectos del turismo alternativo

Se puede decir que el turismo alternativo implica la existencia de un concepto opuesto a los principios del turismo de masas. Por lo que los efectos generados por el turismo en su modalidad alternativa resultan más benéficos si se sabe cómo explotar adecuadamente sus beneficios. Con esto puede considerarse que el turismo alternativo representa una oportunidad para contribuir al desarrollo social y económico de una región o comunidad. Sin embargo, se requiere de una estrategia interdisciplinaria y participativa dirigida a la articulación del patrimonio con la sociedad y a la preparación de ésta para usar y mantener los recursos bajo un esquema sustentable.<sup>7</sup> Así, el turismo alternativo puede ser visto no como una nueva etiqueta o una nueva oferta para atender segmentos de mercado emergente; sino

<sup>7</sup> Aquí nos referimos a la conocida propuesta desarrollada en la Cumbre de Bruntland que prioriza la necesidad de generar un nuevo esquema de desarrollo, el cual genere la posibilidad de preservar los recursos de manera tal que puedan ser satisfechas las necesidades de generaciones presentes y futuras.

que puede consolidarse, a través de estrategias adecuadas, como un modelo de desarrollo turístico que promueva el desarrollo local sustentable.<sup>8</sup>

### **4.3 Diferencias entre los tipos de impactos generados por el turismo masivo y el turismo alternativo**

En el cuadro 2 se presenta una comparación de las diversas características de las dos modalidades turísticas.

A partir del recuadro anterior podemos analizar que, por su naturaleza, el turismo tradicional tiene más dificultad en alcanzar la sustentabilidad que otras formas de turismo, y cómo el turismo alternativo tiende a generar menor impacto negativo en lo ambiental y en lo social.

## **5. CONSIDERACIONES FINALES**

Es evidente que dada la complejidad de la actividad turística, su análisis no es una tarea sencilla. La carencia de información teórica y práctica en muchos casos, limita incluso la formulación de políticas públicas orientadas a fomentar y regular recientes modalidades turísticas. Esta situación no es ajena a México, que gracias a su gran geodiversidad y biodiversidad, ha desarrollado nuevos segmentos de mercado al ofertar actividades turísticas alternativas. No obstante, carece de una política formal que le permita aprovechar al máximo los beneficios que teóricamente implican este tipo de actividades.

El turismo debe ser visto por los países y territorios subdesarrollados como una valiosa alternativa de valorización de sus recursos potenciales (naturales, históricos, culturales, etc.), pero no la única. No debe pasarse por alto que el balance de las experiencias, sobretudo en América Latina, evidencia que el impacto regional de los programas de desarrollo turístico ha sido negativo en muchos sentidos. De ahí la necesidad de enfocar la inserción de la actividad turística en las economías subdesarrolladas mediante la promoción de proyectos de desarrollo turístico integrado a escalas regional y local, que incluyan a otros sectores de la economía y que

<sup>8</sup> El desarrollo local se define como una estrategia que permite mejorar las condiciones de una localidad o país. Se caracteriza principalmente porque existe alta participación de los habitantes del lugar en dicho proceso, esto les permite obtener beneficios directos y reduce su dependencia de la inversión extranjera.

**Cuadro 2. Diferencias entre los tipos de impactos generados por el turismo masivo y el turismo alternativo**

Característica	Turismo de masas	Turismo alternativo
Tipo de turista	Pasivo, estático, ajeno, con bajo nivel de formación	Activo, dinámico, participativo, imaginativo, culto
Motivo principal del viaje	Sol y playa, nieve Precios bajos	Contacto con la naturaleza, cultura y gastronomía local
Tipo de demanda	Organizada por operadores turísticos	Individual Dirigida a grupos muy específicos
Objeto de la promoción	Instalación turística	Actividades y experiencias
Comportamiento del turista	Observar sin interactuar	Experimentar en la región
Tipo de frecuentación	Masificada Estacional	Exclusividad y privacidad, repartida a lo largo del año, controlada según la capacidad de carga
Tipo de alojamiento	Estandarizado, hoteles grandes y sofisticados, apartamentos, residencias	Alojamientos alternativos (casas rurales, <i>eco campings</i> , cabañas)
Actividades realizadas en el destino turístico	Concurrencia a bares nocturnos, excursiones en grupo, descanso en la playa	Observación de flora y fauna, senderismo, caminatas, visitas a museos, visita a áreas naturales protegidas
Costos	Altos para la creación de infraestructura y equipamiento	Necesarios para facilitar experiencias, equipamientos adecuados

**Cuadro 2. Continúa**

Característica	Turismo de masas	Turismo alternativo
Costos	Altos para la creación de infraestructura y equipamiento	Necesarios para facilitar experiencias, equipamientos adecuados
Comportamiento e impacto sobre el medio	Explotación incontrolada de los recursos, crecimiento expansivo, beneficios a corto plazo	Valoración controlada y preservación de los recursos Desarrollo Beneficios a medio y largo plazo
Desarrollo	Exógeno	Endógeno o local*

Fuente: Fernández, 1991.

\* Puede ser interpretado, como un desarrollo propiciado desde dentro, es decir aprovechando las potencialidades de las localidades y propiciando su participación en los procesos de desarrollo.

no solamente contribuyan al crecimiento de la actividad turística, sino que también signifiquen un dinamismo económico y social a diferentes escalas territoriales.

Es evidente que el interés en incrementar el número de turistas y los beneficios provenientes de la actividad en este sector ha centrado las preocupaciones, relegando a un segundo plano el conocimiento previo del impacto futuro de esta actividad sobre los distintos componentes del sistema territorial. Los objetivos económicos de los gobiernos nacionales y las presiones que ejercen las transnacionales se han orientado exclusivamente a promover el crecimiento del turismo, pero no su ordenamiento.

Esta conducta origina efectos negativos, como el impacto territorial, la estacionalidad y sobrecarga de zonas costeras y de áreas de montaña, la competencia y monopolio del turismo sobre estas actividades, la alteración de comportamientos y pautas sociales y valores culturales, la profundización de las desigualdades territoriales, entre otras transformaciones estructurales de las áreas afectadas, cuyos resultados permiten hoy cuestionar una buena parte de los modelos de implantación del turismo en regiones receptoras.

En este orden de efectos territoriales, ambientales y culturales, es importante saber que, desde la década de los años ochenta del pasado siglo empiezan a advertirse cambios en las tendencias de la demanda que, entre otros temas, suponen la afirmación de las especificidades en los viajes de ocio y el auge del paradigma ambiental, contribuyendo al incremento del significado de aspectos tradicionalmente ignorados de manera consciente o inconsciente del atractivo turístico.

En consecuencia, las áreas que hoy presentan un deterioro de sus recursos naturales resultado de estrategias de crecimiento continuado de la oferta de plazas de alojamiento, tienen hoy y en un futuro menos posibilidades de competir en el escenario internacional del turismo, ya que el medio ambiente —en su acepción global físico-ecológica y social— será el elemento nuclear de la planificación del turismo, al grado de determinar la competitividad de las áreas turísticas en el futuro, salvo la que se fundamenta exclusivamente en precios bajos. Los turistas buscarán la calidad ambiental que éstas sean capaces de ofrecer (Vera, 1992).

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, Ester, y Marta Múgica. 1998. "Ambientalizar el turismo". Conferencia Nacional, oficina técnica de EUROPARC- España, VII. Reus. 2-4 de diciembre.
- Bringas, Nora, y Lina Ojeda. 2000. El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo? *Revista economía, sociedad y territorio* II, 7: 373-403.

- Cicin-Sain, B., y R. W. Knecht (editores). 1998. *Integrated coastal and ocean management: Concepts and practices*. UNESCO, University of Delaware. Island Press. Washington D.C.: 518.
- Fernández Fúster, Luis. 1991. *Historia general del turismo de masas*. Alianza Universidad. Madrid, España: 26.
- GBC-CEI-SPDE. 2004. *Cuadernillo de datos básicos de los municipios de Baja California Sur*. La Paz, México.
- Ibáñez, Reyna. 2007. Turismo alternativo, gestión y desarrollo local: El caso de Cabo Pulmo, B.C.S. Tesis de maestría. UABCS. La Paz, México.
- Melgar López, Mayra Patricia. El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el Ejido Revolución, área de protección de flora y fauna del Valle de los Cirios. Tesis de Maestría. COLEF. Tijuana.
- Molina, Sergio; Manuel Rodríguez Woog y Felipe Cuamea. 1986. *Turismo alternativo, un acercamiento crítico y conceptual*. Trillas. México: 39.
- Moncada, Juan Luis. 2005. Turismo cinagético: un deporte muy diferente. *La Tierra de la Serpiente Emplumada*. Revista electrónica Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación, México.
- OMT. 2005, 2006. *Barómetro del turismo mundial*. Madrid.
- SECTUR-Cámara de Senadores y Diputados de los Estados Unidos Mexicanos (2004). Proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley federal de turismo. México.
- Urry, John. 1990. *The tourist gaze. Leisure and travel in contemporary societies*. Sage. Londres: 15.
- Vera Rebollo, José Fernando. 2001. Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores. Documento de trabajo. Instituto Universitario de Geografía Universidad de Alicante, España: 11.
- , (coordinador), Francisco López Palomeque, Manuel Jesús Marchena y Salvador Antón. 1997. *Análisis territorial del turismo*. Ariel Geografía. Barcelona: 14-18.



## II. Política ambiental y turismo en México

*Andrea Geiger Villalpando<sup>9</sup> y Reyna Ibáñez*

### 1. INTRODUCCIÓN

El derecho al medio ambiente debe ser entendido como un derecho inherente al ser humano, por sí mismo y en sí mismo. En nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el Artículo 4<sup>o</sup> establece que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”. Este derecho resulta relevante para la armonía y el equilibrio social; sobre él está basada la seguridad, el bienestar y la dignidad de la existencia de la sociedad.

El deterioro del medio ambiente afecta directamente uno de los derechos humanos elementales para la supervivencia, violentando nuestra garantía individual de tener un medio ambiente sano. Por ello, a través del tiempo en México ha tomado relevancia la conservación del medio ambiente y se han promulgado políticas públicas para salvaguardar este derecho. Sin embargo, en la actualidad se ve seriamente afectado debido a la sobrepoblación, la generación de nuevas industrias, la sobre explotación de los recursos naturales, la contaminación por emisión de gases, etc.

En particular el fenómeno denominado cambio climático ha provocado consecuencias palpables en la actualidad que países como el nuestro están tratando de combatir con nuevas políticas que vayan de la mano con la conservación del medio ambiente.

<sup>9</sup> Doctora en Ciencias y profesora investigadora del Departamento de Economía, Universidad Autónoma de Baja California Sur.

El cambio climático se entiende como:

*Un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta, directamente vinculada con el aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón) y el cambio de uso de suelo (deforestación). Este aumento de la temperatura tiene consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo. (Ecored, 2009).*

En México se creó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) por acuerdo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 25 de abril del 2005, con carácter permanente, esto con el objeto de coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático y en general para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la Convención Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en la materia y demás instrumentos derivados de la misma. La CICC está integrada por siete secretarías de Estado (Ecored, 2009).

La política ambiental de México intenta frenar las tendencias históricas de deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, contribuir a lograr un crecimiento económico significativo mediante procesos productivos más limpios, y desarrollar servicios que mejoren, en alguna medida, las condiciones de vida de los cerca de 26 millones de habitantes que padecen extrema pobreza, sobre todo en las zonas rurales.

Esta política, consecuente con la búsqueda de un patrón de desarrollo sustentable, presenta una problemática para su aplicación (SEMARNAT, 2009). México necesita crecer económicamente, pero desgraciadamente este impulso económico conlleva la necesidad de más energía eléctrica y así, genera más emisiones de gases que contribuyen al cambio climático.

## **2. POLÍTICA, AMBIENTE Y TURISMO**

La conjunción entre la política ambiental y el turismo nace a raíz de que el turismo como actividad económica es regulado por el Estado, en sus diferentes niveles. A pesar del llamado de la Organización Mundial de Turismo para que los países modifiquen sus hábitos en este sector y reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero, esta tendencia no está plasmada en las políticas públicas de México.

El turismo contribuye con el cinco por ciento del total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se generan en el mundo y que provocan el cambio climático; en tanto que los impactos de este fenómeno ya están afectando diversos destinos vacacionales en México (Greenpeace, 2008). Es verdaderamente importante implementar políticas públicas más encaminadas a un desarrollo sustentable que evite la destrucción de los ecosistemas fundamentales para México, como costas, manglares y bosques. Además, se hace imprescindible que en estas políticas públicas se implementen leyes más energéticas, asegurando que se cumpla la normatividad existente sobre estos temas.

## **3. CAMBIO CLIMÁTICO Y TURISMO**

Este cambio en la temperatura media del planeta denominado cambio climático es generado por las actividades humanas. Sus efectos son evidentes en la mayor frecuencia de huracanes y sequías, y en general cambios drásticos de clima que repercuten principalmente en el turismo de sol y playa, el de mayor demanda en México. Así tenemos como los destinos más visitados: la Ciudad de México, Cancún, Los Cabos, Puerto Vallarta, Acapulco, Mérida, Mazatlán, Cozumel, Ixtapa y Tijuana (Greenpeace, 2008).

Otro problema de gran preocupación es la erosión de la Riviera Maya, constante que ha llevado a los hoteleros a llevar a cabo acciones de relleno de arena extraída de otros ecosistemas que son así afectados. Se prevén sequías fuertes para el año de 2030 principalmente en el norte y el noroeste, principalmente en los estados del Golfo de California. Precisamente la falta de agua dulce por las sequías llevará a los estados de Baja California, Baja California Sur y Sonora a una situación muy crítica. En el Golfo de California por lo menos hay 15 acuíferos sobreexplotados: La Paz, Los Planes, Santo Domingo, Mulegé, y Rosarito, en Baja California Sur; el Valle de Mexicali, en Baja California; la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora, Caborca, Arivaipa, Costa de Hermosillo, Sahuaral, San José de Guaymas, Cocoraque y Fuerte-Mayo, en Sonora.

#### 4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR TURÍSTICO

La actividad turística en Baja California Sur en los últimos seis años ha presentado un incremento constante en los indicadores referentes al crecimiento de la infraestructura, número de vuelos comerciales y turistas hospedados en hotel. Esto ha dado un gran impulso a la economía como principal generador de empleos directos e indirectos, en la construcción y en la operación de hoteles, además de la creación de nuevas empresas dedicadas a la prestación de servicios.

Estadísticamente Los Cabos concentra cerca de 86 por ciento de la oferta de servicios turísticos y 77 por ciento de la oferta de cuartos de hotel, por mencionar el dato más significativo de la oferta turística; así como gran parte de las facilidades en infraestructura aeroportuaria y marítima.

El crecimiento del sector en el sur de la península, específicamente en Los Cabos ha posicionado a esta región como una de las más importantes en el ámbito nacional e internacional. Por ello debe aprovecharse esta oportunidad para diversificar y fortalecer la oferta de productos y servicios en el norte del estado. En cuanto a la comercialización, solamente Los Cabos cuenta con una campaña de mercadotecnia continua e integral, por lo que se debe considerar un modelo que represente a toda la entidad como un destino. Para esto se requiere definir las estrategias para la comercialización de productos turísticos y atender así nichos de mercado que complementen los ya existentes. En la actualidad se cuenta con tres aeropuertos internacionales localizados en La Paz, Loreto y Los Cabos; cinco puertos marítimos que reciben cruceros turísticos; y una red carretera de cinco mil 315 km, de los cuales mil 786 están pavimentados, mil 734 son caminos revestidos y mil 794 corresponden a caminos de tercerías. El crecimiento en las actividades económicas ha generado como resultado un déficit en la infraestructura de comunicaciones terrestre, marítima y aeroportuaria; porque su capacidad ha sido rebasada y ha cumplido con la función para la cual fueron creadas; por lo que este asunto también se debe atender para facilitar el desarrollo integral y buscar alternativas para el mantenimiento, ampliación y modernización de la infraestructura de comunicaciones y del equipamiento turístico de apoyo.

En este sentido es importante señalar que el turismo tendrá un papel determinante en el desarrollo integral y armónico en cada una de las regiones del estado donde existe una gran diversidad de localidades con atractivos y particularidades

que pueden ser aprovechados para la creación de productos turísticos para detonar el desarrollo económico del Estado.

Para contar con instituciones fuertes y a la altura de este reto se ha creado la Secretaría de Turismo estatal y se le ha dotado de atribuciones que le permiten conjuntar los esfuerzos de todos los actores involucrados en el corto, mediano y largo plazo.

Las políticas se han encaminado a la atención de las prioridades de la gestión de gobierno, particularmente la generación de empleos, asunto que podrá encontrar mejores alternativas con la participación de los tres niveles de gobierno, las organizaciones sociales e iniciativa privada.

## **5. APLICACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA**

El turismo es un eje fundamental para el desarrollo económico del estado ya que los beneficios de la inversión en los nuevos proyectos propician el fortalecimiento de la economía regional. Uno de los principales aspectos por atender es encontrar los mecanismos para lograr el equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos naturales y la riqueza que genera; debemos impulsar nuevas formas de implementar el turismo, por lo que se requiere aplicar políticas públicas enfocadas al aprovechamiento de los recursos potenciales en cada una de las regiones y micro regiones en un tono responsable y adecuado cuidando el equilibrio entre crecimiento económico y protección al medio ambiente y sus recursos. Para poder tener un panorama más amplio de las leyes que regulan el turismo y las relacionadas con ellas y poder proponer cualquier planteamiento de aprovechamiento dentro de las políticas públicas es necesario llevarlas a cabo dentro del marco normativo que presentamos en este capítulo.

La importancia de las políticas públicas en los diferentes sectores es que atiendan las necesidades planteadas, que vaya de la mano tanto del desarrollo así como el manejo sustentable de recursos para que este desarrollo pueda ir creciendo poco a poco y se mantenga. De otra manera podría darse un crecimiento explosivo, con beneficios económicos a corto plazo pero de poca duración al agotarse el recurso que se utilice para esa actividad económica.

## **6. LEY GENERAL DE TURISMO**

En 1949 se promulga la primera Ley Federal de Turismo. Fue reformada en numerosas ocasiones, hasta llegar a su abrogación por la Ley Federal de Turismo publica-

da en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de diciembre de 1992. El 23 de abril de 2009 fue sustituida por la Ley General de Turismo publicada por el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa, de observancia vigente. Su principal objetivo es normar las actividades turísticas en el país, así como dar apoyo y difusión a las empresas y destinos turísticos en concurrencia con los estados, los municipios y la federación a través de la Secretaría de Turismo federal, las Secretarías de Turismo estatales y los órganos municipales encargados de regular esta actividad.

## **7. REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE TURISMO**

Aunque la Ley Federal de Turismo ha sido abrogada, la nueva ley carece de reglamento publicado, por lo que aún se utiliza el de la ley anterior para subsanar la falta. Este reglamento regula las zonas de desarrollo turístico, la promoción turística, el Registro Nacional de Turismo que ayuda a promover a las empresas del ramo. Contiene además los apartados siguientes: De los establecimientos de hospedaje, Campamentos y paradores de casas rodantes, De las agencias, sub-agencias y operadoras de viajes, Los requisitos y obligaciones para poder ser guía de turistas, Operadoras turísticas de buceo y la seguridad de los usuarios, Obligaciones de los establecimientos de alimentos y bebidas, Verificaciones y sanciones. (DOF, 1999).

## **8. REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE TURISMO**

Publicado el 21 de junio de 2001 en el *Diario Oficial de la Federación*, bajo el gobierno del presidente Vicente Fox Quezada. Este reglamento busca regular la organización administrativa como las unidades, dependencias, funciones de los secretarios y subsecretarios, así como los criterios de competencia y orden de la Secretaría de Turismo Federal (DOF, 2009). Para el desempeño de sus funciones, la Secretaría se auxilia de subsecretarías y éstas a su vez de direcciones generales que pueden verse en el cuadro 3.

## **9. CÓDIGOS RELACIONADOS CON EL TURISMO**

Para el sector turístico existen dos códigos importantes de mencionar ya que impactan directamente con el sector tanto en las acciones que se deben de llevar en torno

**Cuadro 3. Direcciones y subsecretarías de la SECTUR**

Subsecretarías	Direcciones generales
	Programas Regionales
	Desarrollo de Productos Turísticos
	Mejora Regulatoria
	Desarrollo de la Cultura Turística
	Información y Análisis
	Planeación Estratégica y Política Sectorial
	Administración
	Desarrollo Institucional y Coordinación Sectorial
	Servicios al Turista
	Asuntos Jurídicos*
	Asuntos Internacionales*
	Comunicación Social*

\* Cada una de estas direcciones depende directamente de la de la Secretaría. Fuente: SECTUR, 2009.

al turismo como en la conducta que deben de preservar los servidores públicos al manejo de este sector tan importante para la economía de México entre ellos tenemos:

### **9.1 Código de Conducta del Sector Turismo**

Este Código de conducta es muy importante ya que está basado en el Código de Conducta a nivel Mundial, sobre el manejo del sector turístico, evitando la corrupción, fomento al turismo y sus inversiones. También en la parte de la administración pública establece cómo los órganos deben impulsar acciones para mejorar este sector y así mismo impulsar su desarrollo mediante estos órganos.

### **9.2 Código de Ética de los Servidores Públicos de la Administración Pública Federal**

La administración pública es una de las funciones del Ejecutivo que realiza a través de las diferentes Secretarías que atienden diversos sectores. Entre ellas está la

Secretaría de Turismo, donde sus servidores públicos —como parte de la administración pública— están regulados por el Código de Ética de los Servidores Públicos de la Administración Pública Federal. Dicho código establece los lineamientos de ética bajo los cuales se deben de conducir sus servidores públicos en relación al desempeño de sus funciones. Para el sector turístico existe un capítulo donde se establecen las características requeridas a nivel institucional para este sector.

## **10. NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)**

Una gran diferencia entre las primeras normas técnicas y las actuales es que las más antiguas fueron expedidas por el presidente de la república, en uso de la facultad reglamentaria prevista en el artículo 89, fracción I, de la Constitución. En la actualidad pueden ser expedidas por diferentes secretarías facultadas por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; y el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. La vida moderna cambia y crece la exigencia de normas cada vez más exactas, lo que hace más difícil que el presidente pueda realizar de manera personal todos los actos que permitan “proveer a la exacta observancia de las leyes en la esfera administrativa”. Es por ello que se auxilia de las diferentes dependencias de la administración pública federal. Para expedir cualquier norma ésta debe pasar por un proceso de consulta pública dentro de los 200 días de su publicación. En conclusiónv las Normas Oficiales Mexicanas sirven para regular cuestiones de índole técnica que requieran de más precisión para dar cumplimiento a lo establecido en los reglamentos. (UNAM, 2010)

## **11. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEPA)**

Publicada y puesta en vigor en el año de 1988 en el gobierno de Miguel de la Madrid Hurtado, esta ley pretende regular el uso y conservación de los recursos naturales. Regula la distribución de competencias entre la federación, los estados y los municipios, de manera acorde a los principios constitucionales. Establece que los estados y los municipios podrán regular los instrumentos económicos y evaluar los impactos ambientales de proyectos u obras que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar límites o condiciones establecidos en las disposiciones para proteger el ambiente.

La LGEEPA constituye la base jurídica vigente en materia de protección al ambiente en su conjunto. Esta ley se complementa con diversas leyes, reglamentos, normas e instrumentos de política ambiental.

## **12. INSTRUMENTOS JURÍDICOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD TURÍSTICA**

Entre los instrumentos jurídicos que utiliza la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tenemos la Evaluación de Impacto Ambiental. Consiste en la revisión por parte de la Secretaría de los proyectos que presentan particulares o entidades públicas, midiendo su impacto. Los proyectos pueden ser así aprobados, puede negárseles el permiso de realización o puede exigírseles más información. Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental deben contener medidas de mitigación para los casos de afectación al ambiente. La SEMARNAT podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionales de la autorización.

La LGEEPA y el Reglamento de Estudios de Impacto Ambiental incluyen básicamente tres tipos de estudios: a) el informe preventivo; b) la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en cualquiera de sus dos modalidades (regional y particular); y c) un estudio de riesgo cuando se trata de actividades sumamente peligrosas, por ejemplo, actividades relacionadas con la petroquímica.

La Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) es la encargada de realizar los actos de inspección y vigilancia de la Secretaría, de llevar los procesos administrativos en contra de los infractores, así como en su caso resolver o imponer sanciones.

La LGEEPA establece áreas que por sus características deben ser susceptibles de protección con la intención de evitar desgaste, preservar organismos endémicos tanto de fauna como de flora. Según la LGEEPA se establece que las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son aquéllas en las que los ambientes originales no han sido alterados de manera significativa por actividades del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Las ANP se dividen en dos tipos de zonas: núcleo y zonas de amortiguamiento. En las zonas núcleo se encuentra la parte más frágil del ecosistema para la cual se deben precisar medidas más estrictas de aprovechamiento, ya sea parcial o nulo. La zona de amortiguamiento o contigua es una zona con mayores usos posibles, pero teniendo como prioridad la no afectación de la zona núcleo. En estos tipos de zonas las actividades quedan restringidas. Dependiendo del tipo de área natural protegida que se trate también se regulan las actividades y las obras que se requieran construir dentro de las ANP. Éstas sólo podrán realizarse de acuerdo con

los términos establecidos en el programa de manejo y siempre que no se provoque una afectación significativa a los ecosistemas, preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales, promuevan la educación ambiental y/o consistan en infraestructura requerida acorde con el entorno natural.

### **13. LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES (LGBN)**

Esta ley se desprende del Artículo 27 Constitucional donde se determinan cuáles son los bienes nacionales. Estos se dividen en dos tipos: los bienes de dominio privado y los de dominio público. También define los espacios de uso común, como el espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional; el mar territorial hasta una distancia de doce millas marinas (22,224 metros); las aguas marítimas interiores, es decir, aquellas situadas en el interior de la línea de base del mar territorial o de la línea que cierra las bahías; las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales; la zona federal marítimo terrestre; los cauces de las corrientes y los vasos de los lagos, lagunas y esteros de propiedad nacional; las riberas y zonas federales de las corrientes; los puertos, bahías, radas y ensenadas; los diques, muelles, escolleras, malecones y demás obras de los puertos, cuando sean de uso público.

Salvo en algunas excepciones, los habitantes tendrán que pagar permisos para uso lucrativo de los espacios de uso común. Esta ley determina también la Zona Federal Marítimo Terrestre e indica de qué manera se pondrán los límites o de qué manera serán regulados los terrenos ganados al mar.

### **14. CONCLUSIÓN**

Podemos definir que para regular el turismo en sinergia con las políticas ambientales en México necesitamos que las leyes que regulan al sector turístico se adecuen en un tono más ambientalista. Pese a que los proyectos turísticos requieren la aprobación de la SEMARNAT podría decirse que si redoblamos esfuerzos también en la regulación turística tendríamos un desarrollo turístico sustentable. Debemos tomar en cuenta principalmente la preservación de los recursos así como su aprovechamiento óptimo que asegure un medio ambiente sano a las próximas generaciones y que a su vez pueda desarrollarse la actividad turística con medios de control más

estrictos que aseguren que este turismo no impacte negativamente a nuestro medio ambiente.

Es así que se debe llegar al punto medio de desarrollo económico y preservación del medio ambiente.

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial, SECTUR. 2005. *Evaluación ambiental estratégica del sector turismo en México*. <http://www.reloadmexico.com/wp-content/uploads/2011/01/FinalReportMexicoTourismSEA.pdf>.
- Cariño, Micheline. 2006. *Historia de las relaciones hombre naturaleza, 1500-1940*. La Paz, Baja California Sur. UABCS-SEP.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. 2006. Contexto nacional. En *Turismo*. [http://archivos.diputados.gob.mx/Centros\\_Estudio/Cesop/Eje\\_tematico/8\\_Turismo.htm](http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/8_Turismo.htm).
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. 2004. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. Porrúa.
- 1996. Convenios de Colaboración Administrativa en Materia Fiscal Federal. *Diario Oficial de la Federación*. México.
- 1993. Decreto de Promulgación de los Acuerdos de Cooperación Ambiental y Laboral de América del Norte. *Diario Oficial de la Federación*. México. 21 de diciembre.
- 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Greenpeace. 2008. *Del cambio climático al desarrollo turístico*. [Http://www.greenpeace.org/mexico/es/Footer/Descargas/reports/Clima-y-energia/cambio\\_climatico\\_desastre\\_turistico](http://www.greenpeace.org/mexico/es/Footer/Descargas/reports/Clima-y-energia/cambio_climatico_desastre_turistico).
- Gutiérrez Nájera, Raquel. 2001. *Introducción al estudios del derecho ambiental*. Cuarta edición. México. Porrúa.



# III. Indicadores de sustentabilidad turística en México

*Reyna Ibáñez y Manuel Ángeles<sup>10</sup>*

## 1. INTRODUCCIÓN

A fin de medir grado de afectación que genera la actividad turística en el medio natural, social y económico, diversos organismos internacionales impulsan el uso de indicadores. A través de estos es posible formular medidas para mantener los atractivos turísticos, los beneficios económicos, elevar el nivel y la calidad de vida de las comunidades y lograr una experiencia satisfactoria para los visitantes (Citma y Mintur, 2003; Salinas y Osorio, 2006). La intensificación de dichos esfuerzos no es efecto de la casualidad, sino que se fundamenta principalmente en la enorme importancia económica, social y cultural que la actividad turística ha adquirido en gran número de países. Es el caso de México, donde esta actividad representa la tercera fuente de divisas. En este contexto, el presente capítulo presenta un análisis y reflexión sobre el estado actual de la aplicación de indicadores de sustentabilidad turística en México. Para tal efecto, iniciaremos analizando los esfuerzos y uso actual de indicadores de sustentabilidad en nuestro país. Se continúa haciendo énfasis en la descripción de las metodologías más utilizadas para medir el grado de sustentabilidad turística. Finalmente, se presentan algunas reflexiones dirigidas a demostrar que el uso y aplicación de estos

<sup>10</sup> Doctor en Ciencias, profesor del Departamento de Economía, UABCS, correo electrónico: manan@uabcs.mx.

indicadores debe descansar sobre una visión multidisciplinaria que considere las especificidades culturales de las comunidades receptoras.

## **2. IMPLICACIONES Y TIPOLOGÍAS DE INDICADORES**

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) un indicador es un valor derivado de parámetros generales que describe el estado de un fenómeno dado. Los indicadores se pueden clasificar en función de su naturaleza. Entre los más conocidos encontramos a los de presión, estado y respuesta. Los indicadores de *presión* describen procesos como la liberación o emisión de sustancias, agentes físicos y/o biológicos, el uso de los recursos, o el uso del suelo por las actividades humanas. Las presiones ejercidas por la sociedad se manifiestan como cambios en las condiciones ambientales. Los indicadores de *estado* describen cuantitativa y cualitativamente un fenómeno físico (como la temperatura), biológico (como la reserva marina) y químico (como la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera) en una cierta área del medio. Y finalmente los indicadores de *respuesta* describen los esfuerzos sociales y políticos para prevenir, compensar, aminorar o adaptarse a los cambios en el estado del medio (SGT, 1996).

## **3. METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD**

El esfuerzo más relevante en cuanto a su construcción es el de Naciones Unidas (ONU). La ONU, junto con otros organismos internacionales, ha desarrollado sistemas metodológicos para establecer valores de referencia en términos físicos y monetarios, así como determinar cuáles son los impactos que tienen los procesos económicos en el ambiente, determinar la calidad de vida de las personas y la calidad del medio ambiente, entre otros aspectos que deben ser considerados al momento de ubicar el nivel de sustentabilidad de una sociedad.

Actualmente existe un gran número de instituciones que promueven el cálculo de indicadores de diversa índole. Dadas las proporciones de este estudio nos concretaremos a estudiar sólo las metodologías de la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN), el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) de México, la Secretaría de Turismo (SECTUR) de México, la Organización Mundial de Turismo (OMT), y la Asociación de Estados del Caribe (AEC).

### 3.1 En el contexto internacional: metodología de IUCN

La IUCN ha desarrollado el Análisis de Sustentabilidad desde el año 1998 por medio de un proceso interactivo de aplicación práctica y análisis teórico. Este análisis es conocido también como análisis de bienestar. Fue utilizado en el informe mundial *El Bienestar de las Naciones*. Este mismo organismo ha desarrollado, aplicado y difundido una guía para la realización del análisis de la sustentabilidad: *The IUCN sustainability assessment resource kit*, que ha sido aplicada a diversos países con la finalidad de medir su grado de sustentabilidad.

#### 3.1.1 En el contexto internacional: metodología de IUCN

La IUCN propone la incorporación de un método de evaluación de la sustentabilidad donde se dé igualdad de trato a personas y ecosistemas, partiendo de la hipótesis de que el desarrollo sustentable se obtiene a través del bienestar humano y el bienestar del ecosistema, lo que a su vez se analiza figurativamente a través del llamado huevo de la sustentabilidad o del bienestar.<sup>11</sup> Incorpora, además, una serie de indicadores en dos grandes vertientes: la ecológica y la humana; cada una dividida en seis grupos de indicadores que pueden a su vez estar representados por más de dos subindicadores enfocados a evaluar diversas temáticas, por mencionar algunas: tierra, agua, aire, biodiversidad de especies, recursos naturales utilizados, ingresos, vivienda, escolaridad, salud, pobreza, costumbres y cultura, y equidad, entre otros (IUCN, 2001). En total, los indicadores propuestos por la IUCN son cuarenta: veinte de carácter ecológico y veinte de carácter humano. Este enfoque da un peso igualitario a ambos componentes en la medición del grado de sustentabilidad. Asimismo, esta metodología analiza las relaciones entre estos dos tipos de indicadores a fin de establecer qué tanto afecta cada uno de ellos el estado de bienestar de las poblaciones evaluadas, lo que permite tener una visión más amplia sobre los resultados de las interacciones entre variables de distinta índole y, por tanto, permite enfocar esfuerzos más precisos para mitigar situaciones adversas al desarrollo sustentable.

<sup>11</sup> Ya que un huevo permanece sano sólo si la clara y la yema están sanas. Así, una sociedad está bien y es sostenible sólo si las personas y los ecosistemas están en óptimas condiciones.

### 3.1.2 Objetivos y alcances

Partiendo del resultado de los indicadores antes mencionados y de las relaciones entre los mismos, es posible ubicar el lugar que ocupa la zona de estudio dentro del llamado barómetro de la sustentabilidad, herramienta que fue creada por Robert Prescott Allen. Este instrumento permite medir el grado de sustentabilidad de una sociedad al realizar diferentes categorizaciones en función del resultado de los indicadores ecológicos y humanos propuestos en esta metodología (*idem*). De esta forma es posible ubicar al país o región en cuestión dentro de un nivel: alto (sustentable), bueno (altamente sustentable), medio, pobre (poco sustentable) y malo (no sustentable). Con ello se obtienen elementos que pueden llevar a la formulación de medidas que encausen hacia niveles más favorables los componentes que según este enfoque influyen sobre la sustentabilidad (Ibáñez, 2008).

### 3.1.3 Resultados de su aplicación en distintos países del mundo

Este método ha sido aplicado a través de proyectos pilotos en países como Sri Lanka, Nepal, India, Pakistán, Bangladesh y Bután; actualmente, también se efectúa su aplicación en Asia, África y América Latina (IUCN, *op. cit.*). Los resultados indican que Bután se encuentra en un nivel malo de sustentabilidad. De todos los países hasta ahora medidos a través de este enfoque es el que presenta el grado más bajo de sustentabilidad y por tanto el que más se aleja del grado óptimo deseable. Por otro lado, los países de la India, Nepal y Pakistán presentan un grado de sustentabilidad más alto que Bután, pero es calificado como pobre. En el caso de Sri Lanka el nivel de sustentabilidad es calificado como medio, siendo de todos los países antes mencionados el que maneja el grado de sustentabilidad más elevado. Vale la pena destacar que en todos los casos el componente ecológico fue el menos favorecido al presentar niveles mucho más bajos respecto a los resultados obtenidos en el componente humano (*idem*). Sobre esto habría que resaltar que existen innumerables causas que explicarían estos fenómenos, por mencionar algunas: las circunstancias económicas, sociales, políticas e incluso históricas de dichos países, que han favorecido de alguna manera tales condiciones. Es importante resaltar que, como derivación de fenómenos como estos, existe la necesidad de tener una visión sistémica e interdisciplinaria en el momento de realizar evaluaciones, análisis y propuestas para mejorar la sustentabilidad de un país, sin limitarnos a una visión simple y aislada, ya sea netamente económica o ecológica. Desafortunadamente,

esto representa un cambio de visión sobre la sustentabilidad al que muchos gobiernos e intelectuales aún se rehúsan.

Finalmente, pese a que esta metodología es reconocida de manera amplia, en una serie de documentos recientes sobre los avances hacia la sustentabilidad —que incluyen publicaciones de la misma IUCN— se llega a la conclusión que la escala apropiada para analizar la sustentabilidad es el nivel regional o subnacional y se reconoce la carencia de estudios para su aplicación a nivel de pequeñas comunidades, las cuales cuentan con características distintas y requieren de un ajuste, rediseño o recombinación de diversos indicadores para estimar su grado de sustentabilidad (Ibáñez, 2008).

### **3.2 En el contexto nacional: metodología de INEGI**

La metodología del INEGI fue dada a conocer de manera oficial en julio de 2000, fecha en que se presentaron los resultados de la prueba piloto aplicada en México y auspiciada por la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de Naciones Unidas. Esta comisión se instrumentó a raíz de los compromisos adoptados por los países signatarios del Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable o Agenda 21, cuyo resultado fue la elaboración, cálculo y presentación de resultados de 113 indicadores para medir la sustentabilidad en nuestro país (INEGI, INE, SEMARNAT, 2000). Sus detalles se mencionan a continuación.

#### ***3.2.1 Diseño y proceso de elaboración de los indicadores de sustentabilidad de México***

Dentro del proceso de construcción de estos indicadores participaron diversos organismos tanto nacionales como extranjeros. A nivel nacional se tuvo la participación de INEGI, INE y SEMARNAT. A nivel internacional los organismos participantes en la construcción de las hojas metodológicas y sus correspondientes indicadores fueron: Banco Mundial (BM), Oficina de Estadística de la Comunidad Europea (Eurostat), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Meteorológica Mundial (OMM), Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

(PNUMA), Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE), Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Worldwatch Institute, e Instituto de Recursos Mundiales (WRI). Los indicadores base fueron propuestos por la CDS y se diseñaron y agruparon de acuerdo con criterios temáticos que cubren lo expuesto en cada uno de los 40 capítulos de la Agenda 21, clasificados en cuatro categorías: social, económica, ambiental e institucional. Por su naturaleza fueron distribuidos de la siguiente manera: presión, 43; estado, 54; y respuesta, 37; totalizando 134 indicadores (*idem*).

### 3.2.2 Objetivos

Según las instituciones gubernamentales del país involucrado en la construcción, aplicación y difusión de resultados de los indicadores antes mencionados, la metodología del INEGI tiene como fin tomar medidas pertinentes para armonizar la expansión productiva con la base de recursos que la hace posible. Es decir, a través de los indicadores se pretende reunir elementos que permitan integrar y mejorar las estrategias para el desarrollo económico, el bienestar de la población y las prioridades de conservación de los recursos naturales y ambientales del país.

### 3.2.3 Indicadores para medir la sustentabilidad en México

Con los objetivos y criterios arriba expuestos, se logró generar un total de 113 indicadores de sustentabilidad de un total de 134 que habían sido propuestos. De los 113 indicadores generados, 39 son de presión, 43 de estado y 31 de respuesta (Cuadro 4). En los tres casos, los resultados obtenidos pueden considerarse altamente satisfactorios, según lo reflejan sus proporciones respecto al número de indicadores propuestos por la CDS: 90.7%, 79.6% y 83.8%, respectivamente (*idem*).

A la fecha existen datos sobre el resultado de cada indicador desde el año de 1990, lo cual permite identificar su grado de evolución. Como consecuencia el gobierno mexicano ha mejorado sus criterios en materia de política principalmente en materia de política ambiental, en donde existe un claro avance pese a lo mucho que hace falta por hacer, específicamente en relación al adecuado manejo de actividades económicas. Tal es el caso de la actividad turística, para la cual existen técnicas orientadas a medir —según su denominación— su sustentabilidad y sobre cuyas generalidades hablaremos a continuación.

**Cuadro 4. Indicadores propuestos y generados, para medir la sustentabilidad en México**

Categoría del indicador	Tipo de indicador							
	Presión		Estado		Respuesta		Total	
	Propuestos	Generados	Propuestos	Generados	Propuestos	Generados	Propuestos	Generados
Social	13	13	21	15	7	6	41	35
Económico	8	8	12	10	3	1	23	19
Ambiental	22	18	18	14	15	12	55	44
Institucional	0	0	3	3	12	12	15	15
Total	43	39	54	42	39	31	134	113

Fuente: elaboración propia, basada en INEGI, INE, SEMARNAT, 2000.

## **4. DESARROLLO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD PARA EL TURISMO**

Existen diversas propuestas de indicadores elaboradas por instituciones internacionales, en las cuales la variable ambiental adquiere relevancia y en las que se señala la necesidad de incorporar nuevos factores relacionados con las comunidades, la economía y la cultura de los destinos turísticos. Entre los indicadores de sustentabilidad turística más conocidos están los elaborados por la OCDE y OMT. También es reconocido el esfuerzo que actualmente realizan estados del Caribe para tratar de medir el grado de sustentabilidad de sus destinos turísticos. En este sentido, dentro de este apartado, profundizaremos sobre la metodología usada por la Asociación de Estados del Caribe y la aplicada actualmente por la SECTUR, con respaldo de la OMT, en México.

### **4.1 Esfuerzos globales en materia de indicadores de sustentabilidad turística**

El concepto de sustentabilidad se ha explicado en los capítulos precedentes. Es un concepto muy difundido y, como también se ha señalado en el capítulo 7, no está aislado de la actividad turística. La manera en que se puede alcanzar, esto es, los métodos y la forma en la que pueda hacerse posible, es algo poco estudiado y en general solamente ha referencias a experiencias locales, muchas veces únicas e irrepetibles. Sin embargo, como hemos mencionado a lo largo de este capítulo, desde hace algunos años algunas instituciones, agencias y organismos internacionales han considerado necesario desarrollar y promover enfoques alternativos que permitan establecer indicadores para evaluar la sustentabilidad del turismo en diversos destinos (OMT, 1997a y 2004; Asociación de Estados del Caribe, 1999; CITMAMINTUR, 2003, Gallo *et al.*, 2002), procesos de certificación de los destinos turísticos, lineamientos para el desarrollo de áreas de turismo sostenible de forma regional y transfronterizas, y la creación de zonas turísticas sustentables, como la Zona de Turismo Sostenible del Caribe (Conferencia de la Asociación de Estados del Caribe, 1999), para la cual se ha creado una serie de parámetros sociales, económicos y ambientales que permiten determinar el grado de afectación de las actividades turísticas.

## 4.2 Indicadores de sustentabilidad de la AEC

Los indicadores de sustentabilidad de la AEC fueron propuestos oficialmente en diciembre de 2001, como parte de los acuerdos derivados de la creación de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe (AEC, 1999). Los países miembros<sup>12</sup> suscribieron un Convenio de Turismo Sustentable, con el fin de facilitar el desarrollo integral de la región del Gran Caribe y alentar la creación de indicadores sencillos y prácticos de sustentabilidad. Dichos indicadores permitirían que a mediano y largo plazo que los consumidores cuenten con una garantía de calidad ambiental.

En febrero de 2004 se presentó el primer *Manual sobre los Indicadores de Sustentabilidad*, y fue sometido a la consideración de la OMT y aprobado por la mayoría de los países miembros en 2006. Esta metodología, como se indica en el Cuadro 5 propone cuatro tipos de indicadores: económico, social, cultural y ambiental, que pueden estar combinados y en conjunto suman catorce.

Utilizando estos indicadores se puede categorizar a un destino turístico como: Destino Turístico Comprometido (*i.e.*, en riesgo), con Grado Mínimo de Sustentabilidad, con Grado Medio de Sustentabilidad, con Grado Superior de Sustentabilidad. Esta metodología se encuentra en fase de aplicación en más de treinta países del Caribe. Sin embargo, debemos mencionar que el resultado de dichos indicadores es de carácter confidencial.

Los países miembros de la AEC han logrado concretar esfuerzos con miras al desarrollo sustentable. Sin embargo, creemos que pueden existir muchas mejoras al grupo de indicadores propuestos por esta asociación, ya que existen variables que no han sido consideradas de manera clara. En particular se maneja un enfoque limitado del componente ecológico y no se establece una relación precisa entre los efectos que genera un indicador sobre otro. Nuestro punto de vista se centra en el hecho de que la medición del avance de las sociedades turísticas hacia el desarrollo sustentable debe ser considerado a través de un esquema más integral, no debe limitarse al cálculo de una serie de indicadores, sino que también debe establecer claramente las interrelaciones entre los mismos, lo que generaría información más clara y llevaría a una mejor toma de decisiones para un adecuado manejo de la actividad turística.

<sup>12</sup> Los países miembros son: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Jamaica, Nicaragua, Panamá, St. Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela, Aruba, Guayana, Guadalupe y Martinica, y las Antillas Neerlandesas.

**Cuadro 5. Indicadores de sustentabilidad turística de la AEC**

Indicador	Medida	Tipo
Seguridad	Número de delitos reportados por los turistas en el destino / No. total de turistas al año	Social
Identidad y cultura	Apreciación de la autoridad competente con relación al grado de participación alto, medio o bajo de las expresiones culturales en el destino turístico (gastronomía, diseño y ambientación, espectáculos, artesanía y otros)	Social y cultural
Prostitución infantil	1.) Presencia de acciones estatales tendientes a erradicar y combatir la prostitución infantil en los destinos turísticos 2.) Número de casos de prostitución infantil detectados / turistas.	Social
Empleo turístico	1.) Número de empleados nacionales / número total de empleados (en porcentaje) 2.) Número de empleados locales / número total de empleados (en porcentaje)	Social y económico
Calidad de los cuerpos de agua (marino, terrestre)	Colonias de coliformes/100 ml, presencia de metales pesados, pH (acidez) y turbidez	Ambiental
Calidad del agua para consumo humano	Nitratos 10 mg/l, Fosfatos .1 mg/l, Sulfatos 250 mg/l, Cloruro 200 mg/l, Potasio 12 mg/l, Pesticidas .1 mg/l, Coliformes fecales 0 colonias/100 ml	Ambiental
Índice de consumo energético	kWh/turista/día y kWh/m <sup>2</sup> /año, según tipo y/o categoría del establecimiento turístico	Ambiental y económico
Índice de consumo de agua	m <sup>3</sup> /turista/día según tipo y/o categoría del establecimiento turístico	Ambiental y económico
Uso y manejo ambiental	Número de empresas turísticas con acreditación para el uso y manejo respetuoso del ambiente / número total de empresas turísticas	Ambiental
Gestión ambiental	Número de empresas turísticas con programas de monitoreo ambiental/ número total de empresas turísticas.	Ambiental
Eficiencia del sistema de manejo de desechos sólidos	Número de establecimientos turísticos con sistemas eficientes de clasificación / número total de establecimientos turísticos	Ambiental

### Cuadro 5. Continúa

Indicador	Medida	Tipo
Eficiencia del sistema de manejo de desechos líquidos	Número de establecimientos turísticos conectados a sistemas de tratamiento eficiente / número total de establecimientos turísticos	Ambiental
Satisfacción del turista	Número de turistas satisfechos/ número total de turistas	Económico
Índice de consumo de productos nacionales y locales	Valor anual de los bienes nacionales consumidos por el sector turístico / consumo total del sector Valor anual de los bienes locales consumidos por el sector turístico / consumo total del sector	Social y económico

Fuente: Elaboración propia basada en AEC, 1999.

### **4.3 Indicadores de sustentabilidad para el Turismo en México: el caso de la metodología SECTUR y OMT**

Sobre los esfuerzos que en la materia ha realizado nuestro país, tenemos el caso de la Agendas 21 locales y los Planes de Desarrollo Territorial Sustentable en diferentes destinos turísticos (Prats, 1999; Salinas, 2003, Wall and Mathienson, 2005), los cuales han permitido avanzar en la implementación de indicadores de sustentabilidad turística y se basaron en metodologías propuestas por organismos internacionales como la OCDE, el IUCN y la OCDE. Por último, en la escala general consideramos que se ha entrado a una nueva etapa en la cual se promueven estudios a escala local de la actividad buscando la planificación del turismo desde los espacios receptores y adecuando la actividad a las condiciones específicas de cada territorio y sus características económicas y sociales (Jiménez e Hirabayashi, 2003; Pardellas y Padín, 2004, Valdés, 2003; UNEP, 2003).

#### ***4.3.1 Antecedentes, alcances y aplicación actual***

Como parte de la creación e implantación de políticas orientadas al cuidado del ambiente, surgen nuevos instrumentos y medidas que permiten generar mecanismos para hacer compatible la realización de una actividad económica con el cuidado del medio ambiente. En lo que refiere a la actividad turística, se implementa una Agenda 21 Local para municipios turísticos, la cual a su vez requería de diferentes instrumentos para medir y monitorear las condiciones de cada destino turístico en México. Uno de los principales instrumentos para tal fin es el Sistema de Indicadores de Sustentabilidad, el cual se ha aplicado en más de 72 de los más importantes destinos turísticos del país (SECTUR, 2008).

#### ***4.3.2 Descripción y objetivos***

El Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo es una estrategia del Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano y su objetivo es contar con un diagnóstico que permita medir y monitorear las condiciones de cada destino. Para cumplir con este objetivo la SECTUR elaboró un Modelo de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo (*ídem*) diseñado para ser aplicado en los destinos

mexicanos. Integra: un análisis de propuestas de indicadores elaboradas por organizaciones nacionales e internacionales, un programa de formulación de indicadores para el turismo en diferentes destinos tipo y con la participación de expertos y actores locales, un análisis de viabilidad de indicadores desarrollados, y el diseño del modelo considerando el establecimiento de límites, escalas y criterios de ponderación. Su finalidad es: la articulación de un modelo participativo que fomente la aportación de los actores locales y propicie acuerdos de concertación para su aplicación, así como su seguimiento permanente. De esta manera, tomando como base el modelo de indicadores, se formuló un sistema a la medida de los destinos turísticos mexicanos que incluye su respectivo diagnóstico, considerando cuatro grandes apartados: ambiental, turístico, socioeconómico y desarrollo urbano.

Podemos observar en el Cuadro 7 que el Sistema de Indicadores está conformado por cuatro grandes temas, los cuales tienen a su vez doce subtemas, que generan un total de 27 indicadores.

En cuanto a la evaluación de los indicadores, se realiza tomando en cuenta los siguientes parámetros. Destinos señalados dentro de un sistema de mapeo en color rojo, indica que requieren atención prioritaria. Los destinos con color amarillo indican atención preventiva. Los de color verde indican condición favorable (*ídem*).

#### ***4.3.3 Su aplicación en destinos turísticos del país***

El modelo de indicadores de SECTUR no es limitativo a variables ambientales y permite evaluar periódicamente la sustentabilidad del desarrollo turístico en los destinos mexicanos, considerando las diferencias que existen entre los mismos. Para tal efecto se estableció un análisis por tipo de destino (playa, centro urbano, ciudad colonial, pueblo mágico, aventura, y otros). A la fecha ha sido aplicado en diferentes etapas en más de 72 de los principales destinos turísticos del país.

En el periodo diciembre 2002 a febrero 2003 se realizó un estudio para “desarrollar un Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo y su aplicación en cinco destinos turísticos mexicanos”. Los destinos piloto fueron: Rosarito, Huatulco, Cozumel, Pátzcuaro y Los Cabos. En el periodo septiembre a diciembre del 2003, como una segunda etapa, se aplicó en 15 destinos: Acapulco, Mazatlán, Puerto Vallarta, Riviera Maya, Mérida, Cuetzalan, San Miguel de Allende, Taxco, Jalcomulco, Tijuana, Puebla, Oaxaca, Zacatecas, Cancún e Ixtapa-Zihuatanejo. En el periodo septiembre-diciembre de 2004,

**Cuadro 6. Temas y objetivos por indicador de sustentabilidad turística en México**

Tema	Objetivo	Subtemas
Medio ambiente	<p>Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>Conservar el funcionamiento de los sistemas ecológicos.</p> <p>Proteger y conservar los recursos naturales</p> <p>Evaluar la interacción entre la actividad turística y urbana del destino y el medio natural (consumo de recursos y disposición de residuos).</p>	<p>Energía</p> <p>Aire</p> <p>Agua</p> <p>Desechos</p> <p>Educación ambiental</p>
Entorno de la población socioeconómico	<p>Dimensionar los beneficios que se generan en el destino, a fin de mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Evaluar el impacto generado por la actividad turística en la preservación de los valores y costumbres culturales de las comunidades locales.</p>	<p>Beneficios económicos del turismo</p> <p>Impacto social</p>
Turismo	<p>Conocer el perfil del visitante y su relación con la sustentabilidad.</p> <p>Dimensionar el grado en que los establecimientos turísticos responden al desarrollo sustentable.</p> <p>Promover la conservación del atractivo turístico natural y cultural.</p>	<p>Demanda turística</p> <p>Oferta turística</p>
Desarrollo urbano	<p>Evaluar el grado de desarrollo urbano (infraestructura, equipamiento y vivienda de la población).</p> <p>Identificar procesos de planificación que permitan un desarrollo territorial ordenado en lo ambiental, turístico y urbano.</p>	<p>Planes y programas</p> <p>Imagen urbana</p> <p>Desarrollo urbano integral</p>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SECTUR, 2008.

**Cuadro 7. Indicadores de sustentabilidad turística de México, OMT y SECTUR**

Tema	Subtema	Indicador	Variable	
Medio ambiente	Agua	1. Disponibilidad de agua	Grado de presión sobre el recurso hídrico	
		2. Consumo de agua	Consumo de agua <i>per cápita</i>	
		3. Tratamiento de agua	Consumo de agua por cuarto	
		4. Consumo de energía	Consumo de energía <i>per cápita</i> Consumo de energía por cuarto	
	Aire	5. Calidad del aire	Concentración atmosférica de bióxido de azufre Concentración atmosférica de monóxido de carbono	
		Desechos	6. Generación de basura	Generación <i>per cápita</i>
	7. Manejo, disposición y reciclaje		Generación por turista Eficiencia sistema de recolección Relleno sanitario conforme a la norma Volumen reciclado de desechos Programas para el manejo de residuos públicos	
	8. Programas de educación ambiental		Sector Educativo	Sector Educativo
			Sector Social	Sector Social
	Beneficios económicos del turismo	9. Nivel de desempleo 10. Contribución a la economía local	Sector Privado	Sector Privado
			Tasa de desocupación Empleo en el sector turismo	Tasa de desocupación Empleo en el sector turismo
	Entorno socioeconómico	Impacto social	11. Impacto en la población	Nivel de bienestar
			12. Presión demográfica	Percepción de la seguridad en el destino
			13. Seguridad	Tasa de crecimiento de la población
14. Ambulante			Percepción sobre el comercio ambulante	

**Cuadro 7. Continúa**

Tema	Subtema	Indicador	Variable
Turismo	Demanda Turística	15. Satisfacción del turista 16. Derrama turística 17. Patrón de comportamiento	Índice de satisfacción del turista Gasto promedio diario del turista Estacionalidad
	Oferta turística	18. Ocupación 19. Tarifas 20. Certificación. 21. Estado del atractivo 22. Calidad del agua del mar para el uso recreativo	Porcentaje promedio de ocupación Tarifa promedio en hoteles GT Tarifas promedio en hoteles 5 estrellas Tarifas promedio en hoteles 4 estrellas Tarifas promedio en hoteles 3 estrellas Tarifas promedio en hoteles 2 estrellas Participación empresarial en programas institucionales Guías de turistas certificados Conservación principal (es) atractivo (s) Enterococos

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SECTUR, 2008.

como una tercera etapa, se llevó a cabo la aplicación del Sistema en los siguientes 12 destinos: Manzanillo, Nuevo Vallarta, Puerto Peñasco, Aguascalientes, Chetumal, San Luis Potosí, Villahermosa, San Cristóbal de las Casas, Tepoztlán, Valle de Bravo, Campeche y Guanajuato. En el periodo mayo-octubre de 2005, la cuarta etapa se llevó a cabo en los siguientes 20 destinos: La Paz, Veracruz-Boca del Río, Ensenada-Bahía de los Ángeles, Puerto Escondido, Tampico, Puerto Progreso, Parras de la Fuente, Real de Catorce, Huasca de Ocampo, Mineral del Monte, Cuernavaca, Durango, Tlaxcala, Hermosillo, Creel, Palenque, Mineral del Chico, Loreto, Querétaro y Morelia. En el periodo marzo-julio de 2006, como quinta etapa, se llevó a cabo la aplicación y actualización del Sistema en los siguientes 20 destinos: Acapulco, Bahía de Kino, Cozumel, Guaymas, Huatulco, Puerto Vallarta, Rincón de Guayabitos, Riviera Maya, Playas de Rosarito, León, Tehuacán, Comala, Mazamitla, Tapalpa, Tequila, Región del Lago de Pátzcuaro, Erongarícuaro, Huiramba, Lagunillas, Salvador Escalante, Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzán, Uruapan, San Miguel de Allende y Guachochi.

Pese a que, como se ha mencionado, esta metodología ya ha sido aplicada en diferentes destinos del país, no hay aún bibliografía ni hemerografía que divulgue su resultado. No obstante, podemos comentar que el sistema indicadores presentados por la SECTUR y avalados por la OMT son notoriamente más consistentes y amplios en relación a los que se presentan por parte de la AEC. Sin embargo, en ninguno de los dos casos se trata de establecer una relación clara entre los diversos indicadores que integran cada metodología. Lo que por ende tampoco nos permite identificar cuál es el impacto que se genera entre indicadores de distinta naturaleza. Por ejemplo: cuál sería el impacto de un indicador económico —por mencionar alguna, la afluencia a destinos turísticos— sobre un indicador ecológico —la diversidad de especies marinas—. Este tipo de interrelaciones se dan diariamente y son difíciles de estimar en términos prácticos, más aun es difícil y complejo efectuar su expresión cuantitativa exacta. Ya que los métodos y técnicas existentes son limitados y en algunos casos carecen de una visión amplia de sustentabilidad.

## **5. CONSIDERACIONES FINALES**

De manera general podemos concluir que pese a la importancia económica y social que ha adquirido la actividad turística a nivel internacional, nacional y local, el uso de indicadores en la mayoría de los casos se ha referido casi exclusivamente a la satisfacción del turista o a los recursos consumidos por dicha actividad.

Las técnicas y metodologías aquí expuestas han sido construidas para ser aplicadas a nivel global y/o regional, radicando en ello su difícil aplicación a otros ámbitos y por ende, pueden resultar poco precisos al momento de determinar el grado de sustentabilidad turística local, en donde las especificidades culturales pueden ser distintas al contexto en el que estos indicadores fueron construidos. Al mismo tiempo, su aplicación adolece de una visión multidisciplinaria y sistémica que tome en cuenta las relaciones entre los diversos elementos que intervienen dentro de esta actividad. Finalmente, no está por demás hacer hincapié en que existe la necesidad de generar nuevos modelos de sustentabilidad turística, en los que se reestructuren, recombinen, mejoren, adapten e incorporen nuevos criterios. Lo anterior permitiría, por un lado, la incorporación de indicadores un tanto más apegados a la realidad del país o comunidad en la que estos fuesen aplicados, proporcionarían una idea muchísimo más certera del balance obtenido como resultado de la integración de los impactos negativos y positivos de esta actividad y, a su vez, generarían elementos sumamente valiosos para su adecuada conducción.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEC. 1999. *Declaración para el establecimiento de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe*, II Cumbre de Jefes de Estado y/o Gobierno de la Asociación de Estados del Caribe. Santo Domingo. 6 pp.
- Beni, M. C. 1999. Política e estratégia do desenvolvimento regional: Planejamento integrado e sustentável do turismo. *Turismo em Análise* 10, 1: 7-17.
- Butler, R. 1999. Sustainable tourism: A state-of-the art review. *Tourism Geographies* 1,1: 7-25.
- Capacci, A. 2002. *Turismo y sustentabilidad. Un acercamiento multidisciplinario para el análisis del movimiento y de las estrategias de planificación territorial*. Università degli Studi di Genova. Génova. 328 pp.
- Carranza, F. X. 2002. *Turismo y desarrollo económico sostenible, modulo 3: Los instrumentos de gestión territorial del turismo*. Máster en Gestión Turística para el Desarrollo Local y Regional. Barcelona. 28 pp.
- Citma y Mintur. 2003. Indicadores de sostenibilidad para el turismo en Cuba. Documento preliminar. 6 pp.
- Citruella, F. 1997. *Turismo e diffusione territoriale dello sviluppo sostenibile*. Lofredo Editore. Nápoles. 442 pp.

- CONANP-INE. 2007. Comunicado de prensa del Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Ernesto Enkerlin Hoeflich. *La Jornada*. México. P. 44.
- Honey, M. 1999. *Ecotourism and sustainable development: Who owns paradise?* Washington, D.C. Island Press.
- Ibáñez, P. R. 2008. *Modelo para el análisis de la sustentabilidad turística en pequeñas comunidades costeras con actividad turística: El caso de Cabo Pulmo*, B.C.S. Anteproyecto de tesis doctoral. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, México.
- INEGI. 2008. *Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación (ENOE): SERIES UNIFICADAS CON CRITERIOS DE LA ENOE NACIONAL, ENTIDAD FEDERATIVA Y URBANA*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México. [Http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/enoe/hist/default.asp](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/enoe/hist/default.asp) (03-07-08).
- INEGI-INE-SEMARNAT. 2000. *Indicadores de desarrollo sustentable en México*. México. [Http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/consultaPublicacion.html?id\\_pub=311&id\\_tema=7&dir=Consultas](http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=311&id_tema=7&dir=Consultas) (03-07-08).
- Inskeep, E. 1991. *Tourism planning. An integrated and sustainable development approach*. Van Nostrand Reinhold. Nueva York. 507 pp.
- IUCN. 2001. *Resource kit for sustainability assessment*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Suiza.
- Jiménez, A., y Y. Hirabayashi. 2003. De la teoría a la práctica en la sustentabilidad y la participación comunitaria: una propuesta metodológica. En: A. Cappaci (comp.), *Paisaje, ordenamiento territorial y turismo Sostenible*. Universidad degli Studi di Génova. Génova. Pp. 81-97.
- Manning, E. 1996. Turismo: ¿dónde están los límites? *Ambiente y Desarrollo* s/n: 70-76. Santiago de Chile.
- Nelson, J. G., R. Butler y G. Wall (eds.). 1993. *Tourism and sustainable development: Monitoring, planning and managing*. Department of Geography, Publications Series 37. University of Waterloo. 234 pp.
- OMT. 1997a. *Desarrollo turístico sostenible: Guía para planificadores locales*. Organización Mundial de Turismo. Madrid. 235 pp.
- 2004, 2005, 2006, 2007. *Barómetro del turismo Mundial*. Madrid.
- 2004. *Indicators of sustainable development for tourism destinations*. Organización Mundial de Turismo. Madrid. 507 pp.
- 2008. *Datos y cifras*. Organización Mundial de Turismo, Madrid España.
- Pardillas, D. X., y F. C. Pandín. 2004. Una propuesta de turismo sostenible para el municipio de Caldas de Reis (Pontevedra). *Cuadernos de Turismo* 13: 107-125.

- Practs, F. 1999. *Calviá Agenda Local 21. La sostenibilidad de un municipio Turístico: Plan de Acción*. Ajuntament de Calviá. 94 pp.
- UNWTO, OMT, IOHBTO. 2007. *Tourism highlights: Edition 2007*. Madrid. [Http://www.unwto.org/facts/eng/pdf/highlights/highlights\\_07\\_eng\\_hr.pdf](http://www.unwto.org/facts/eng/pdf/highlights/highlights_07_eng_hr.pdf) (03-07-08).
- Salinas, E. 2003. *Los Centros Integralmente Planificados (CIP) en el contexto del turismo en México: Caso de Estudio: Loreto, Baja California Sur*. Tesis de maestría, Barcelona. 109 pp.
- Salinas, E., y J. A. Osorio. 2006. Turismo y sustentabilidad, teoría y práctica en Cuba. *Cuadernos de turismo* 17: 201-221. Universidad de Murcia. Murcia.
- SECTUR. 2003, 2004, 2005, 2006. *Estadísticas del sector turístico en México*. México. [Http://www.sectur.com.mx](http://www.sectur.com.mx).
- . 2008. *Modelo tipo de indicadores de Sustentabilidad: Desarrollo de un Modelo de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo*. México. [Http://www.sectur.gob.mx/work/sites/sectur/resources/LocalContent/13329/3/Modelo\\_sistema\\_indicadores.pdf](http://www.sectur.gob.mx/work/sites/sectur/resources/LocalContent/13329/3/Modelo_sistema_indicadores.pdf) (03-07-08).
- SGT. 1996. *Indicadores ambientales. Una propuesta para España*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- UNEP-CEP. 1994. Regional overview of land-based sources of pollution in the wider Caribbean region. *CEP TECHNICAL REPORT 33*. UNEP Caribbean Environment Programme. Kingston.
- UNEP. 2003. *Tourism and Local Agenda 21. The role of local authorities in sustainable tourism*. UNEP, ICLEI. París. 64 pp.
- Wall, G., y A. Mathieson. 2005. *Tourism: change, impacts and opportunities*. Pearson. Harlow. 392 pp.
- Wells, M. 1997. *Indonesia ICDP study: Interim report of findings*. Banco Mundial. Yakarta.
- Wearing, S., y J. Neil. 1999. *Ecoturismo, impacto, tendencias y posibilidades*. Síntesis. Madrid. P. 24.

## IV. El cambio climático y el turismo: impactos, adaptación y mitigación

*Antonina Ivanova*<sup>13</sup>

Habida cuenta de que está previsto que el cambio climático plantee cada vez más peligros a las operaciones turísticas en muchos destinos, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) insta a los gobiernos y al sector privado a que hagan mayor uso de la información sobre el clima y a que adopten nuevas medidas encaminadas a incorporar consideraciones climatológicas en las políticas y los planes de desarrollo y gestión del sector turístico.

Michel Jarraud, Secretario General de la OMM, 2007.

### 1. INTRODUCCIÓN

Existen evidencias concluyentes de que el clima en el globo terrestre ha cambiado y sigue cambiando de manera rápida en comparación con la era preindustrial. Estos cambios continuarán en menor o mayor grado, dependiendo de las medidas que se tomen para su mitigación. El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) ha destacado que el mayor contribuyente al cambio climático son las actividades humanas relacionadas con las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI) y en primer lugar el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y su concentración en la atmósfera.

Como consecuencia se están observando varios fenómenos relacionados con estos cambios: calentamiento del océano, eventos extremos como ciclones y huracanes de más fuerza, cambio del patrón de precipitaciones y vientos, etc. El deshielo de los glaciares y el calentamiento de la superficie del océano están contribuyendo a la elevación del nivel del mar.

Las proyecciones del IPCC indican para fines del siglo XXI temperaturas promedio de la superficie aumentarán entre 1.8 a 4.0 °C. Aunque la concentración de

<sup>13</sup> Profesora Investigadora del Departamento de Economía en la UABCS. Correo electrónico: aivanova@uabcs.mx.

los GEI se logre estabilizar en la atmósfera, todavía se seguirá provocando cierto calentamiento debido a la inercia termal de los océanos.

Los futuros cambios en la temperatura y sus impactos se presentarán de manera diferente en las regiones del mundo. Es probable que los ciclones tropicales se hagan más potentes, con mayor velocidad de los vientos y más fuerte precipitación. Esto está directamente relacionado al calentamiento de las superficies del agua. El área afectada por los ciclones es probable que abarque territorios más al norte. Se espera disminución de la temporada y la cobertura de las nevadas. Los riesgos ambientales y económicos relacionados con el cambio climático son de gran consideración. La gravedad de la situación ha provocado que se realicen muchos debates al respecto a nivel internacional. Se considera que es muy importante afrontar los impactos del cambio climático como una premisa necesaria para alcanzar la sustentabilidad del desarrollo. El Informe Stern (2007) sobre la Economía del Cambio Climático sostiene que el costo actual necesario para reducir las emisiones de GEI es mucho más bajo que los costos futuros de lidiar con la problemática económica y social provocada. Para su futuro desarrollo cada país y cada sector económico deben tomar en cuenta este fenómeno mediante acciones respectivas de adaptación y mitigación. La mitigación comprende las medidas encaminadas para disminuir las emisiones de GEI, mientras los objetivos de la adaptación son reducir la vulnerabilidad a sus impactos.

Todo lo dicho es válido para el sector turismo, en donde existe una compleja e importante relación entre los impactos del cambio climático y las medidas necesarias para la adaptación y la mitigación. En primer lugar, el cambio climático tendrá que tomarse en cuenta en las políticas de desarrollo, planeación y administración del turismo. Los impactos regionales serán muy relevantes para las actividades turísticas y afectarán a todos los actores involucrados. Debido a su dependencia del medio ambiente, el sector turismo se caracteriza por una alta sensibilidad climática. Muchas de las consecuencias de la variabilidad climática ya se están notando en importantes destinos turísticos alrededor del mundo.

En segundo lugar, el sector turismo está entre los emisores de GEI que más contribuyen al calentamiento global. El sector turismo deberá tomar medidas para la reducción de las emisiones generadas conforme a las Conversaciones sobre el Cambio Climático de Viena, del año 2007, en donde se reconoció que las emisiones globales tienen que llegar al máximo en 10-15 años y después ser reducidas a niveles lo más bajos posibles, alcanzando para mediados del siglo XXI la mitad de las emisiones del año 2000. Tomando en cuenta el crecimiento masivo proyectado

para la industria turística durante el siglo XXI, será un gran reto para el sector cumplir con los compromisos internacionales del desarrollo sustentable.

Cabe destacar que por lo general se consideran los impactos que representa el cambio climático para el sector turismo. Sin embargo, muchas veces se omite que el turismo es un sector de alta intensidad energética, causante de emisiones de GEI.

La toma de consciencia de la comunidad turística sobre el cambio climático ha crecido de manera visible durante los últimos años. La Organización Mundial del Turismo (UNWTO) y otros organismos interesados organizaron en los años 2003 y 2007 la Primera y la Segunda Conferencias Internacionales sobre el cambio Climático y el Turismo. En éstas fueron reconocidas las interrelaciones complejas entre el sector turismo y el cambio climático y fue establecido un marco para la adaptación y la mitigación. Una serie de asociaciones turísticas y empresas privadas se han unido a la iniciativa adoptando compromisos voluntarios para la disminución de las emisiones de GEI, estructurando campañas públicas para informar sobre los impactos del cambio climático y la manera de prevenirlos, y apoyando la legislación relacionada con el cambio climático.

Este capítulo pretende ilustrar la relación entre el turismo y el cambio climático, así como sus amplias implicaciones. Se analizan los impactos para los negocios turísticos, los tomadores de decisiones y los turistas. Debido al alcance interdisciplinario de la relación entre el cambio climático y el turismo, este texto será de interés para un amplio rango de lectores: académicos y estudiantes de políticas públicas, ciencias ambientales y turismo, así como funcionarios públicos y empresarios relacionados con el sector turismo.

## **2. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TURISMO**

En varios lugares del mundo, especialmente las zonas costeras, las montañas y en las pequeñas islas, el turismo representa la actividad económica con mayor contribución al producto interno bruto (PIB) (Nurse, 2009). Existen destinos turísticos importantes donde se pronostican importantes cambios a corto plazo provocados por el cambio climático, por ejemplo: en los Alpes, Europa Occidental, Europa Central, Europa Oriental, el Mediterráneo, el norte y el sudeste de Estados Unidos, México, el Caribe, China, los pequeños países-isla en el Océano Pacífico y el Océano Índico. El manejo de esta interrelación involucra muchos actores: sector privado, sector público, polos turísticos y turistas (viajeros nacionales e internacionales). Según sus implicaciones podemos dividir los impactos en dos grupos, directos e indirectos.

## 2.1 Impactos directos

El clima determina la estacionalidad de la demanda turística e influye en los costos de operación como calefacción o enfriamiento, riego, suministro de agua y alimentos, etc. Así los cambios de las temporadas turísticas dependientes del clima (mar y playa o deportes de invierno) pueden tener implicaciones importantes en la competitividad de los destinos y en las ganancias de los establecimientos turísticos. Como resultado, el posicionamiento competitivo de ciertos destinos turísticos famosos puede declinar, mientras que otros pueden volverse más atractivos.

El IPCC (2007) concluyó que también se darán cambios en los eventos extremos como consecuencia del cambio climático. Esto incluirá más altas temperaturas máximas, más días calientes, mayor intensidad de los ciclones y huracanes, cambios en la precipitación, así como sequías más largas y más severas en varias regiones. Tales acontecimientos ejercen un impacto directo sobre la industria turística ocasionando daños a la infraestructura, generando necesidades adicionales para responder a los desastres naturales y a las emergencias, más altos costos de operación, así como interrupciones indeseadas en los negocios. El clima es el soporte para el turismo y el elemento de mayor importancia en el producto turístico. Al mismo tiempo, el clima encierra un factor de riesgo. Por ejemplo, como resultado de la variabilidad del clima, las condiciones en los destinos turísticos pueden impedir que los turistas realicen alguna actividad importante. Algunas actividades turísticas son especialmente sensibles al clima, por ejemplo, esquiar (falta de nieve), ir a la playa (frío), pescar (viento). Freitas (2001) divide los aspectos del clima en estéticos, físicos y termales, atribuyéndoles impactos específicos sobre la actividad turística, como se puede apreciar en la Cuadro 8. Estos pueden generar varios inconvenientes tanto para el turista, como para los prestadores de servicios turísticos.

**Cuadro 8. Aspectos del clima y sus impactos sobre la actividad turística**

Aspectos del clima	Impactos sobre la actividad turística
ESTÉTICO	
Sol/nubes	Disfrute de los atractivos del sitio
Visibilidad	Disfrute de los atractivos del sitio

Duración del día	Horas disponibles.
<b>FÍSICO</b>	
Viento	Vuelan las pertenencias, polvo, dificultad de nadar
Lluvia	Reducida visibilidad, imposibilidad de realizar algunas actividades
Nieve	Influye en las actividades al aire libre
Hielo	Su falta hace imposible esquiar Peligro de resbalarse; se pueden ocasionar daños a las personas o sus propiedades
Condiciones extremas	Todo lo anterior
Calidad de aire	Salud, bienestar, alergias
Radiación ultravioleta	Salud, quemaduras
<b>TERMAL</b>	
Impactos integrales de la temperatura, viento, radiación solar, humedad, radiación, etc.	Estrés ambiental Alteración del grado de confort (combinación entre temperatura y humedad) Hipotermia

Fuente: adaptado de Freitas (2001).

Todo esto puede generar considerables costos y al mismo tiempo disminuir los ingresos por concepto de turismo. Por lo tanto los inversionistas tienen que tomar en cuenta todos los riesgos generados por el clima, tanto los directos como los indirectos que se analizan en el siguiente apartado.

## 2.2 Impactos indirectos

Siendo las condiciones ambientales de primera importancia para la industria turística, un amplio rango de cambios ambientales provocados por el calentamiento global tendrá impactos adversos sobre el turismo (Gladin y Simpson, 2008). La disponibilidad de agua, la pérdida de biodiversidad, la reducida estética del paisaje, los desastres naturales, la erosión costera, las inundaciones, los daños a la infraestructura y las enfermedades y epidemias; todo esto afectará el turismo de manera diferenciada a nivel regional. Las regiones de montaña y las costas se consideran particularmente sensibles a los cambios ambientales inducidos por el clima. Otro segmento de alta sensibilidad es el turismo de naturaleza. El Cuadro 9 presenta de manera sintetizada cómo los diversos impactos del cambio climático pueden llegar

a afectar considerablemente los destinos turísticos. Riesgos relacionados con el cambio climático han sido detectados en una serie de localidades, en donde el turismo es el sector de mayor generación de ingreso en la economía local o nacional. El descenso de la demanda turística afectaría directamente el PIB de varios países.

**Cuadro 9. Principales impactos del cambio climático y sus implicaciones para los destinos turísticos**

Impactos del cambio climático	Implicaciones sobre los destinos turísticos
Temperaturas más altas	Alteración de temporadas turísticas; costos de enfriamiento de espacios; cambios en el ciclo de vida y la distribución de los insectos; mayor rango de propagación de las infecciones
Disminución de la cubierta de nieve y derretimiento de glaciares	Falta de nieve en destinos de esquiar; alza en los costos de producir nieve; temporada más corta de deportes de invierno; reducida estética del paisaje.
Aumento de la frecuencia y la intensidad de las tormentas y ciclones	Riesgo para las facilidades turísticas; aumento de los costos de seguros; costos por interrupción del negocio.
Reducción de las precipitaciones y elevación de la evaporación en algunas regiones.	Falta de agua dulce; aumento de la competencia por el recurso hídrico entre el turismo y los demás sectores; desertificación; aumento de incendios forestales (disminución de la demanda).
Aumento de la cantidad y la intensidad de las precipitaciones en algunas regiones.	Amenaza a los acervos históricos y arqueológicos; daños a la infraestructura turística; alteración de temporadas turísticas.
Elevación del nivel del mar	Erosión costera; pérdida de playas; elevados costos para retención de las frentes de agua.
Elevación de las temperaturas del mar	Aumento en el blanqueamiento de arrecifes coralinos; daños a los recursos marinos; degradación estética de destinos para buceo y esnorqueleo.
Aumento de la frecuencia y duración de los incendios forestales	Pérdida de atracciones naturales; pérdida de especies; mayores riesgos para la salud en regiones tropicales y sub-tropicales.
Cambios en el suelo (niveles de humedad, erosión y acidificación)	Pérdida de objetos arqueológicos y de biodiversidad.

Fuente: Adaptado de Gladin y Simpson (2008).

Los turistas se caracterizan por su alta capacidad de adaptación, evitando destinos turísticos con problemática ambiental o social. Las empresas turísticas no tienen alta elasticidad de adaptación, siendo ésta la más baja para los inversionistas que poseen bienes inmuebles (hoteles, marinas, restaurantes, casinos, etcétera). Varios de los eventos que se han dado durante los últimos años han demandado una mayor adaptabilidad en las empresas turísticas (por ejemplo, la gripe aviar, los ataques terroristas, el tsunami asiático, la influenza porcina). Sin embargo, son sólo las grandes empresas transnacionales que han podido mejorar su elasticidad mediante la diversificación de las inversiones, permaneciendo la situación de la pequeña y mediana empresa turística altamente vulnerable.

### **3. EL TURISMO COMO EMISOR DE GASES CON EFECTO INVERNADERO (GEI)**

#### **3.1 Emisiones generadas en el sector turismo**

El sector turismo no está definido por los bienes y servicios que produce sino por la naturaleza del consumidor de un amplio rango de bienes y servicios. En el contexto que comprende el uso de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por éste, es esencial distinguir los impactos directos y los indirectos de la actividad turística (Goessling, 2002). Los impactos directos son los que provienen directamente de las actividades turísticas, mientras que los indirectos se deben a los procesos relacionados con éstas. Becken y Hay (2007) midieron las emisiones de las actividades turísticas en Nueva Zelanda. La metodología que usaron se basaba en un estudio previo de Frampton y Simmons (2001) y se centraba en primer término en los impactos directos. Consideraron sólo las emisiones de CO<sub>2</sub> que se generaban por el uso de combustibles fósiles y no tomaron en cuenta la emisión de otros GEI. Esta omisión es aceptable en relación a las actividades como alojamiento y transportación, en donde el CO<sub>2</sub> constituye el principal GEI. Se ha estimado que el CO<sub>2</sub> asciende a cerca de un tercio de las emisiones totales. Por lo tanto, se sugiere el factor de 2.7 para incluir los impactos de otros GEI, como el óxido de nitrógeno, metano, etc.

Los gastos de energía promedio realizados por el turista internacional se pueden apreciar en el Cuadro 10. Se puede distinguir claramente que el consumo de energía es considerable, y su mayor parte corresponde a los medios de transporte (autobuses y carros). Es de resaltar que el Cuadro 10 no considera el transporte aéreo, cuyas emisiones superan las del transporte terrestre, como lo muestra el Cuadro 11.

**Cuadro 10. Intensidad energética y factores de emisión de CO<sub>2</sub>**

Transporte	Intensidad energética (MJ/km)	Factor CO <sub>2</sub> (g/km)
Aire acondicionado	2.8	188.9
Automóviles privados	1.0	68.7
Carros rentados/ de empresas/ taxis	0.9	62.7
Autobuses turísticos	1.0	69.2
Casas rodantes	2.1	140.9
Tren (diesel)	1.4	98.9
Motocicletas	0.9	57.9
Autobuses de ruta	0.8	51.4
Autobuses de mochileros	0.6	39.7
Trasbordadores	2.4	165.1
Alojamiento	Intensidad energética (MJ/ visitante-noche)	Factor CO <sub>2</sub> (g/ visitante-noche)
Hotel	155	7,895
Alojamiento y desayuno (b&b)	110	4,142
Motel	32	1,378
Hostal / mochileros	39	1,619
Camping	25	1,364
Atracciones/Actividades	Intensidad energética (MJ/visita)	Factor CO <sub>2</sub> (g/ visita)
Edificios (p. e., museos)	4	172
Atracciones de naturaleza	8	417
Actividades en el aire	424	27,697
Actividades acuáticas motorizadas	202	15,312
Turismo de aventura	43	2,241
Turismo de naturaleza	70	1,674

Fuente: Becken y Hall (2007).

**Cuadro 11. Gasto de energía promedio por turista internacional**

Turistas internacionales 2001	Turistas en autobús	Turistas en avión	Turistas en automóvil	Mochileros	Campistas	Turistas de confort
Número de turistas	429,159	343,577	247,972	131,419	84,195	42,966
Medio de transporte						
Carro rentado	153	180	1,483	748	856	743
Carro privado	8	529	25	298	104	61
Autobús turístico	756	53	173	310	68	264
Casa rodante	0	6	5	4	1,579	35
Autobús de ruta	25	77	22	491	62	120
Tren	35	17	10	40	20	215
Transbordador	10	11	32	63	64	35
Autobús de mochileros	1	16	1	471	11	8
Crucero	12	1	4	1	0	0
Alojamiento (noches)						
Hotel	7.5	1.0	2.4	1.3	0.7	3.3
Motel	0.2	1.2	9.1	0.4	0.9	1.2
Casas	0.2	35.7	1.4	2.1	2.5	2.5
Hostal	0.2	1.2	0.2	23.3	1.6	2.2
Camping	0.1	0.6	0.2	1.2	20.4	0.3
b&b	0.0	0.1	1.1	0.1	0.1	17.3

**Cuadro 1.1. Continúa**

Turistas internacionales 2001	Turistas en autobús	Turistas en avión	Turistas en automóvil	Mochileros	Campistas	Turistas de confort
Aire acondicionado	755	436	281	241	186	431
Total energía por turista (MJ)	3,538	3,649	3,440	3,657	6,306	5,035

Fuente: Becken (2002).

En otro estudio realizado por expertos internacionales, comisionados por la Organización Mundial de Turismo (OMT), el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para recabar información para la Segunda Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático y el Turismo (UNWTO, 2007a) se han estimado las emisiones del turismo a nivel mundial. El estudio llega a la conclusión de que las emisiones de los sectores principales (turismo internacional y nacional) representan cinco por ciento de las emisiones globales para el año 2005 (Cuadro 12). En la misma tabla se puede apreciar que los transportes generan cerca de 75 por ciento del total de las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas a las actividades turísticas en el mundo. Tan sólo los viajes aéreos contribuyen con 40 por ciento de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>.

**Cuadro 12. Emisiones del turismo mundial en 2005**

Fuente	CO <sub>2</sub> (Mt)	% de las emisiones totales del turismo
Transporte aéreo	517	39.6
Otros transportes	468	35.8
Alojamiento	274	21.0
Otras actividades	45	3.4
TOTAL	1,307	100
Emisiones globales	26,400	
Parte del turismo (%)	4.95	

Fuente: elaboración propia con base a datos de UNWTO (2007a).

Todos estos elementos deben tomarse en cuenta para combatir el calentamiento global. La importancia de aplicar medidas de mitigación en el sector turismo se puede apreciar por completo si consideramos que la totalidad de las emisiones del sector turismo en términos porcentuales (5% del total mundial), lo posiciona sólo después de Estados Unidos (22.2%), China (18.4%), y Rusia (5.6%), y en frente de los siguientes grandes emisores como son la India (4.6%), Japón (4.6%) y Alemania (3%) (UNWTO, 2007a).

### 3.2. Políticas y medidas de mitigación

La mitigación del cambio climático pasa por modificaciones tecnológicas, económicas y socioculturales que pueden contribuir a la reducción de las emisiones de gases

de efecto invernadero. Se prevé que, de seguir todo como hasta ahora, las emisiones generadas por el turismo seguirán aumentando a gran velocidad. Esto contrasta con los objetivos de notable reducción de las emisiones acordados como necesarios por la comunidad internacional en la última ronda de negociaciones relacionadas con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNWTO, 2007a). En ella se reconoció que a mediados del siglo XXI las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero deben haber descendido hasta quedar bastante por debajo de la mitad de los niveles registrados en 2000. La mitigación reviste especial importancia para el turismo, y las políticas de mitigación deben tener en cuenta varias dimensiones, como la necesidad de estabilizar el clima mundial, el derecho de las personas al descanso y al disfrute del tiempo libre y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (Nurse, 2008).

Para que el turismo contribuya de verdad a los objetivos generales de reducción de las emisiones fijados por la comunidad internacional, lo ideal es que la mitigación combine diversas estrategias, como instrumentos voluntarios, económicos y normativos que puedan dirigirse a distintos grupos de interesados, por ejemplo turistas, operadores de servicios turísticos, empresarios de la hostelería, compañías aéreas y fabricantes de automóviles y aeronaves, así como a encargados de la gestión en los destinos. Los instrumentos también podrían aplicarse en distinto grado en función de cada país a fin de no poner en peligro las oportunidades de desarrollo y reducción de la pobreza que el turismo ofrece a los países en vías de desarrollo (Becken, 2006). A la luz de las actuales tendencias sociales, parece que los turistas conscientes del medio ambiente encontrarán mercados nuevos, permanentes y en expansión, mientras que abundarán las oportunidades de desarrollo de nuevos productos turísticos que emitan poco carbono.

Para hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el turismo cabe distinguir cuatro estrategias básicas de mitigación: i) el uso de menos energía, ii) la mejora de la eficiencia energética, iii) un mayor uso de energía renovable y iv) el secuestro de carbono mediante sumideros. En el informe de IPCC se investigan sistemáticamente las distintas opciones por lo que se refiere a mejoras tecnológicas, ordenación del medio ambiente, medidas económicas y normativas y cambios en el comportamiento y se ha llegado a una serie de conclusiones:

- 1.) El uso de menos energía es el aspecto más destacado de la mitigación, que puede conseguirse mediante modificaciones en el desarrollo y el *marketing* de los destinos (tour operadores) y de la elección de destinos (turistas), así como generando cambios en el empleo de transporte para pasar del uso mayoritario del automóvil y

el avión a un mayor uso del ferrocarril y el autobús (Peeters, 2001). La transformación de las prácticas de gestión puede ser importante para el turismo de negocios (mediante videoconferencias). Los tour operadores ocupan un lugar destacado en este proceso en la medida en que agrupan productos en paquetes dirigidos a los turistas, que son quienes los compran. Los tour operadores también pueden prolongar la duración de la estancia, lo cual sería un método muy efectivo de reducir la huella de carbono diaria por turista y aumentar las oportunidades económicas en los destinos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el turismo tiende actualmente al aumento de las estancias cortas (Cinrady y Buck, 2008). Globalmente, los tour operadores ejercen bastante influencia en la creación de demanda de viajes que suponen un menor consumo de carbono ofreciendo productos atractivos adaptados a las necesidades y preferencias de los turistas (CTO, 2007). Por lo que se refiere al subsector más importante, que es el de la aviación, el sector favorece la compraventa de derechos de emisión en vez de aplicar impuestos al uso de combustibles o a las emisiones (UNWTO, 2007a). Todavía mejor sería la alternativa de crear un régimen de comercio de derechos de emisión exclusivo para la aviación. De ese modo se introduciría con mayor rapidez tecnología más eficiente, mientras que la rentabilidad del sector de la aviación podría aumentar a medida que el precio de los viajes suba mientras los gastos de funcionamiento de los aviones permanecen estables.

- 2) La mejora de la eficiencia energética es otro posible mecanismo de disminución de la demanda de energía. La nueva tecnología reducirá notablemente las emisiones generadas por la aviación aunque todo siga como hasta ahora por la sencilla razón de que disminuyen los gastos de combustible y mejora el rendimiento de la aeronave. Es probable que la reducción de las emisiones por pasajero-kilómetro ronde 32% entre 2005 y 2035 (UNEP, 2008). Otras medidas encaminadas a situar la tecnología de la aviación en el límite teórico (reducción de 50% de los factores de emisión entre 2005 y 2035) contribuirían a un descenso general del total de las emisiones generadas por los viajes turísticos (excluidos viajes del día e incluidos todos los modos de transporte) de un 14% suponiendo que todo siguiese como hasta ahora. Puede alcanzarse la misma reducción general de las emisiones (14%) si se registran reducciones drásticas en el subsector del alojamiento. La nueva tecnología aplicada al transporte en automóvil puede reducir en 7% el total de las emisiones generadas por el turismo (*ibidem*). Sin embargo, conviene tener presente que la aplicación de la nueva tecnología de transporte aéreo llevará decenios, pues la introducción en el mercado de nuevas tecnologías

es lenta, siendo así que para renovar la flota se necesitan varios decenios, ya que la vida útil de una aeronave es larga. La mayor rapidez en la introducción de nuevas tecnologías está supeditada a la adopción de decisiones de gestión favorables al medio ambiente que deberán combinarse con políticas oficiales.

- 3) Se ha constatado que prácticamente todas las fuentes renovables de energía son aplicables al turismo, incluidas la eólica, la fotovoltaica, la heliotérmica, la geotermal, la biomasa y la regeneración de energía mediante desechos (UNWTO, 2007a). Varios estudios han examinado la medida en que pueden aplicarse al turismo fuentes renovables de energía, especialmente en destinos insulares en los que el abastecimiento de energía mediante combustibles fósiles resulta caro y corre el riesgo de verse interrumpido. En estos estudios se llegaba a la conclusión de que el uso de fuentes renovables de energía es por lo general viable desde un punto de vista económico y técnico. Por ejemplo, en numerosos destinos de los trópicos las inversiones en energía solar pueden empezar a ser rentables en un plazo de apenas dos años. Los biocombustibles son otra posibilidad de contribuir a la sustentabilidad de los sistemas de transporte (UNEP, 2008), aunque cabe señalar que siguen sin resolverse varios problemas, en particular por lo que se refiere a la sustentabilidad y eficiencia de la producción de biocombustibles y al mayor número de disputas por motivos de tierras, especialmente en el caso de las tierras de labranza.
- 4) También puede almacenarse CO<sub>2</sub> en la biomasa (por ejemplo, plantando árboles o evitando la deforestación), en acuíferos u océanos y en sumideros geológicos (por ejemplo, yacimientos de gas agotados). En el sector del turismo se procede de ese modo mediante compensaciones o contrapartidas de las emisiones de carbono, es decir, reduciendo en otra parte (por ejemplo plantando nuevos árboles), una determinada cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero equivalente a la generada por otra actividad (por ejemplo, el vuelo de un avión) (UNWTO, 2007a). Es importante concientizar a los turistas sobre la importancia de estas políticas, para generar disposición de cooperar para la creación de sumideros. También hay que evitar que el sector empresarial turístico asuma que con emplear el sistema de compensaciones ya no necesita reducir el uso de combustible y/o fomentar la eficiencia energética (Gladin y Simpson, 2008). En ese sentido, puede considerarse que la compensación de las emisiones de carbono es una solución controvertida a la mitigación del cambio climático, porque puede llegar a considerarse como una aportación suficiente en detrimento de los cam-

bios estructurales y tecnológicos que se precisan para reducir a largo plazo las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector turístico. No obstante, las contrapartidas de las emisiones de carbono pueden formar parte de las futuras iniciativas de mitigación en el sector turístico (Stern, 2007).

Existen varias hipótesis y distintas opciones de mitigación para prever la ulterior evolución de las emisiones en el sector turístico a escala mundial (UNWTO, 2007a) Según el estudio *Cambio climático y turismo: responder a los retos mundiales*, en caso de que todo siguiese como hasta ahora y considerando la previsión de la OMT de un crecimiento anual promedio de las llegadas de turistas internacionales de 4% hasta el año 2020, se estimó que las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por el sector turístico a escala mundial podrían haber crecido 152% para 2035.

Por ejemplo, en el análisis se estimó que cabía reducir las emisiones mediante la siguiente combinación de modificaciones, suponiendo que hubiera las mismas condiciones actuales hasta 2035:

Al obtenerse la máxima eficiencia tecnológica supuesta en relación con todos los medios de transporte, el alojamiento y las actividades, las emisiones podrían descender en 36%.

La reducción del consumo de energía mediante una combinación de cambios en las pautas de uso de los modos de transporte con una modificación de las preferencias que favorezca los destinos más cercanos y un aumento de la duración media de las estancias reportaría un descenso de las emisiones en 43%.

En vista de las previsiones de crecimiento dinámico de las actividades turísticas, el turismo tiene por delante una gran tarea si aspira a reducir sus emisiones en la misma medida que otros sectores económicos. Para reducirlas efectivamente, tendrá que aplicar una combinación de medidas de mitigación.

De darse la previsión de mitigación más efectiva, que emplearía una combinación de los dos tipos de medida mencionados, para 2035 podrían reducirse las emisiones en 68%, lo cual equivaldría a una reducción de las emisiones en 16% en relación con las generadas en 2005.

#### **4. ACUERDOS INTERNACIONALES SOBRE TURISMO Y CAMBIO CLIMÁTICO**

A pesar de las fuertes interrelaciones entre el sector turismo y el cambio climático, es hasta el año 2003 cuando se organiza el primer foro a nivel mundial para explo-

rarlas. Sin embargo, a partir de este momento empiezan a organizarse de manera regular eventos internacionales, muy necesarios para concretar, por un lado, acciones comunes y homogeneizar las medidas para afrontar el cambio climático en el sector turismo, y por otro lado explorar las posibilidades de disminuir las emisiones de GEI generados por esta industria a nivel global.

#### 4.1 Declaración de Djerba

El primer foro a nivel mundial que tiene como objetivo a explorar la relación entre turismo y cambio climático y fomentar la cooperación internacional en esta área se llevó a cabo en Djerba, Tunez, en el año 2003. Al convocar a esta conferencia la OMT no pretendía mantener un debate puramente científico, ni abarcar en su totalidad las ampliamente conocidas implicaciones sociales y medioambientales que el cambio climático puede tener para nuestras sociedades, sino antes bien hacer hincapié en las relaciones entre el cambio climático y el turismo (UNWTO, 2003a), dada la importancia económica que está teniendo este sector de actividad en numerosos países, y especialmente en islas pequeñas y en estados en desarrollo (Nurse, 2008), con miras a despertar una mayor conciencia de estas relaciones y reforzar la cooperación entre los diferentes agentes involucrados. Todo esto sin pasar por alto que algunos medios de transporte utilizados para desplazamientos de turismo y otros componentes del sector turístico contribuyen a su vez a ese cambio climático.

La Declaración de Djerba puso énfasis especial sobre la importancia de los recursos hídricos para el sector turístico y de su vinculación con el cambio climático, así como la vulnerabilidad del desarrollo turístico en ecosistemas sensibles como las tierras áridas, las regiones costeras y montañosas y las islas (UNWTO, 2003b).

Uno de los acuerdos más importantes de Djerba fue el de apremiar a todos los gobiernos interesados en la contribución del turismo al desarrollo sustentable para que suscriban todos los acuerdos intergubernamentales y multilaterales sobre cambio climático y las resoluciones asociadas que previenen que la incidencia de este fenómeno se expanda aún más o se acelere (UNWTO, 2003). También se decidió alentar a las organizaciones internacionales a que estudien e investiguen en mayor medida las implicaciones recíprocas del turismo y el cambio climático, incluyendo los casos de lugares de interés cultural o yacimientos arqueológicos, en cooperación con las autoridades públicas, las instituciones académicas, las ONG y la población local.

Un punto de mucha relevancia es el llamado a los organismos de las Naciones Unidas, internacionales, financieros y bilaterales para que apoyen a los gobiernos de los países en desarrollo, y en particular a los de los países menos adelantados, para quienes el turismo representa un sector económico clave en sus esfuerzos por afrontar la situación y adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, formulando planes de acción adecuados.

Por otro lado se enfatizó sobre la importancia del uso en el sector de tecnologías y logísticas más limpias y que entrañen un consumo de energía más racional para minimizar en la medida de lo posible su contribución al incremento de este fenómeno.

## 4.2 Declaración de Davos

La Segunda Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo fue convocada por la OMT en 2007, junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), con el apoyo del Foro Económico Mundial y del gobierno de Suiza. Se realizó en Davos, Suiza, en el mes de octubre.

Es importante destacar que la Conferencia de Davos fue precedida en agosto del mismo año por una reunión preparatoria en Viena, Austria. Fue un evento conocido como “Conversaciones de Viena sobre el Cambio Climático”, en donde participaron más de mil representantes de gobiernos, ONG, instituciones de investigación y sector empresarial de 150 países. También fue elaborado un diagnóstico sobre los impactos del cambio climático en el turismo por un grupo de expertos de siete países, orientado a los organismos que generan las políticas turísticas a nivel nacional e internacional. En este documento, denominado *Cambio climático y turismo: responder a los retos mundiales*, se ofrece una síntesis del estado actual de los conocimientos sobre las repercusiones actuales, o posibles repercusiones futuras, del fenómeno en los destinos turísticos en el mundo, los posibles efectos en la demanda turística, los niveles y tendencias actuales de las emisiones de gases de efecto invernadero generados por el sector turístico y una sinopsis de las respuestas normativas y de gestión de los principales grupos de interés (organizaciones internacionales, administraciones públicas y el sector del turismo) en aras de la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos (UNWTO, 2007a).

La declaración de Davos “insta a todo el sector turístico a actuar para hacer frente al cambio climático, que es uno de los mayores retos que se plantean al desarrollo sustentable y a los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el siglo XXI”.

También señala que “el sector turístico debe responder con rapidez al cambio climático en el marco que están creando las Naciones Unidas para que pueda crecer de forma sustentable” (UNWTO, 2007b).

Este compromiso requerirá una acción por parte del sector turístico para mitigar sus emisiones de gases de efecto invernadero, derivadas sobre todo de sus actividades de transporte y alojamiento; adaptar las empresas y los destinos turísticos al cambio de las condiciones climáticas; aplicar las tecnologías existentes y las nuevas para mejorar la eficacia del uso de la energía; y recabar recursos financieros para ayudar a las regiones y a los países pobres.

La Conferencia ha demostrado que el sector del turismo se enfrenta al reto del cambio climático y, al mismo tiempo, no es un contribuyente insignificante de las emisiones de gases de efecto invernadero. Otra aportación fue también la certeza que, con una trayectoria de desarrollo más inteligente y mejor dirigida, el turismo puede prestar ayuda a la lucha contra la pobreza en los países en desarrollo, reduciendo su propia huella de carbono, y contribuir a la conservación de los recursos naturales y los basados en la naturaleza. En resumen, el turismo tiene un papel potencialmente muy importante y positivo que desempeñar para responder a los retos esenciales de la sustentabilidad en nuestros tiempos.

## **5. CONCLUSIONES**

La preocupación que suscita el cambio climático va en aumento en todo el mundo. Sus repercusiones en el sector turístico se intensificarán paulatinamente, sobre todo si aumenta el volumen de emisiones. El calentamiento global redistribuiría los recursos climáticos del turismo geográficamente y según la temporada, lo cual plantea riesgos a los ecosistemas de todo el mundo. El carácter y la intensidad de los impactos del cambio climático variarán en todo el mundo en función del destino turístico de que se trate. Las regiones más vulnerables se encuentran en países en desarrollo, normalmente dotados de menor capacidad de adaptación, lo cual planteará problemas de especial gravedad a sus destinos turísticos y las correspondientes comunidades. Los efectos del cambio climático en el sector turismo podrían influir en otros sectores económicos como la agricultura y las redes comerciales locales de las que se abastece el turismo. A la inversa, el sector turístico también debe tener presentes las repercusiones de la adaptación al cambio climático en otros sectores económicos que podrían repercutir notablemente en el turismo.

La mitigación del cambio climático exige la transformación de los sistemas de suministro de energía y transporte de todo el mundo, lo cual incide en el precio de los viajes y en la movilidad de los turistas. También puede que el cambio climático tenga efectos negativos en la economía a escala global, lo cual plantearía riesgos de seguridad en algunas regiones. En consecuencia, puede haber repercusiones radicales que tal vez transformen fundamentalmente determinados aspectos del sector turístico en el mundo.

Teniendo presente que el derecho a viajar y el derecho al ocio están reconocidos por la comunidad internacional, que hoy el turismo está integrado completamente en los patrones de consumo de numerosos países, y que las previsiones de la OMT indican que continuará creciendo en un futuro previsible (UNWTO, 2003), es de gran relevancia tanto el impacto climático en esta industria, como su potencial para la mitigación del cambio climático.

El turismo puede y debe cumplir una importante función en la lucha contra el cambio climático en el marco de su compromiso general con el desarrollo sustentable y los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. En la medida en que genera un volumen de emisiones de gases con efecto invernadero bastante significativo, el turismo tiene la responsabilidad de invertir en los próximos tres decenios en la trayectoria de disminución de sus emisiones hasta fijar pautas más sustentables y compatibles con las medidas adoptadas por la comunidad internacional. Se considera que las posibilidades de mitigación del cambio climático son relativamente altas en el sector del turismo, pues las actividades orientadas a reducir en el sector el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero están todavía en su etapa embrionaria y hasta la fecha se han emprendido por lo general sin un concepto global de respuesta estratégica para la totalidad del sector. Estudios sobre el tema han demostrado también que varias combinaciones de medidas, como el descenso del volumen de transporte turístico, mediante el aumento de días de estancia, o la innovación tecnológica, pueden reducir las emisiones apreciablemente para 2035, sin poner en peligro el crecimiento del turismo a escala mundial por lo que se refiere al número de viajes o de pernoctaciones individuales.

Con independencia del éxito que tenga la reducción por la comunidad internacional de las emisiones de gases de efecto invernadero, no cabe duda de que la adaptación al cambio climático también implica gastos. Estos gastos no pueden imputarse exclusivamente a los afectados, especialmente cuando es probable que los más afectados sean los menos capaces de hacer frente a los cambios (por

ejemplo países menos adelantados, pequeños estados insulares en desarrollo, así como empresas pequeñas y medianas, y microempresas locales que se dedican al turismo). Se considera que el carácter dinámico del sector turístico hace que su capacidad de adaptación al cambio climático sea relativamente alta, de manera que el turismo encontrará importantes oportunidades de reducir la vulnerabilidad de las comunidades al cambio climático.

La conclusión inequívoca del presente capítulo es que no habrá que esperar a un futuro lejano o remoto para apreciar la influencia del cambio climático en el turismo. Este fenómeno ya está determinando las decisiones que adoptan en el sector los propios turistas, las empresas e inversionistas del sector, así como las organizaciones internacionales que se ocupan del turismo. La próxima generación de profesionales del turismo tendrá que hacer frente a prácticamente toda la gama de impactos directos e indirectos del cambio climático.

Cabe mencionar que Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas, ha pedido a la comunidad internacional adoptar, en lo tocante al cambio climático, medidas estrechamente coordinadas con las que están dirigidas a la reducción de la pobreza y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático sostiene además que es posible explotar sinergias entre desarrollo y cambio climático, contemplando aspectos del cambio climático en las políticas de desarrollo. El sector del turismo cuenta con una oportunidad importante de estar al frente de la elaboración de un conjunto coherente de políticas que integre la perspectiva del desarrollo y la del cambio climático.

Ha llegado el momento de que el mundo del turismo formule a nivel global una estrategia de oposición al fenómeno del cambio climático que debe entenderse como el mayor obstáculo a la sustentabilidad de este sector económico en el siglo XXI.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becken, S. 2002. Analysing international tourist flows to estimate energy use associated with air travel. *Journal of Sustainable Tourism* 10: 2.
- 2006. Measuring national carbon dioxide emissions from tourism as a key step towards achieving sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism* 14: 4.
- y J. Hay. 2007. *Tourism and climate change: risks and opportunities*. Londres. Prentice Hall.
- Conrady, Roland, y Martin Buck. 2008. Trends and issues in global tourism. Springer ITB Library.

- Frampton, C., y D. Simmons. 2001. Energy consumption patterns in the accommodation sector: the New Zealand case. *Ecological Economics* 39: 371-86.
- Gladin, Liz, y M. Simpson. 2008. Climate change and tourism: the environment impacts, adaptation, mitigation and global challenges. Working paper. Centre for the Environment, Oxford University, <http://www.oursouthwest.com/climate/registry/080625-liz-gladin-swt-presentation.pdf>.
- Goessling, S. 2002. Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change* 12 (4): 283-302.
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. Summary for policymakers. En: M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden y C. E. Hanson (eds.). *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group ii to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, Reino Unido y Nueva York. Cambridge University Press.
- Nurse, K. 2009. Climate change policies and tourism competitiveness in small island developing states. Escrito presentado en: *Conference on International Dimensions of Climate Change* NCCR. Universidad of Berna. [Http://www.nccrclimate.unibe.ch/conferences/climate\\_policies/presentations/Nurse.pdf](Http://www.nccrclimate.unibe.ch/conferences/climate_policies/presentations/Nurse.pdf).
- Peeters, P. 2007. *Tourism and climate change mitigation-methods, greenhouse gas reductions and policies*. NHTV Academics Studies No. 6. NHTV. Breda, Países Bajos. Universidad de Breda.
- Stern, Nicholas. 2007. *El Informe Stern. La verdad sobre el cambio climático*. Paidós Ibérica. Barcelona.
- Tourism Watch. 2008. Climate policy and tourism. Evangelischer Entwicklungsdienst. Bonn.
- Trotz, U. O. 2007. Climate change and tourism in the Caribbean. Threats and opportunities. CTO Caribbean Tourism Organization, Caribbean Community Climate Change Centre. Gran Caimán.
- UNEP. 2008. *Climate change adaptation and mitigation in the tourism sector: frameworks, tools, practices*. Ginebra.
- UNWTO, World Tourism Organization. 2003a. *Climate change and tourism: proceedings of the First International Conference on Climate Change and Tourism, Djerba, Tunisia*. Madrid.
- . 2003b. Declaración de Djerba sobre Turismo y Cambio Climático. <Http://www.mincomercio.gov.co/eContent/Documentos/turismo/2003/documentosinternacionales/OMT/DeclaracionDjerba.pdf>.

————— 2007a. Climate change and tourism: Responding to global challenges. Sumario. unwto, unep, wmo. [Http://www.unwto.org/climate/mag/en/pdf/climate\\_change\\_tourism\\_summ.pdf](http://www.unwto.org/climate/mag/en/pdf/climate_change_tourism_summ.pdf).

————— 2007b. Davos Declaration. [Http://www.unwto.org/pdf/pr071046.pdf](http://www.unwto.org/pdf/pr071046.pdf)  
UNFCCC, COP-13. Side event on climate change and tourism: Responding to global challenges. [Http://www.unwto.org/media/news/en/pdf/davos\\_rep\\_advan\\_summ\\_26\\_09.pdf](http://www.unwto.org/media/news/en/pdf/davos_rep_advan_summ_26_09.pdf).

World Climate Programme. [Http://www.wmo.int/pages/prog/wcp](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp) (abril-11).

# V. Huella ecológica, desarrollo humano y turismo

*Rosa María Chávez Dagostino y Edmundo Andrade Romo<sup>14</sup>*

## 1. INTRODUCCIÓN

Existe hoy la certeza de que la humanidad tiene tan sólo unos años para revertir la catástrofe ambiental que cambiará la vida en el planeta. La percepción es que la cuenta regresiva ha iniciado. Domina en la ciencia la idea de que se enfrenta actualmente un reto sin precedente: los ecosistemas no pueden mantener los niveles actuales de actividad económica y consumo de materiales. Al mismo tiempo la actividad económica del mundo crece con altibajos y la población mundial se ha duplicado alarmantemente en los últimos cuarenta años, cuando se pensaba que eso sucedía cada mil setecientos años. Aún más significativo es el incremento en el consumo de energía y materiales *per cápita* en los últimos 50 años. En consecuencia, las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> y demás gases de efecto invernadero aumentarán, hecho que contrarrestará los avances del Protocolo de Kyoto. El consumo energético y de materiales, y el crecimiento poblacional y económico son el eje vertebral de la problemática ambiental mundial. Surge así una nueva tarea, la de medir el grado de desarrollo con respecto a formas más responsables. El concepto de Huella Ecológica (HE)<sup>15</sup> del que deriva la huella del carbono, aparece como una nueva herramienta que permite “medir la crisis” minimizando en cierta forma algu-

<sup>14</sup> Profesores investigadores de la U. de G., Universidad de la Costa-Campus Vallarta.

<sup>15</sup> Estimación de la superficie necesaria para satisfacer determinado “estilo de vida” debido al consumo y los desechos que se generan, y a la apropiación del capital natural.

nos problemas del debate actual, tal como el crecimiento poblacional. La HE puede situarse dentro de la corriente filosófica que afirma que la humanidad no podrá mantener los niveles de vida actuales a corto plazo por la depleción de recursos, idea que puede considerarse una derivación refinada neomalthusiana y madura de la postura fisiócrata del siglo XVIII.

El desarrollo humano como paradigma de desarrollo va mucho más allá del incremento o decremento de los ingresos de un país. Parte de la creación de un contexto en el que los individuos puedan desarrollar su máxima capacidad y con ello aportar una vida productiva y creativa acorde con sus necesidades e intereses, donde lo humano (las personas) constituye la riqueza de las naciones. Bajo esta premisa, el desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida digna.

El objetivo de este capítulo es realizar una reflexión sobre el impacto de la actividad turística y la demanda de recursos, utilizando el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el concepto de Huella Ecológica como parámetros.

## **2. EL ESTADO DEL PLANETA TIERRA**

El *Reporte Planeta Viviente* del World Wildlife Fund (WWF, 2006), constituye uno de los documentos base para establecer la biocapacidad (capacidad de carga) y el estado real del planeta. Utiliza un índice, el Índice de Planeta Viviente (IPV), que define el estado de los ecosistemas del mundo y se combina con el concepto de HE, que establece la presión humana por la demanda de recursos. IPV y HE se comportan de forma inversa, mientras que el primero disminuye a partir de la década de 1970, el segundo se incrementa por encima de la biocapacidad del planeta en la misma década, conservando esta tendencia. El IPV se deriva de las tendencias de los últimos 30 años de estudios en poblaciones en cientos de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces, con tendencias de declive que confirman cuantitativamente que el mundo sufre una rápida pérdida de biodiversidad comparable con algunos de los grandes eventos de extinción masiva que han ocurrido en la historia de la Tierra. En este reporte se concluyó que se ha excedido la habilidad de la Tierra para regenerarse y absorber los desechos. La “eco-deuda” se ha generalizado, el riesgo de un daño irreversible es inminente y se reconoce que el principal causante es la forma en que se genera y se utiliza la energía en el planeta. Establece el reto de reducir la huella desde la esencia misma de los modelos actuales de desarrollo económico y utiliza por vez primera comparaciones con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de las Naciones Unidas, donde se refleja que en la búsqueda de bienestar los países se han desviado de la sostenibilidad. Estos excesos refuerzan la

condición de pobreza para muchos países y la imposibilidad de mantener la prosperidad de los demás países por largo plazo. Entre las buenas noticias de este reporte pueden mencionarse dos: la tecnología actual que está desarrollándose para reducir significativamente las emisiones de CO<sub>2</sub> y la gran gama de trabajos a todos los niveles para reducir la huella y promover la sustentabilidad planetaria.

### 3. TURISMO SUSTENTABLE: DISTINTOS ENFOQUES

Hemos visto a lo largo de esta obra que en años recientes los conceptos iniciales de sustentabilidad han sido incorporados a una discusión vigente sobre el desarrollo del turismo, por diversos autores e instituciones (Chávez-Dagostino *et al.*, 2006). Quizás una de las definiciones más globales es aquella proporcionada por la Organización Mundial del Turismo, que constituye una adecuación a la emitida por la Comisión Bruntland y se identifica más con el enfoque de interacción compleja de objetivos del desarrollo sustentable. Este reconocimiento de que la actividad turística debía ser sustentable obedece a la identificación de su lado oscuro que se ha convertido en un tópico de gran interés para los investigadores.

Debido al afán que tiene el turismo por atraer un número mayor de turistas consumistas, no hay duda de que el movimiento hacia la sustentabilidad se vislumbra difícil. Un destino turístico debe asegurar recursos para que el turista sea satisfecho en sus demandas: especialmente alimentos en su mayoría transportados desde sitios lejanos y energéticos diversos que incluyen desde el transporte hasta el confort. En el pináculo se encuentran los “todo incluido” (*all inclusive*).

Los productos del llamado turismo alternativo no siempre triunfan en este contexto cuando se comparan con las formas tradicionales de turismo. El debate se centra ahora en si puede existir una forma de turismo que sea rentable desde el punto de vista del desarrollo sustentable, es decir, económica, social y ambientalmente. Por otro lado, Cater (1990) establece que hay tres requisitos para lograr el desarrollo turístico sustentable. El primero es que debe mejorar la calidad de vida de los habitantes locales. Sin embargo la apropiación del patrimonio natural y cultural en la gran mayoría de los destinos turísticos se da por parte de los grupos de poder económico transnacionales y nacionales y se provoca la exclusión social de los grupos autóctonos; con ello el beneficio económico para el habitante local es mínimo (Andrade, 2007). El segundo requisito se refiere a que debe atraer un número creciente de turistas para lograr el primero. El tercero está relacionado con salvaguardar el ambiente natural que hizo posible la existencia de productos turísticos y éste es

requisito para lograr los dos primeros. Con esta perspectiva se establece una relación circular y acumulativa entre los tres requisitos, donde el último condiciona a los dos primeros, de tal forma que el ambiente es lo prioritario. Ésta es una de las bases del razonamiento asociado a la HE.

Para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2006) el desarrollo sustentable consiste en mejorar la calidad de vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas, idea que asume el concepto de HE. Con relación al Turismo y Desarrollo Sustentable se han identificado nuevas aplicaciones utilizando la HE como un sistema de medida que permite comparar la sustentabilidad entre varias opciones y determinar el mejor camino entre uso de tecnología, procesos de producción industrial, operación de empresas y diseño de escenarios, entre otras. Si bien existe consenso en que la actividad turística es una de las *industrias* más grandes y es considerada como un importante motor de crecimiento económico en el mundo, es necesario comprender las demandas a que somete a los recursos naturales.

Como parte del reconocimiento acerca de las consecuencias negativas del rápido crecimiento turístico se propusieron varios conceptos como los que evalúan impactos ambientales analizados por Hunter y Green (1995), o conceptos que permiten comprender la tolerancia del sistema, tales como capacidad de carga o el límite de cambio aceptable (O'Reilly, 1986; McCool, 1994). Sin embargo, estos impactos se enfocan en el ambiente local ignorando las consecuencias globales del viaje, como lo han señalado varios autores (Gössling *et al.*, 2002).

En México puede ejemplificarse cómo el uso del término de turismo sustentable se popularizó en planes y programas gubernamentales a fines de la década de 1990, aun antes de ser definido en la Ley Federal de Turismo, siendo hasta el año 2009 cuando se define en la Ley General de Turismo.

En los años recientes ha emergido un número substancial de literatura relacionada con esta modalidad del turismo, incluyendo aproximaciones de manejo y herramientas diseñadas para la integración del desarrollo de la actividad turística y la protección del ambiente natural en los destinos. Al igual que el vocablo parental de "desarrollo sustentable", la noción de turismo sustentable (TS) permanece repelente a una definición universalmente aceptada. Frecuentemente el TS es explicado en términos de "encontrar un balance apropiado" entre la actividad turística, desarrollo económico, protección ambiental y la satisfacción de necesidades de turistas y habitantes locales. Con respecto a los impactos sobre el medio natural, por ejemplo, es confuso entender el grado de protección ambiental por el que se abogará (por ejemplo la protección o la conservación de los recursos naturales)

para cumplir con el precepto de sustentabilidad, por lo que pueden encontrarse empresas que presuman de sustentables por el hecho de participar en acciones de colecta de basura en las playas.

Hunter (1997) analizó los mayores puntos de debate sobre el TS que dependen fundamentalmente de cómo se interpreten a su vez los puntos del principal debate acerca del DS: el rol del crecimiento económico en la promoción del bienestar humano, el impacto e importancia del crecimiento de la población humana, la existencia efectiva de límites ambientales para el crecimiento, la sustituibilidad del capital natural por capital creado por el humano a través del crecimiento económico e innovación tecnológica, la interpretación diferencial sobre el estado crítico de los recursos naturales en general, la capacidad de las tecnologías para desacoplar el crecimiento económico y los efectos ambientales asociados no deseados, el sentido de valor atribuido al mundo natural y los derechos de las especies no humanas entre otras. Con ésta base, los investigadores en turismo se han dado a la tarea de proveer una perspectiva teórica alternativa. Así ha aparecido una clara división entre las interpretaciones *débiles* y las *fuertes* acerca de la sustentabilidad. Las primeras se enfocan principalmente en la importancia del crecimiento económico continuo en el sector turismo y el mantenimiento suficiente de la calidad ambiental del destino para asegurar a su vez la continuidad. En el otro extremo, las interpretaciones *fuertes* apelan al principio precautorio, a la planeación proactiva del desarrollo turístico y al monitoreo sistemático de cambios en el ambiente natural.

Bajo esta forma de interpretación, las técnicas desarrolladas para medir la HE y su análisis podrían dar una nueva visión sobre las demandas ambientales de la actividad turística, anticipada o retrospectivamente y compararla con otras actividades. Incluso pueden establecerse los impactos causados por distintos productos turísticos y los impactos diferenciales de los distintos segmentos de turismo o más aún, de los tipos de turistas que son atraídos hacia los destinos turísticos.

La deducción lógica que podría plantearse ahora sería que no todos pueden alcanzar el nivel de consumo de los países desarrollados, el cual además ellos mismos quisieran incrementar. La pregunta es: ¿la mayor parte de la humanidad debe resignarse a ser miserable eternamente? ¿Los países más consumistas podrían realmente cambiar su estilo de vida o hay que esperar un conjunto de milagros tecnológicos que disminuyan las "necesidades" humanas de consumo? ¿El turismo es necesariamente consumista?

Una de las posibles respuestas, ante la resistencia al cambio de estilo de vida, está en el incremento poblacional, tema que ha causado posturas extremas a lo largo de la historia, desde los que piensan que es abominable el control del incremen-

to poblacional en humanos, hasta los que lo promueven ampliamente. Entre las posturas extremas está el economista Boulding (2005), que señala tajantemente que el crecimiento poblacional es perjudicial para la misma población humana ya que el único patrón que ha caracterizado al crecimiento de la población humana es la miseria. Así, la población crecerá hasta que sea suficientemente miserable para dejar de crecer y las mejoras tecnológicas pueden solamente aliviar la miseria por un tiempo. Debido a que la miseria es el único patrón constante en la población, entonces las mejoras tecnológicas sólo posibilitarán que más gente que antes viva en la miseria. El resultado final es el incremento en el equilibrio poblacional, esto es incrementar la suma total de la miseria humana.

Debe encontrarse algo, además de la miseria y la devastación, que mantenga una población próspera, a fin de que no tenga que crecer hasta ser miserable. La naturaleza requiere que la humanidad encuentre una solución o que acepte la miseria como un factor limitante. Un nuevo contrato social se desarrollará solamente si se discuten con sentido los conceptos de capacidad de carga, capital natural y servicios ecosistémicos.

#### **4. FRAGILIDAD DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS BASADOS EN EL TURISMO**

El turismo planteado en general como forma de intercambio cultural y de entendimiento entre los pueblos, de promoción de la paz y la tolerancia, y como parte de las estrategias de desarrollo es una herramienta que permite promover los recursos territoriales a distinta escala. Pero también es una fuerza conductora que lleva a afectar la calidad ambiental de tal forma que la belleza escénica, las estructuras naturales de tipo hidrológico, aire, microclima y diversidad de especies pueden perder su atractivo. Esto sería la menor de las consecuencias. Su extensión por todo el globo es lo preocupante. Mantener lo atractivo de los destinos para mantener el flujo de visitantes genera un crecimiento exponencial y una diseminación a regiones remotas en el mundo. Es la paradoja del turismo basado en la naturaleza que ya ha alertado a los investigadores.

Los ecosistemas cambian en respuesta al estrés impuesto por el uso humano. A la par, las sociedades humanas tratan de ajustar su comportamiento en respuesta a los cambios percibidos en la afectación de los ecosistemas. Esto se comprende cada vez mejor aunque lentamente (Scheffer *et al.*, 2000; Lubchenko, 1998; Luck *et al.*, 1993).

El análisis de los sistemas socio-ecológicos requiere de nuevos esquemas de evaluación, cualitativamente diferentes que integren el cálculo de factores económicos, sociales y ecológicos a través del uso de indicadores apropiados. Por ejemplo, Petrosillo *et al.* (2006) abordan el riesgo del cálculo de los impactos negativos derivados de la presión turística para diez sistemas socio-ecológicos en Italia, combinando modelos adaptativos para desarrollar la evaluación basados en la sustentabilidad-fragilidad. Sus resultados sugieren que el riesgo relativo en las subregiones no es entendido en términos oficiales; los indicadores (fragilidad, sensibilidad y presión) que desarrolló le permitieron identificar dos áreas de alto riesgo y por lo tanto facilita el diseño de estrategias de gestión que permitan prevenirlos. Si se compara este trabajo con el análisis de HE, la principal diferencia es que sus resultados permiten establecer impactos locales del turismo y, con el primero, pueden obtenerse los impactos en distintos ámbitos. Aunque sean colectados los datos a nivel local, siempre arrojan datos a escala global, en el entendido que los recursos que se consumen y degradan no solamente son los propios.

## 5. EL CONCEPTO DE HUELLA ECOLÓGICA

Wackernagel y Rees publicaron en 1996 *Our ecological footprint*, donde explican su metodología básica. Cuestionan si todos los humanos podrían vivir de la misma forma que los estadounidenses, si la tecnología ha incrementado la eficiencia ecológica, si podemos reducir el consumismo y mejorar la calidad de vida, entre otros aspectos. Lo más importante de esta obra es que a partir de ella se suceden numerosos trabajos con distintas aplicaciones en todo el mundo, lo que ha hecho que como instrumento de medición relacionado con la sustentabilidad se haya refinado lo suficiente para salvar y responder a las críticas.

En teoría, la HE de una población es estimada por el cálculo de la superficie de suelo y agua que se requiere en una base continua para producir todos los bienes que se consumen y para asimilar los desechos generados por esa población. Utilizaron una taxonomía simple de productividad ecológica involucrando cuatro categorías principales (superficie energética, superficie consumida, superficie utilizada actualmente y superficie de disponibilidad limitada) y se asume que para cada elemento material y de consumo energético se requiere una superficie (suelo) incluido en uno o más tipos de ecosistemas, por concepto de flujo de recursos y sitios de absorción de desechos (resumideros).

## 6. LA HUELLA ECOLÓGICA EN MÉXICO Y ALGUNAS APLICACIONES A LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Global Footprint Network (WWF, 2006) ha calculado —para cada año y a nivel de nación— la huella por componente y su evolución en los últimos 40 años. Para el caso de México la biocapacidad de acuerdo a su territorio ha decrecido constantemente, haciéndose crítico a fines de la década de 1980, cuando la HE de los mexicanos supera a la biocapacidad, a causa del incremento en los componentes (impacto sobre) pastos, cultivos y absorción de CO<sub>2</sub>. México ha reconocido la importancia de este tema en el *Informe del medio ambiente* (SEMARNAT, 2002).

En la red existen distintos cuestionarios que permiten calcular la huella individual en términos de superficie necesaria para soportar su estilo de vida y los planetas necesarios. Utilizando el cuestionario de Redefining Progress, Everitt et al. (2005) calcularon la HE promedio individual de distintos grupos (género, edad, marginación, turistas nacionales y extranjeros) en los municipios de Puerto Vallarta y Bahía de Banderas. Los turistas extranjeros resultaron con una huella tres veces más alta que los extranjeros y seis veces mayor que el promedio nacional, encontrando una asociación entre género y edad con HE. Este trabajo planteó nuevas interrogantes en la región y con relación a la actividad turística, por lo que se hizo un estudio más amplio (Chávez, 2007) para estimar y comparar las HE de las zonas urbanas y rurales de la Región Costa Norte de Jalisco. Las huellas de los habitantes de tres municipios localizados en esta región y las huellas de turistas nacionales y extranjeros que visitan la región fueron incluidas para analizar sus diferencias y el impacto de la actividad turística. Se concluyó que, como región, puede considerarse no-homogénea desde el punto de vista de análisis de HE. Sin embargo, la HE rural y urbana bajo este mismo enfoque son homogéneas. Así mismo, los tres municipios y sus zonas rurales y urbanas mostraron una HE sobre el límite de la capacidad de carga del planeta Tierra, hecho que contribuye a la crisis ecológica global, resultando en una condición no sustentable para la región. En términos de sustentabilidad por municipio, los tres con un IDH alto o medio alto, con huellas altas, se encuentran fuera del cuadrante de sustentabilidad. Con respecto a la huella energética calculada para Puerto Vallarta como principal deudor ecológico en la región Costa Norte de Jalisco, se requiere cerca de 90% de la biocapacidad municipal para secuestrar el total de CO<sub>2</sub> emitido por consumo directo de combustibles fósiles, donde el principal contribuyente es la actividad turística a través del transporte aéreo.

## **7. DESARROLLO HUMANO**

Como crítica a las comparaciones que se hacían sobre el nivel de desarrollo o bienestar, entre países, basadas en el valor del PIB o incluso del PIB *per cápita* surge el IDH. El Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD), atendiendo las observaciones de Amartya Sen, con respecto a que el PIB no representa el nivel real de desarrollo y basados en la premisa de que el fin último del desarrollo es el bienestar de las personas, debemos aceptar entonces que la riqueza generada debe manifestarse en el bienestar común a partir de su participación y distribución de forma equitativa y justa en todos los sectores de la población. Ya algunos autores han propuesto diversas formas de medir la desigualdad o de establecer la equidad a partir del PIB o de los ingresos (Kuznets, 2005; Doménech, 2006).

El paradigma de Desarrollo Humano establece la necesidad de un modelo de desarrollo alternativo por varias razones, entre las que se incluyen: la pobreza, la enfermedad, la intolerancia y la democratización basada en la dignidad de las personas. El primer Informe sobre Desarrollo Humano (UNDP, 1990) introdujo una nueva forma de medir el desarrollo mediante la combinación de indicadores de esperanza de vida, logros educacionales e ingreso. Lo innovador del IDH fue la creación de una estadística única que serviría como marco de referencia tanto para el desarrollo social como para el económico (PNUD, 2009).

El Desarrollo Humano consiste en la libertad que gozan los individuos para elegir entre distintas opciones y formas de vida. Los factores fundamentales que permiten a las personas ser libres en ese sentido son: la posibilidad de alcanzar una vida larga y saludable, poder adquirir conocimientos individual y socialmente valiosos, y tener la oportunidad de obtener los recursos necesarios para disfrutar un nivel de vida decoroso.

## **8. RELACIÓN ENTRE HUELLA ECOLÓGICA, DESARROLLO HUMANO Y TURISMO EN MÉXICO**

Según la OMT (2009), y con el fin de proporcionar beneficios reales a los pobres, es necesario tener una visión clara de las distintas formas que permiten canalizar los gastos de los visitantes y las inversiones asociadas a ellos hacia unos mayores ingresos y una mejor calidad de vida para las personas en situación de pobreza. El Programa ST-EP presenta siete mecanismos diferentes mediante los cuales los pobres pueden beneficiarse directa o indirectamente del turismo: empleo de los pobres en

las empresas turísticas, suministro de bienes y servicios a las empresas turísticas por los pobres o por empresas que los empleen, venta directa de bienes y servicios a los visitantes por los pobres (economía informal), creación y gestión de empresas turísticas por los pobres —por ejemplo, microempresas, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), o empresas de base comunitaria (economía formal), aranceles e impuestos sobre los ingresos o beneficios del turismo cuya recaudación se destine a beneficiar a los pobres, donaciones y apoyo voluntario de las empresas turísticas y de los turistas, inversión en infraestructura estimulada por el turismo que beneficie también a los pobres de la localidad directamente o mediante el apoyo a otros sectores. A continuación se presentan Cuadros con relación de indicadores a nivel internacional, nacional y local.

**Cuadro 13. Relación IDH, HE (ha/cápita) y turistas (millones) a nivel global**

País	IDH 2005	HE 2005	Llegadas de turistas 2003
EEUU	0.951	9.4	50.9
Francia	0.952	4.9	75.6
R.U.	0.946	5.3	25.2
España	0.949	5.7	47.9
Italia	0.941	4.8	41.2
China	0.777	2.1	31.2
México	0.829	3.4	20.6
Rusia	0.802	3.7	21.2
Canadá	0.961	7.1	19.7
Austria	0.948	5.0	18.0

Fuente: Elaboración propia con información de ONU, 2007-2008; WWF, 2006; Chang y Aguayo, 2003.

**Cuadro 14. Relación sobre participación del PIB y empleos generados por el turismo e Índice de Desarrollo Humano por entidad federativa**

Entidad federativa	% del PIB Estatal	% de empleos generados	Desarrollo Humano	
			Índice y Grado	Lugar nacional
Baja Cfa. Sur	29.6	32.7	0.817 Alto	9
Guerrero	24.6	18.1	0.719 Medio-alto	30
Quintana Roo	37.5	44.6	0.820 Alto	6
Jalisco	5.7	7.4	0.801 Alto	14

Fuente: Elaboración propia con base a información de SECTUR, 2009, y CONAPO, 2009.

**Cuadro 15. Relación sobre participación del PIB y empleos generados por el turismo e Índice de Desarrollo Humano por municipio**

Entidad municipal	% del PIB municipal	% de empleos generados	Desarrollo Humano	
			Índice y Grado	Lugar nacional
Acapulco	39.0	36.1	0.806 Alto	168
Benito Juárez	41.8	48.2	0.849 Alto	25
Los Cabos	51.0	46	0.843 Alto	38
Puerto Vallarta	48.2	55.1	0.824 Alto	94

Fuente: Elaboración propia con base a información de SECTUR, 2009, y CONAPO, 2009.

## 9. CONSIDERACIONES FINALES

Si bien los ingresos por concepto de turismo registran una evolución de cero a 800 miles de millones de dólares durante el periodo que abarca de 1950 a 2000 (Chang y Aguayo, 2003), según el coeficiente de correlación entre afluencia turística tanto con índice de HE y el de DH a nivel mundial resulta poco significativa. A nivel nacional, tampoco existe una correlación significativa entre el porcentaje de la participación del turismo en el PIB estatal correspondiente y su índice de DH. De hecho resultan contrastantes los casos de Guerrero y Jalisco. En el primero la participación del turismo en el PIB estatal representa casi la cuarta parte y su índice de DH apenas si logra ubicarlo en el grado de "Medio-alto". A diferencia de Jalisco, donde el turismo representa apenas el 5.7 del PIB estatal y su grado de DH es "Alto". Para el caso local, los beneficios

del turismo sí están relacionados directamente con la actividad preponderante, que en este caso todos están relacionados con el turismo.

Pareciera que la gran conclusión es que la fuerza del turismo impacta directamente a nivel local y, que a nivel regional (nacional) y mundial aún no ha logrado el impacto deseado y muchas veces atribuido.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade Romo, Edmundo. 2007. Patrimonio e identidad cultural como elementos ideológicos de exclusión social: Caso municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, México. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo. España.

Boulding, K. E. 2005. Population: the first essay. *Collected Papers II*: 137-142. Colorado University Press. EEUU.

Cater. 1990. *The development of sustainable tourism in the third World*. World Conference on Tourism. R.U.

CONAPO. 2009. *Desarrollo humano, estadísticas*. [Http://www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx) (02.11.09).

Chang, Suijim, y Eva Aguayo. 2003. Modelo econométrico de la demanda Turística internacional en China. *Estudios Económicos Regionales y Sectoriales* 3-2: 147-176. AEEADE. España.

Chávez-Dagostino, R. M.; J. L. Cifuentes-Lemus, E. Andrade-Romo y R. Espinoza-Sánchez. 2006. Huella ecológica y turismo sustentable. *Teoría y praxis* 2 (2): 147-156.

Doménech, J. 2006. *Guía metodológica para el cálculo de la huella ecológica corporativa*. Tercer Encuentro Internacional sobre Desarrollo Sostenible y Población. Universidad de Málaga.

Everitt, J.; B. H. Massam, E. Andrade-Romo, R. M. Chávez-Dagostino, M. Cortéz-Lara, A. Cupul-Magaña, R. Espinoza-Sánchez, A. Raymundo-Huizar, L. González-Guevara y C. Navarro-Rodríguez. 2005. Footprints on Puerto Vallarta: social spaces and environmental impacts. *Working Paper 2005-12, Rural Development Institute*. Brandon University, Ca. [Http://www.brandonu.ca/rdi](http://www.brandonu.ca/rdi) (07.05.06).

Gössling, S.; C. Borgström, O. Hörstmeier y S. Saggel. 2002. Ecological footprint analysis as a tool to assess tourism sustainability. *Ecological Economics* 43: 199-211.

Hunter, C. 1997. Sustainable tourism as an adaptive paradigm. *Annals of Tourism Research* 24 (4): 850-867.

———, y H. Green. 1995. *Tourism and the environment: a sustainable relationship?* Routledge. Londres y Nueva York.

- Kuznets, Simon. 2005. *Economic development: The Family and income distribution: Selected essays*. Cambridge Univ. Pr. R. U.
- Lubchenko, J. 1998. *Entering the century of the environment: a new social contract for science*. *Science* 29: 491-497.
- Luck, G. W.; G. C. Daly y P. R. Ehrlich. 2003. *Population diversity and ecosystem services*. *Trend Ecol. Evol.* 18 (7): 331-336.
- McCool, S. 1994. Planning for sustainable nature dependent tourism development: the limits of acceptable change system. *Tourism recreation research* 19 (2): 51-55.
- OMT. 2009. *Turismo sostenible: Eliminación de la pobreza*. OMT. [Http://www.unwto.org](http://www.unwto.org) (16.10.09).
- ONU. 2008. Índice de desarrollo humano. Informe 2007-2008. [Http://www.madrid.org/iestadis/fijas/otros/indecoaidhonu.htm](http://www.madrid.org/iestadis/fijas/otros/indecoaidhonu.htm) (14.09.09).
- O'Reilly, A. 1986. Tourism carrying capacity: concept and issues. *Tourism Management* 7: 254-258.
- Petrosillo, I.; G. Zurlini, E. Grato y N. Zaccarelli. 2006. Indicating fragility of socio-ecological tourism: based systems. *Ecological Indicators* 6, 1: 104-113.
- PNUD. 2009. *Desarrollo Humano, ONU*. [Http://hdr.undp.org/es](http://hdr.undp.org/es) (17.08.09).
- SECTUR. 2009. *Cuentas satélites del turismo*. México. [Http://www.sectur.gob.mx](http://www.sectur.gob.mx) (02.08.08).
- Scheffer, M.; W. Brock, F. Westley. 2000. Socioeconomic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: an interdisciplinary theoretical analysis. *Ecosystems* 3: 451-471.
- UICN. 2006. *The future of sustainability*. [Http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/06/iucn\\_future\\_of\\_sustainability.pdf](http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/06/iucn_future_of_sustainability.pdf) (03.02.07).
- UNDP. 1990. *Human development report, 1990*. Oxford University Press.
- SEMARNAT. 2002. *El medio ambiente en México*. Resumen. México.
- Wackernagel, M., y W. Rees. 1996. *Our ecological footprint. Reducing human impact on Earth*. Biorregional Series. British Columbia. New Society Publishers.
- WWF. 2006. *Living planet report 2006*. [Http://assets.panda.org/download/lpr\\_2006\\_span\\_lo\\_res.pdf](http://assets.panda.org/download/lpr_2006_span_lo_res.pdf) (01.11.08).



## VI. El geoturismo: una modalidad de turismo alternativo sustentable y factor de desarrollo territorial

*Javier Gaitán Morán<sup>16</sup> y José Juan Cano Delgado<sup>17</sup>*

### RESUMEN

Albert Einstein decía: “no pretendamos que las cosas cambien, si siempre hacemos lo mismo”. Es una reflexión que puede ser punto de partida para este capítulo que versa sobre el *geoturismo*, una modalidad de turismo alternativo sustentable.

Los territorios relacionados con el turismo masivo tradicional vinculados con la actividad heliotrópica (sol y playa) poseen, en su mayoría, una serie de potencialidades que no se han implementado de manera efectiva por los diferentes agentes económicos y sociales locales y exógenos como, por ejemplo, la posibilidad de desarrollar una estrategia a corto, mediano y largo plazo en todo lo concerniente a la puesta en valor de los elementos relacionados con el patrimonio geológico.

Desde este punto de vista, y siguiendo la reflexión del científico europeo, es en el modelo turístico clásico donde se debe apostar gradualmente por un modelo basado en la conservación, la puesta en valor y la recuperación del patrimonio natural y cultural en general, y geológico en particular, para obtener unas expectativas

<sup>16</sup> Maestro en Ciencias Geológicas, Profesor-Investigador del Departamento de Geología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur (México). Correo-e: [jgaitan@uabcs.mx](mailto:jgaitan@uabcs.mx)

<sup>17</sup> Licenciado en Geografía por la Universidad de La Laguna (Tenerife, España) y profesor-tutor de la Diplomatura de Turismo en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Correo-e: [jjcanodelgado@gmail.com](mailto:jjcanodelgado@gmail.com)

de inversión socioeconómicas significativas. Existen a nivel internacional modelos que pueden ser reproducidos bajo estas premisas.

En diversos ámbitos europeos y americanos, desde hace años, se ha apostado por invertir en el patrimonio en un empeño por impulsar acciones de revalorización de sus singularidades territoriales y raíces como pueblo, desarrollando una serie de actuaciones tanto públicas como privadas que se basan en el geoturismo, un conjunto de planes en los que deberían formar parte tanto las comunidades como el tejido empresarial locales. Los diferentes actores que intervienen en estos proyectos han sabido analizar sus potencialidades y están desarrollando economías de escala, creando un gran número de puestos de trabajos directos e indirectos, en definitiva, recuperando los elementos de su memoria colectiva y haciendo copartícipe a la población local.

Por último, cabe destacar que la promoción del patrimonio natural y cultural es sinónimo de inversión, por lo tanto se crearán nuevos nichos de mercado si se apuesta decididamente por productos de calidad relacionados con la interpretación del patrimonio geológico y con la revalorización de la cultura como oportunidad económica y social en los territorios donde se lleven a cabo estas actuaciones.

## **1. UNA DIMENSIÓN ECOLÓGICA DEL TURISMO: LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO**

El turismo, en el escenario global, ha constituido una actividad caracterizada por su dinamismo y cada día es más evidente su transformación condicionada para satisfacer lo que demandan los turistas (Bringas y González, 2004; Grande, 2005). Dicha actividad es considerada como una ocupación que impulsa el desarrollo económico (Cañada y Gascón, 2006) y también se ha estimado que constituye la industria civil más importante a nivel mundial (Ceballos, 1994).

La movilidad de los turistas internacionales ha evolucionado de manera acelerada. Este dinamismo se ve reflejado por las cifras que vaticina la Organización Mundial de Turismo (OMT) para el año 2020 que prevén un flujo de llegadas de turistas internacionales sostenido con una tendencia general en aumento que alcanzará los 1,560 millones (OMT, 2006).

Como fue explicado en los capítulos anteriores, históricamente el incremento de la demanda de los servicios turísticos se registra a partir de mediados del siglo XX. Durante esa época la mejora de las condiciones económicas de los trabajadores, la emergencia de la clase media, el avance tecnológico de los transportes y las co-

municaciones fueron, en conjunto, las condiciones prevalecientes que permitieron viajar a un mayor número de personas desde diversas partes del mundo hacia lugares considerados exóticos y paradisíacos que otrora eran remotos e inaccesibles (Baumgartner, 2001; Bringas y Ojeda, 2000). En consecuencia, durante el período comprendido entre 1950 y 1990 la actividad turística se masificó (Ceballos, 1994), comportándose como un fenómeno mecánico y estandarizado (Bringas y González, 2004; Zamorano, 2002) de magnitud considerable, ampliándose de manera acelerada e impactando en los lugares donde se establecía las economías, el ambiente y las características socio-culturales (Cañada y Rascón, 2006).

Ese modelo turístico, denominado turismo de masas, tradicionalmente ha tenido como destino el sol y la playa, comúnmente en sitios localizados en zonas litorales (Bringas y González, 2004; Zamorano, 2002). Los efectos negativos del turismo masificado pronto comenzaron a evidenciarse. A partir de la década de 1970 este modelo de turismo empezó a ser fuertemente criticado (Cañada y Rascón, 2006; Baumgartner, 2001); durante ese mismo lapso también surgieron y/o consolidaron a nivel global diversos movimientos ecologistas. Como una consecuencia de estos sucesos coyunturales, la preocupación y concienciación de la sociedad se acrecentó en torno a la problemática ambiental causada por el turismo masivo que comenzó a considerarse como un fenómeno depredador agresivo hacia el ambiente. No obstante que desde 1994 el modelo de turismo de masas fue calificado como decadente (Ceballos, 1994), es aún un modelo convencional, dominante e inagotado, cuya demanda todavía persiste.

Sin embargo, la dinámica turística en general se dirige hacia la búsqueda de nuevos intereses cuyos componentes principales muestren mayor sensibilidad hacia los valores ambientales y culturales, es decir los valores patrimoniales, particularmente en las áreas naturales y rurales donde se ubica ese patrimonio (Zapata, 2003).

Tomando como premisa la tendencia al encuentro de esos nuevos intereses, surge de manera paralela al modelo de turismo convencional un nuevo modelo turístico distinto y complementario: el turismo alternativo. Este tipo de turismo hace uso sustentable de los recursos naturales y culturales y es considerado como un medio para el desarrollo local sustentable que estimula la generación de fuentes alternas de ingresos en las comunidades rurales (Barkin, 2001; Bringas y Ojeda, 2000, citado en Bringas y González, 2004; *ídem*; Grande, 2005).

El turismo alternativo por un lado es la antítesis al turismo de masas ya que constituye un subsector económico que propone que la estancia del visitante no sea una experiencia pasiva sino todo lo contrario, que se vincule activamente con

la comunidad, el paisaje y/o la cultura locales. Por otro lado, es análogo al turismo de baja densidad en áreas naturales o rurales, por lo tanto, es difícilmente aplicable al turismo de alta densidad o turismo tradicional. El término de turismo alternativo para algunos autores es sinónimo de promoción y desarrollo de nuevas formas de turismo que proporcionen a todos los participantes (visitantes, comunidad local, inversionistas y promotores turísticos) los mayores beneficios posibles, sin causar daños ecológicos o sociales irreversibles. Como lo considera el Economic and Social Council (2003):

*el turismo alternativo podría ser uno de los pilares del desarrollo sustentable regional a través de la creación de empleos en beneficio de las familias y comunidades locales, desde una perspectiva basada en el cuidado y aprovechamiento racional de los recursos naturales [y culturales].*

Una actividad económica en consonancia con el territorio debe tener como base, en el caso del turismo alternativo, la dimensión ecológica para permitir el fortalecimiento de la oferta y apostar por la calidad del destino para que sea posible un desarrollo endógeno efectivo. Si hablamos de la dimensión ecológica del turismo, tenemos que enunciar al turismo sustentable que es definido por la OMT (1995) como aquél que:

*atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo, protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos (...) respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida.*

Al referirnos a la dimensión ecológica del turismo destacamos la importancia de satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas de las regiones huéspedes y al mismo tiempo la conservación de sus características culturales y naturales en un determinado espacio como soporte de la actividad turística.

En alusión a los elementos paisajísticos de naturaleza geológica y geomorfológica, estos han sido considerados por muchos años menos vulnerables que los elementos de tipo biológico y cultural; por ende no han recibido el mismo nivel de

atención de las iniciativas ecologistas de conservación. Sin embargo, algunos de aquellos elementos pueden ser valorados y llegar a constituir un patrimonio geológico digno de ser conservado, tal como ocurre con el patrimonio biológico y cultural (Reynard y Coratza, 2007).

Nieto (2002:112) define el patrimonio geológico con base en conceptos de diversos autores, como aquel:

*constituido por todos aquellos recursos naturales, no renovables, ya sean formaciones rocosas, estructuras, acumulaciones sedimentarias, formas, paisajes, yacimientos minerales o paleontológicos, colecciones de objetos geológicos de valor científico, cultural o recreativo.*

En el marco del turismo alternativo, el patrimonio geológico puede revelarse mediante su puesta en valor como un recurso potencial para fomentar actividades turísticas. En adición, constituye una vía para consolidar nuevas ofertas turísticas complementarias, sustentadas en la calidad y la diversificación de productos turísticos como el geoturismo.

El término geoturismo, de acuerdo con Geremia *et al.* (2003, citado en INE, 2004: 12), es definido como:

*una actividad recreativa con fines culturales y educativos en donde los principales sujetos o atracciones son la geología y la geomorfología de los paisajes; estos lugares son sujetos de visitas y recorridos, como por ejemplo, las excursiones a cavernas, montañismo, alpinismo, observación de la dinámica de playas y todas las actividades relacionadas y que motiven la educación geo-científica, estimulando al mismo tiempo la economía de dichos sitios.*

Es un término relativamente nuevo y su definición aún no aparece en los diccionarios (Joyce, 2006).

El geoturismo puede concebirse como una extensión del turismo particularmente asociado al ecoturismo. Puede proporcionar a los turistas un mejor entendimiento de todo el ambiente vinculando aspectos culturales e históricos que ayuden a explicar mejor el lugar que ocupan los humanos en el paisaje (Joyce, 2006). Por lo tanto, durante el desarrollo de la actividad geoturística debe proporcionarse a los turistas una clara lectura sobre los elementos geológicos y geomorfológicos que

componen el paisaje. Dicha lectura se logra a través de recorridos o itinerarios donde se pone a disposición de los visitantes diversas interpretaciones científicas accesibles, con el auxilio de métodos y técnicas didácticas, que hagan comprensible la esencia de los elementos que observan, favoreciendo su valoración. En síntesis, es la manera en que se les facilita la comprensión y revelación de la historia geológica y geomorfológica del sitio que visitan, así como su valoración y apreciación que asegure el disfrute pleno de estos componentes del paisaje que contemplan y su asociación, en su caso, con otros elementos paisajísticos (Nieto, 2002; Gándara, 2005).

## **2. APORTACIONES PARA UN ANÁLISIS DEL GEOTURISMO COMO FACTOR DE DESARROLLO TERRITORIAL**

El geoturismo es considerado como una actividad que proporciona un significativo valor económico al patrimonio geológico. Ello se ve reflejado en: la creación y/o adecuación de la infraestructura necesaria para la exposición y el acceso a los puntos de interés geológico; el establecimiento de puestos de trabajo y capacitación del personal destinado al mantenimiento de las instalaciones y a la divulgación explicativa sobre el patrimonio geológico expuesto; la creación de puestos de trabajo en el ámbito del hospedaje a visitantes y artesanías relacionadas con el patrimonio geológico (Nieto, 2002).

La diversidad en el geoturismo constituye una de las ventajas de la oferta relacionada con el patrimonio natural y cultural y, por esta razón, una estrategia de desarrollo debe ser decidida en función de las características y necesidades de las diversas realidades territoriales. La revalorización de recursos patrimoniales y la apuesta decidida por la promoción cultural debe estar vinculada a las economías de escala, a la creación de puestos de trabajo, en definitiva, a un desarrollo territorial real. El patrimonio natural (el geológico en particular) y cultural, debidamente gestionados, pueden ser factores elementales para el desarrollo presente y futuro y que ya, en el pasado, ha ejercido como elementos articuladores en diferentes ámbitos rurales.

Los ámbitos rurales podrán desarrollar actividades económicas generadoras de valor añadido y de empleo si saben poner en valor la riqueza y la diversidad de su patrimonio natural y cultural, es decir, todos aquellos elementos del paisaje natural y cultural susceptibles de ser valorizados por los vecinos y posibles visitantes. Así mismo, la identificación de los símbolos de la memoria colectiva de la comunidad

receptora y la mejora de las condiciones de vida de ésta fortalecerá un sentimiento *identitario* y *común* de un territorio, donde la puesta en valor del paisaje puede servir de revulsivo socioeconómico. Estos lugares que en la sociedad globalizada actual interconectan lo *rural* y lo *urbano*, conocidos estos por los geógrafos como espacios *rururbanos*, evolucionan hacia procesos integradores o hacia procesos desagregados entre las áreas metropolitanas y el *agro*. En estos territorios, en los que están presentes aún las actividades agrarias (Ilustración 1) y en aquellos territorios de nueva creación o transformados por el sistema económico actual, es cuestionable la sustentabilidad en el marco de un desarrollo local efectivo y, por lo tanto, debe ser crucial el estudio de las transformaciones de sus diferentes elementos y unidades que conforman estos paisajes que pueden sufrir transformaciones territoriales irreversibles.

**Ilustración 1.** Uso tradicional de redes para regadío en Tenerife (España) construidas con elementos del patrimonio geológico por material de naturaleza pumítica, tradicionalmente conocido como “tosca de jable”. Fotografía de los autores.



### 3. EL ESTUDIO DEL PAISAJE Y SU EVOLUCIÓN EN EL MARCO DE UN DESARROLLO SUSTENTABLE EFECTIVO: LAS UNIDADES DE PAISAJE

El paisaje para cada comunidad o grupo es diverso. Se reconoce como la síntesis de los sistemas ecológicos y culturales que lo constituyen. En la identificación y caracterización de los paisajes se han utilizado las categorías de unidades y tipos de paisajes. Según consideran López y Cervantes (2000):

*para la obtención de las unidades del paisaje se consideran los criterios ecológicos y geomorfológicos; (las unidades) son porciones de la superficie terrestre provistas de límites naturales, donde los componentes abióticos y bióticos forman un conjunto de interrelación e interdependencia con una relativa homogeneidad en sus características ecológicas y culturales.*

De esta manera, la unidad de paisaje es una parte del territorio que se caracteriza por una combinación de elementos y de dinámicas singulares que le otorga una forma y una identidad diferenciada del resto. El tipo de paisaje es una parte del territorio con carácter propio, singular y original incluida dentro de una unidad de paisaje.

Desde el punto de vista de la relación paisaje-desarrollo sustentable, este segundo concepto se define como:

*el estado o calidad de la vida en la cual las aspiraciones humanas puedan ser satisfechas manteniendo la integridad ecológica, es decir, que las acciones del hombre permitan la interacción con el medio ambiente y el desarrollo humano se mantenga a través del tiempo. (López y Cervantes, 2000)*

Por lo expuesto, el ámbito rural deja de ser considerado *espacio-soporte* (ámbito donde se sustenta la producción de alimentos y materias primas) y pasa a ser *espacio-recurso* (ámbito donde se desarrollan las actividades de carácter complementario).

Paralelamente a las nuevas estrategias y políticas para el sector rural, comienzan a manifestarse cambios en los diferentes usos del territorio. La existencia de *corredores ambientales* (línea verde olivo) —elementos que recorren latitudinalmente los diferentes pisos bioclimáticos, los espacios naturales protegidos, los núcleos rurales o urbanos de un territorio, entre otros— puede servir de verdadero indicador territorial, al atravesar las diferentes unidades de paisaje transversalmente. Por lo

tanto, debe tomarse en cuenta la existencia de los barrancos, las antiguas redes de comunicación, los canales o cauces de agua, como elementos que pueden ayudar al diagnóstico territorial en los diferentes ámbitos que se estudie la evolución desde el punto de vista de usos y potencialidades del suelo, para proponer estrategias que tengan como base la sustentabilidad.

Asimismo, el concepto de sustentabilidad plantea tres objetivos básicos (*ídem*):

- Ecológicos. Representa el estado natural (físico) de los ecosistemas, los cuales no deben ser degradados y tienen que mantener sus características principales esenciales para supervivencia a largo plazo.
- Económicos. Una economía productiva que proporcione ingresos suficientes para garantizar la continuidad en el manejo sustentable de los recursos.
- Sociales. Los beneficios y costos deben distribuirse equitativamente.

En definitiva, son “tres elementos que sintetizan el desarrollo sustentable se deben cumplir en la práctica para confirmar un modelo tendiente a la sustentabilidad: crecimiento económico, equidad social e intergeneracional, y conservación ambiental.” (Juárez, 2008)

#### **4. EL BINOMIO TURISMO RURAL Y MEDIO AMBIENTE: ¿UNA SIMBIOSIS CONTRADICTORIA O COMPLEMENTARIA?**

La protección del entorno en las áreas rurales es obligada, “no sólo para que se pueda cumplir sus funciones de amortiguador ecológico y reproductor natural, sino también para ofrecer nuevas perspectivas duraderas de desarrollo como son las zonas de descanso y ocio de las poblaciones urbanas” (Comisión de las Comunidades Europeas, 1988). La relación turismo rural-medio ambiente es múltiple. La apuesta por ofertar los valores ecológicos y las riquezas medioambientales de un territorio es, cada vez más, un producto turístico en el que se prioriza la calidad.

Sin embargo, este cambio de tendencia está sujeto a un turismo que se base en la *gestión del cuidado del entorno* y la no superación de la capacidad de carga de éste. Es decir, en el control y gestión efectiva del número de visitantes, equipamientos y servicios turísticos para que se logre el objetivo principal de la sustentabilidad tanto del territorio como soporte de la actividad turística como del territorio como recurso económico y de desarrollo endógeno.

El turismo sustentable relacionado con el ámbito rural se basa en “mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, facilitar a los visitantes una experiencia de calidad, mantener las condiciones medioambientales del destino del que dependen tanto la comunidad receptora como los visitantes” (Salinas, E., y J. A. La O Osorio, 2006). Basándonos en esta premisa, el *turismo de bajo impacto* o turismo alternativo puede mejorar las relaciones turismo y medio ambiente, logrando que el subsector turístico y la protección medioambiental sean complementarias (Ilustración 2).

El turismo relacionado con la naturaleza amplía su importancia para las regiones y comunidades interesadas en el turismo sustentable.

**Ilustración 2. Conflictos sociales y usos del territorio en destinos turísticos de carácter tradicional. En la imagen, Centro Turístico Integralmente Planeado (C.I.T.P.) de Los Cabos, Baja California Sur, México. Fotografía de los autores.**



Como apunte cuantificable en 2008, y según datos del Área de Turismo del Cabildo de Tenerife, las actividades turísticas relacionadas con el senderismo y el disfrute de la naturaleza llegaron hasta 13.5 por ciento del total, y se incrementó 12 por ciento en 2008, con respecto al año anterior (Ilustración 3).

Ilustración 3. Espacios naturales protegidos, turismo y ocupación del territorio. Una relación que no siempre resulta positiva. En la imagen: núcleos turísticos del Sur de Tenerife, España, espacios naturales protegidos en su área de influencia, y diferentes usos del territorio. Fotografía de los autores.



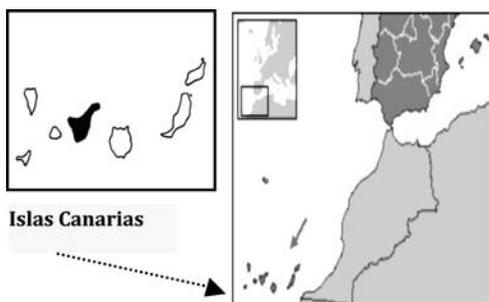
## **5. RUTAS DE GEOTURISMO EN EL CONTEXTO EUROPEO: UNA HERRAMIENTA PARA LA DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO. LOS CASOS DE TENERIFE (ESPAÑA) Y CERDEÑA (ITALIA)**

La puesta en valor de un territorio, en el caso del impulso de iniciativas donde el patrimonio geológico sea una herramienta para la difusión de sus paisajes y los elementos bióticos y abióticos, debería aprovechar como experiencia las rutas de geoturismo en el contexto europeo. Aquí describiremos aquellas iniciativas que se realizan en los ámbitos insulares de Tenerife (España) y Cerdeña (Italia). En estos lugares

*el patrimonio geológico ya se convirtió en algo más que un recurso científico y educativo: se estima también como un recurso económico (georrecurso) de creciente interés en las estrategias de desarrollo sostenible (geoturismo), especialmente en los espacios naturales protegidos. (Villalobos, 2001)*

En este sentido, en el caso de la isla de Tenerife en las Islas Canarias (Ilustración 4), la interpretación, la puesta en valor y la difusión del patrimonio geológico (Ilustración 5) están siendo desarrolladas tanto por entidades públicas como privadas.

**Ilustración 4.** Mapa de localización de Tenerife (Islas Canarias, España). Fuente: elaboración propia.



**Ilustración 5.** Interpretación, puesta en valor, difusión del patrimonio geológico y participación comunitaria. En la imagen: ruta guiada junto a un elemento geológico cuya génesis se debe a la acumulación de escorrentía superficial en fondo de barranco, denominado por los aborígenes como *eres* (barranco de Los Balos, Tenerife). Fotografía de los autores.



En el caso de la isla de Tenerife, casi 50 por ciento de un territorio insular con 2.034,38 km<sup>2</sup> está declarado como Espacio Natural Protegido (ENP). En el sur de la isla es donde se localizan los núcleos turísticos de Playa de Las Américas y Costa Adeje siendo destinos tradicionales consolidados. Por otra parte, la realidad volcánica de las Islas Canarias, de la que forma parte la isla de Tenerife, destaca por la construcción de estructuras relacionadas con la formación de *tubos volcánicos*. En este sentido, en el norte de la isla de Tenerife, se ha promovido la iniciativa denominada “Complejo subterráneo Cueva del Viento-Sobrado”, que se fundamenta en la puesta en valor y promoción del patrimonio geológico.

*El complejo subterráneo Cueva del Viento-Sobrado es el mayor tubo volcánico de la Unión Europea. Fue originado por coladas de Pico Viejo, situado junto al Teide. Visitar la Cueva del Viento permite comprender el papel de las coladas en el volcanismo y contemplar las caprichosas formas de la lava en el interior de la tierra. [Es] un ejemplo de complejidad geológica. En sus más de 17 kilómetros de extensión se encuentran tres niveles de pasadizos diferentes y bellísimos fenómenos geomorfológicos, como simas, terrazas y otras formaciones lávicas. (Cabildo de Tenerife, 2008)*

Además de los paneles bilingües del Centro de Visitantes y del interior de la cueva, un guía experto explicará las características de esta singular cavidad volcánica. La visita a la cueva parte del Centro mediante un vehículo que aproxima al grupo (máximo 15 personas) a las inmediaciones de la entrada. El recorrido a pie transcurre por la zona de cultivos de medianías y pinar, así como por un antiguo camino real.

En cuanto a la puesta en valor del patrimonio geológico, podemos observar (Cuadro 21) cómo entre los primeros destinos geoturísticos se encuentra el Parque Nacional del Teide (Tenerife, España). Un auténtico museo natural al aire libre entre los diez primeros destinos del patrimonio mundial, con más de 3.5 millones de visitantes en 2004. En cuanto al Parque Nacional del Teide, le ha sido otorgado el título de Patrimonio de la Humanidad como Bien Natural. Entre otros motivos, se ha confirmado su inscripción en la Lista Mundial de la UNESCO, por sus procesos volcánicos que corresponden a la misma serie magmática de las islas volcánicas oceánicas de intraplaca. Pero buena parte de ellos sólo aparecen aquí, ya que en las demás islas no se ha alcanzado el mismo nivel de evolución que en el Parque Nacional del Teide.

**Cuadro 16. Número de visitantes en los principales destinos geoturísticos internacionales.**

Nombre del destino	Número de visitas
Parque Nacional de Teide, España.	3,540,195
Parque Nacional del Vesuvio, Italia	1,000,000
Islas Eolias (Vulcano, Stromboli, etc.), Italia	200,000
Parque Provincial del Monte Etna, Sicilia, Italia	240,000
Giants Causeway, Reino Unido	500,000
Parque Nacional Yellowstone, EEUU	2,868,317
Parque Nacional Mount Rainier, EEUU	1,217,750
Parque Nacional Haleakala, EEUU	1,455,477
Parque Nacional de los Volcanes de Hawai, EEUU	1,307,391
Parque Nacional Crater Lake, EEUU	417,066

Fuente: Parque Nacional del Teide (2004).

En la vertiente meridional de la isla de Tenerife (Ilustración 6) también se están desarrollando de manera puntual actividades de recuperación y puesta en valor del patrimonio geológico en ámbitos costeros.

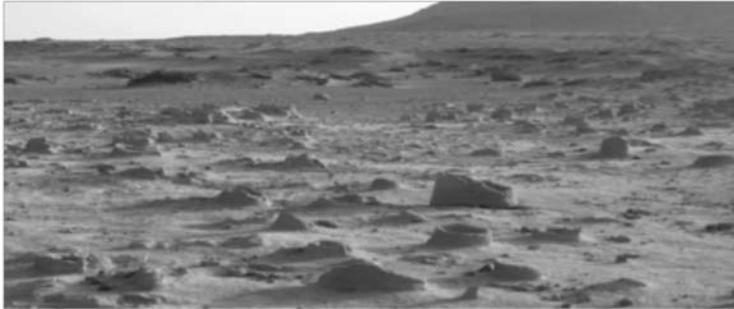
En el caso del ámbito insular italiano, se debe destacar cómo el geoturismo es una actividad novedosa en el entorno de Cagliari, capital de Cerdeña (Ilustración 7). El paisaje relacionado con el patrimonio geológico que podemos encontrar en su entorno se divide en tres unidades principales: en primer lugar, el Mar Mediterráneo y la geomorfología litoral; en segundo lugar, las salinas presentes junto a una lengua de arena en la playa del Poetto (Ilustración 8); y, en tercer lugar, las colinas y promontorios de Cagliari, denominados *colle*, destacando el Promontorio de S'Elia. Estas tres unidades proporcionan a este espacio litoral insular unas características paisajísticas singulares.

El Promontorio de S'Elia, un recurso geoturístico con gran potencial, merece una atención particular por la existencia en este enclave —catalogado como Lugar de Interés Comunitario (LIC)— de numerosas cavidades naturales que se pueden visitar a lo largo de este paisaje calcáreo (Ilustración 9).

En los últimos años, diferentes colectivos han desarrollado iniciativas para la puesta en valor y conservación del patrimonio geológico con la creación de *sentieri*

*alternativi per la fruizione naturalistica* (senderos alternativos para el disfrute en la naturaleza) (Cuadro 26), en el entorno de la Sella del Diavolo y del Promontorio de S' Elia (Cuadro 27).

**Ilustración 6.** Geoformas denominadas *sismitas* resultantes de la erosión eólica en dunas fósiles, ubicadas en la Reserva Natural Especial de Montaña Roja en Tenerife, España. Fotografía de los autores.



**Ilustración 7.** Mapa de localización de Cerdeña, Italia.



Ilustración 8. Puesta en valor y promoción del patrimonio geológico en ámbitos insulares europeos. En la imagen, Playa del Poetto (Cerdeña, Italia). Una panorámica en la que se puede observar, además, la lengua de arena y las salinas. En segundo término, al fondo, el centro urbano. Fotografía de los autores.



Ilustración 9. Planta y sección de las grutas que se localizan en el Promontorio de S'Elia. Fuente: Bartolo G., Ferrara R., 1971.

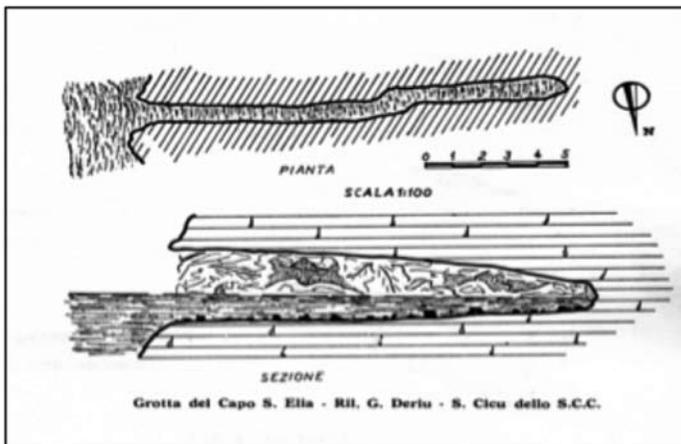


Ilustración 10. Panel informativo-interpretativo para la promoción del patrimonio geológico de la Sella del Diavolo y Promontorio de S'Elia (Cerdeña, Italia), llevado a cabo por el *Gruppo de Intervento Giuridico*. Fotografía de los autores.



Ilustración 11. Panorámica del Promontorio de S'Elia, en el que podemos encontrar diferentes recursos turísticos en su entorno: el hotel y playa de Cala Mosca; el faro de S'Elia; la vegetación mediterránea; las cuevas y restos arqueológicos de interés histórico y cultural; entre otros. Fotografía de los autores.



## 5. CONCLUSIONES

Como se ha podido observar en los diferentes epígrafes que hemos abordado anteriormente, el geoturismo interrelaciona tanto a gestores, agentes y empresarios turísticos como a las comunidades donde se implanta.

En los diferentes ámbitos europeos objeto de estudio, en los últimos años se ha comenzado a potenciar los valores y recursos geoturísticos como factor de desarrollo territorial.

En definitiva, en los destinos geoturísticos la implicación de los diferentes actores que participan en el territorio debe ser la tónica dominante en cualquiera de los proyectos e iniciativas que a corto, mediano y largo plazo se planteen en el marco del turismo alternativo sustentable.

## 6. REFERENCIAS

- Barkin, D. 2001. El turismo social en México: una estrategia necesaria. En: *Vetas* III, 7: 137-158.
- Bartolo G., y R. Ferrara. 1971. *Il Promontorio di S'Elia e le sue grotte*. Istituto di Mineralogia e Petrografia. Inv. n. 1827. Italia.
- Baumgartner, C. 2001. About ecotourism. En: *Ecotourism in mountain areas: A challenge to sustainable development*. European Preparatory Conference for the 2002 International Year of Ecotourism and the International Year of Mountains. [Http://www.worldtourism.org/sustainable/IYE/National\\_Activities/austriaproceedings.pdf](http://www.worldtourism.org/sustainable/IYE/National_Activities/austriaproceedings.pdf).
- Bríngas, N. L., y J. I. I. González. 2004. El turismo alternativo: una opción para el desarrollo local en dos comunidades indígenas de Baja California. En: *Economía, Sociedad y Territorio* IV, 15: 551-588. El Colegio Mexiquense.
- , y L. Ojeda. 2000. El ecoturismo: ¿Una nueva modalidad del turismo de masas? En: *Economía, Sociedad y Territorio* II, 7: 373-403. El Colegio Mexiquense.
- Cañada, E., y J. Gascón. 2006. *Turismo sostenible y turismo responsable*. [Http://www.sodepaz.org/opinion/turismossostenible.html](http://www.sodepaz.org/opinion/turismossostenible.html).
- Ceballos Lascuráin, H. 1994. *Estrategia nacional de ecoturismo*. [Http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/ceballos.html](http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/ceballos.html).
- Comisión de las CC. EE. 1988. *El futuro del mundo rural*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.
- Economic and Social Council. 2003. *Assessment of the results achieved in realizing aims and objectives of the International Year of Ecotourism*. 58 sesión del Reporte del

- Consejo Económico y Social, Item 12 de la Agenda Provisional. Asamblea General, Organización de las Naciones Unidas.
- Fernández, J. M. y J. Guirado, (2001): "Geodiversidad y patrimonio geológico en Andalucía". En: *Medio Ambiente* 37, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, págs. 24-33.
- Gándara Vázquez, M. 2005. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la promoción del turismo cultural. Ponencia presentada en el Segundo Foro de Investigación Turística. Universidad Autónoma del Estado de México. Texcoco, Edo. de México.
- Grande, J. 2005. La cultura, valor en alza.. En: *Revista del Desarrollo Rural* 28: 34-35.
- INE, 2004. *El establecimiento de Geoparques en México: un método de análisis geográfico para la conservación de la naturaleza en el contexto del manejo de cuencas hídricas*. Instituto Nacional de Ecología. 46 pp.
- Joyce, E. B. 2006. *Geological heritage of Australia: selecting the best for Geosites and World Heritage, and telling the story for geotourism and Geoparks*. [Http://web.earthsci.unimelb.edu.au/Joyce/heritage/Joyce2006](http://web.earthsci.unimelb.edu.au/Joyce/heritage/Joyce2006).
- Juárez E. 2008: El reto de la sustentabilidad desde la perspectiva de los enfoques económicos. En: A. Gámez et al. *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, B.C.S.* México. 31-53.
- López R., y J. Cervantes. 2002. Unidades del paisaje para el desarrollo sustentable y manejo de los recursos naturales. En: *Revista de información y análisis* 20. México.
- National Geographic. 2008. Proyecto de Geoturismo en el Valle Sagrado de los Inkas. En: *National Geographic-Centro de Destinos Sustentables*. Perú.
- Nieto Albert, L. M. 2002. Patrimonio geológico, cultura y turismo. En: *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* 182: 109-122.
- Organización Mundial del Turismo. 1995. *Carta de Turismo Sostenible*. Conferencia Mundial sobre Turismo Sostenible. Lanzarote, Islas Canarias. 6.
- Organización Mundial del Turismo, 2006. *Facts and Figures*. Organización Mundial del Turismo. [Http://www.world-tourism.org/facts/menu.html](http://www.world-tourism.org/facts/menu.html).
- Reynard, E., y P. Coratza. 2007. Geomorphosites and geodiversity: a new domain of research. En: *Geographica Helvetica* 62, 3: 138-139.
- Zamorano, F. 2002. *Turismo alternativo*. Trillas. México. 336 pp.
- Zapata Hernández, V. M. 2003. *El fomento del senderismo temático en el desarrollo integrado del medio rural*. [Http://www.vzapata.com/documentos/Art\\_Fom\\_Send\\_Tem.doc](http://www.vzapata.com/documentos/Art_Fom_Send_Tem.doc).



## VII. Historia ambiental y geoturismo como estrategia de conservación en México

*Micheline Cariño<sup>18</sup>, Joaquín Murrieta<sup>19</sup> y Wendy L. Contreras<sup>20</sup>*

### RESUMEN

En las últimas décadas el turismo ha demostrado ser una de las actividades económicas más rentables a nivel internacional. No obstante, también ha evidenciado que sin una planeación adecuada sus beneficios socioeconómicos son limitados e incluso causa a las regiones y a sus poblaciones grandes problemas. Esto explica el auge que han tenido las variantes del turismo que tienen por base una actitud más responsable hacia el medio ambiente y las sociedades donde se llevan a cabo. En este sentido, el geoturismo propone que las comunidades redescubran y realcen su patrimonio cultural y natural, comprometiéndose con la transmisión al visitante de la conservación del entorno y de la cultura local.

En el presente capítulo comentamos el surgimiento de esta propuesta y el apoyo que le brinda la historia ambiental. Esta especialidad de la investigación histórica, tiene por objeto el estudio de las relaciones sociedad-naturaleza a través del tiem-

<sup>18</sup> Profesora-investigadora del Departamento de Humanidades de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Doctora en "Historia y Civilizaciones" de la École des Hautes Études en Sciences Sociales, París, Francia; irda@mexico.com.

<sup>19</sup> Director Ejecutivo de Environmental Defense Found-México; Doctor en Estudio de Recursos Naturales por la Universidad de Arizona - Tucson.

<sup>20</sup> Egresada de la Licenciatura en Turismo Alternativo de la UABCS, en proceso de titulación realizando dos proyectos de geoturismo en los oasis de San Miguel y San José de Comondú, México.

po. Una de sus aplicaciones consiste en ser un instrumento que permite la identificación y revaloración del patrimonio natural y cultural. Por ello los resultados de la investigación de la historia ambiental aportan al desarrollo de proyectos geoturísticos información que permite interpretar el carácter geográfico de los destinos turísticos.

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el turismo se ha mantenido como una de las actividades económicas más exitosas. Su crecimiento ha dado origen a un interés cada vez mayor respecto a países y regiones de las que antes ni siquiera se oía hablar. Los progresos en los transportes, el incremento de los ingresos en los países desarrollados y emergentes, el aumento de los periodos vacacionales, la posibilidad de trabajo a distancia, pero sobre todo, la sed por conocer el mundo —ver paisajes recónditos e inusitados y conocer culturas nuevas— explican el desarrollo de esta industria. Este último factor explica en particular que el sector de los turismo alternativos sea el que más rápidamente haya crecido.

Paradójicamente el impacto social y ambiental del turismo, cuando se lleva a cabo sin la planificación adecuada, engendra la destrucción de uno de sus principales atractivos: el carácter original de las culturas y la integridad de los ecosistemas. Es en este sentido que el geoturismo ha surgido como una propuesta de desarrollo turístico que prioriza la valoración del carácter único de los espacios-sociales en los criterios de apertura al turismo de las regiones donde esta actividad logra realizarse con criterios de sustentabilidad.

Pero ¿cómo puede identificarse el carácter único de los espacios-sociales? ¿Cómo puede distinguirse, conocerse y apreciarse la originalidad de un paisaje y de una cultura? Mediante el estudio de las relaciones entre las sociedades y su ambiente. Así es como a través de largos periodos de tiempo las sociedades construyen estilos de vida originales y dan lugar a la conformación de paisajes culturales y a actividades sociales que denotan una particular cultura de la naturaleza. De ahí la pertinencia de vincular el geoturismo a la historia ambiental, pues su objeto de estudio es precisamente dichas relaciones.

En este trabajo explicaremos en qué consiste la historia ambiental y cómo contribuye a la valoración de los espacios-sociales que conforman la materia prima del geoturismo. En seguida explicaremos en qué consiste esta nueva área de oferta turística. Por último explicamos cómo la conjunción de ambas propuestas conlleva a la

conservación del ambiente y de la cultura, así como al establecimiento de proyectos turísticos sustentables, para lo cual mencionaremos algunas experiencias exitosas.

## **2. LA HISTORIA AMBIENTAL Y LA INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL**

La historia ambiental es un enfoque de investigación centrado en el análisis de las relaciones recíprocas entre los seres vivos y el medio abiótico —compuesto por los elementos climáticos, edafológicos e hidrográficos (Garavaglia, 1992)—. Así es posible estudiar las relaciones sociedad/naturaleza poniendo particular énfasis en la formación y evolución de las estrategias de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y del espacio.

Es importante señalar que entendemos el espacio en su más amplia acepción, es decir, considerando los elementos bióticos y abióticos, los medios y la organización de las actividades sociales y las estrategias de apropiación territorial. Asimismo, la concepción a la que hacemos referencia con el término de recursos naturales es aquella que considera la perspectiva histórica del concepto. En esta perspectiva, un recurso natural es tal sólo cuando la capacidad tecnológica, las características culturales y las necesidades sociales permiten al hombre aprovechar un elemento natural para su desarrollo social. El recurso natural no es un concepto absoluto, sino un elemento de la naturaleza que requiere una coyuntura histórica específica para que la sociedad lo emplee en su desarrollo económico y cultural (Macsak y Parker, 1991).

Actualmente las relaciones sociedad-naturaleza se caracterizan por un síndrome de despotismo y prepotencia producto de una historia socioeconómica en la que los seres humanos hemos olvidado que no sólo vivimos en un planeta, sino que vivimos de él. Las comodidades contemporáneas del estilo de vida occidental y los avances en los transportes y las comunicaciones han opacado la estrecha dependencia que tiene (y siempre tendrá) la existencia humana de la naturaleza. Asimismo, es menester considerar que hoy prácticamente todos los rincones de la Tierra tienen una naturaleza humanizada. Es decir, que ya no quedan espacios vírgenes donde los hombres no hayan incurrido en su transformación. Todos estos elementos, y muchos más, contribuyen a la crisis ecológica por la que la humanidad atraviesa actualmente.

El estudio de las relaciones sociedad-naturaleza no es totalmente nuevo. Otros historiadores en tiempos pasados (desde los griegos clásicos hasta Marx) reconocieron la importancia que en la vida material y espiritual del hombre ha

tenido siempre su entorno. Sin embargo, es hasta el último cuarto del siglo xx cuando se evidencian las nefastas consecuencias que sobre la vida humana tiene el deterioro ambiental y surge la historia ambiental. ¿Cómo llegamos a esta situación? ¿Es aún posible creer en la posibilidad de establecer relaciones sociedad-naturaleza menos abusivas y desequilibradas, cuyas consecuencias no pongan en entredicho la existencia de las generaciones futuras? ¿Han existido sociedades capaces de vivir de manera sustentable? Estos cuestionamientos son la esencia problemática del enfoque de la historia ambiental y sus posibles respuestas positivas explican que cada vez seamos más los historiadores que recurrimos a dicho enfoque.

La práctica consciente de la historia ambiental es un fenómeno que data apenas de las décadas 1960-1970. La primera en surgir fue la escuela norteamericana. En 1976 los historiadores ambientales norteamericanos fundaron la *American Society for Environmental History* (ASEH), que organiza bianualmente simposios y tiene su propia revista: *Environmental History*. Habiendo cambiado de nombre, los europeos cuentan desde 1987 con su propia sociedad, la *European Society of Environmental History* (ESEH), que también organiza bianualmente su congreso, aporta a sus socios diversos servicios (boletines, bibliografía, panel de discusión) y tiene la prestigiada revista *Environment and History*. En América Latina, la *Sociedad latinoamericana y caribeña de historia ambiental* (SOLCHA) se formó desde 2003, organiza bianualmente un simposio y agrupa a investigadores que trabajan temas de historia ambiental de la región. Desde 2009, se formó un *Consortio Internacional de Historia Ambiental* (ICEHO), que agrupa a éstas y a otra decena de sociedades de historia ambiental de diferentes regiones del mundo (India, Nueva Zelanda, Australia, países africanos, entre otros).

En los últimos veinte años, la historia ambiental se ha posicionado como la especialidad histórica de mayor y más rápido crecimiento. Desde los años 1970 se ha transformado profundamente, pasando de simples análisis descriptivos a propuestas teórico-metodológicas interdisciplinarias, logrando explicar cada vez mejor la compleja gama de componentes que conforman las relaciones sociedad-naturaleza. Por ello es usual que la investigación de la historia ambiental se lleve a cabo en el marco de proyectos en los que no era común que la historia fuera considerada de alguna utilidad; por ejemplo, en estudios técnicos justificativos para proponer la conservación de ciertos territorios, o en estudios de diagnóstico para la planeación del desarrollo sustentable, e inclusive en la construcción de modelos socioambientales.

En el caso de la creación de proyectos geoturísticos, la investigación de la historia ambiental es una herramienta que permite conocer la formación de los paisajes culturales y su transformación a través del tiempo, develando así el carácter original de cada espacio-social (objeto mismo de este tipo de turismo). La información que aporta la historia ambiental permite interpretar las huellas culturales de las sociedades que moldearon y adaptaron el espacio a sus necesidades y deseos (Claval, 1999).

De esta manera, una huerta dentro de un oasis, un campamento pesquero, un rancho en la sierra, un vestigio arqueológico, bajo la mirada de la historia ambiental son portadores de una narrativa que les permite recuperar su subjetividad en el tiempo y el espacio, develando su carácter único en el mundo.

La interpretación histórico-ambiental del uso de la flora y la fauna, del paisaje, del emplazamiento de los asentamientos humanos, de las habitaciones, los utensilios, las prácticas agropecuarias, la pesca, entre otros muchos aspectos de la vida de las comunidades, aporta a los proyectos geoturísticos un valor que los posiciona en el mercado de manera ventajosa. Sin embargo, de mayor relevancia es el hecho de que esa valoración despierta en la sociedad —local y foránea— la conciencia respecto a la importancia de la conservación del ambiente y de la cultura (espacio-social) propios de cada región, puesto que son los objetos mismos que crean el atractivo del geoturismo.

Es importante mencionar que la investigación y valoración ambiental y cultural, así como la divulgación de los resultados de este proceso cognoscitivo (para lo cual la forma narrativa que tiene la historia ambiental resulta ser también de gran utilidad), debe anteceder a cualquier proyecto de apertura turística. Es obvio que los resultados de dicha investigación forman la materia prima con la que se producirán los distintos instrumentos de interpretación. Estos se pueden presentar bajo muy diversas formas: paneles informativos de senderos, vestigios o materiales; folletos o guías; contenido de cursos de capacitación para guías, etc. Sobre todo es fundamental que tanto los prestadores de servicios turísticos, como las comunidades y las instituciones de fomento al turismo, sean conscientes del valor cultural de los bienes tangibles e intangibles de formarán parte de los objetos de turismo, así como de la importancia de respetarlos como un patrimonio cuya riqueza requiere ser conservada y respetada *per se*. De no ser así, y si no se cuenta con estrategias de aprovechamiento y conservación adecuadas, se corre el riesgo de convertir ese patrimonio cultural en mera curiosidad turística, lo que no sólo atenta contra su valor intrínseco, sino que corre el riesgo de transformarse, degradarse e incluso destruirse.

La puesta en operación del geoturismo debe hacerse con sumo cuidado, ya que requiere dedicación (tiempo), recursos humanos y materiales, y planeación. El desarrollo de estos proyectos debe ser antecedido por procesos de investigación e intervención en los que participen equipos de expertos. Se debe contar con los medios suficientes y estrategias de capacitación hacia las comunidades receptoras, así como con recursos para crear las herramientas adecuadas de interpretación.

### **3. EL GEOTURISMO: UNA PROPUESTA LIGADA A LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE Y LA CULTURA**

La Sociedad de la National Geographic (NGS), establecida en los Estados Unidos desde 1888, se ha dedicado a la exploración, educación y conservación de nuestro planeta. Muchos hogares del mundo tienen una de estas revistas amarillas con maravillosas fotos o han visto alguno de sus programas. En 2001 NGS creó el Centro de Destinos Sustentables con la misión de proteger los lugares distintivos a través de un turismo sabiamente administrado. La estrategia principal para alcanzar este objetivo es el geoturismo, definido como un turismo que sustenta y realza el carácter geográfico del lugar —su medioambiente, cultura, estética, legado y sobretodo el bienestar de sus residentes.

El geoturismo se rige por varios principios generales los cuales básicamente velan por la custodia del lugar, el bienestar de los residentes y la calidad de la experiencia para los visitantes, estos principios se resumen brevemente a continuación:

- *El geoturismo es sinérgico.* Todos los elementos del carácter geográfico están vinculados para crear una experiencia turística que es más rica que la suma de sus partes, atractiva para los visitantes con diversos intereses.
- *Involucra a la comunidad.* Negocios locales y grupos cívicos se unen para proveer una experiencia distintiva y única para el visitante.
- *Informa al visitante y al residente.* Los residentes descubren su propia identidad aprendiendo que las cosas que son obvias para ellos pueden ser de gran interés para los foráneos. A medida que los residentes locales desarrollan orgullo y audacia en mostrar su identidad, los visitantes reciben más en su visita.
- *Beneficia a los residentes económicamente.* La industria turística contrata empleados, usa servicios, productos y materiales de la localidad. Cuando la comunidad entiende los beneficios del geoturismo, toman responsabilidad por la custodia del destino.

- *Apoya la integridad del lugar.* Viajeros conocedores del destino buscan negocios que enfatizan el carácter del lugar. A cambio, la comunidad que recibe beneficios económicos aprecian y protegen el valor de estos activos.
- *Significa viajes extraordinarios.* Visitantes entusiastas regresan a casa con nuevo conocimiento. Sus anécdotas animan a sus amigos y familiares a tener la misma experiencia, lo cual continúa trayendo negocio al destino.
- *Planeación en el uso del terreno.* Anticipa presiones de crecimiento y aplica técnicas para prevenir desarrollos o sobre-crecimientos no deseados y degradación. Planifica el desarrollo urbano para retener la biodiversidad y el paisaje natural y asegura acceso a los residentes locales a sus playas.
- *Conservación de recursos.* Induce a minimizar contaminación de aguas, desechos sólidos, consumo de energía, uso del agua, químicos en el paisaje, y contaminación lumínica. Estas medidas atraen al mercado turístico que simpatiza con el medioambiente.
- *Planeación.* Reconoce y respeta necesidades económicas inmediatas sin sacrificar el carácter a largo plazo y el potencial geoturístico del destino.
- *Adaptativo.* Establece un proceso de evaluación para ser implementado regularmente a través de un panel que represente los intereses locales y se adapta a las necesidades.

Estos principios se encuentran con detalle y con información adicional en la carta de geoturismo que puede ser consultada en la página de Internet del Centro de Destinos Sustentables de la NGS.<sup>21</sup> En 2002, Jonathan B. Tourtellot, director y editor de *National Geographic Traveler*, presentó el Convenio de Geoturismo que consta de 13 principios y lo han firmado Honduras en octubre del 2004 y Guatemala en mayo del 2007, comprometiéndose a respetar y guiarse por los 13 principios para el desarrollo del geoturismo a nivel nacional.

En 2005, el geoturismo entró a México por uno de los lugares mejor conservados de la República: el Golfo de California. A bordo de una excursión de Lindblad Expeditions se reunieron representantes de varias fundaciones, organizaciones de la sociedad civil y de la NGS, con la intención de dialogar para integrar conservación, turismo y comunicación. Casi al final de la excursión de cinco días y después de haber visitado por lo menos una decena de islas del Golfo, James Dion del Centro de Destinos Sustentables y Joaquín Murrieta del Sonoran Institute propusieron

<sup>21</sup> [Http://www.nationalgeographic.com/guides/travels/sustainable](http://www.nationalgeographic.com/guides/travels/sustainable).

una estrategia para llevar a cabo el primer mapa de geoturismo para el Desierto Sonorense.

El mapa-guía de geoturismo es uno de los primeros pasos para iniciar el proceso. Este instrumento es realizado por una entidad y consejo local en colaboración con la industria turística y la sociedad civil. Tiene como objetivo identificar los distintivos únicos del lugar o región además de crear un producto catalítico que genere y anime el diálogo y promueva acciones que conduzcan rumbo a la sustentabilidad turística del destino. El mapa-guía define e identifica la identidad del lugar expresada por sus residentes a través de un proceso participativo donde se incluye cuestiones históricas, arquitectónicas, ambientales, estéticas, comidas regionales, cultura urbana y rural, y son plasmados gráficamente de una manera atractiva e informativa en el mapa-guía. Los pasos siguientes a la elaboración del mapa son responsabilidad del consejo o de la entidad designada por éste. Consisten en proponer y establecer medidas que conlleven a la sustentabilidad de los distintivos identificados en el proceso de elaboración del mapa-guía. Estas medidas deben incluir el desarrollo del producto geoturístico del destino y establecer una estrategia de mercado que lo promueva. México fue pionero de esta estrategia a nivel internacional, ya que en el 2006 los gobernadores de los estados de Arizona y Sonora firmaron la Carta de Geoturismo. Las oficinas de turismo de estos dos estados, junto con ONG, el sector privado, agencias de gobierno y ciudadanía en general, de ambos estados, crearon el primer mapa geoturístico binacional en el mundo y establecieron una metodología de participación ciudadana que fue implementada después en la península de Baja California, Perú, Guatemala y algunas regiones de los Estados Unidos de América y Canadá. En el 2007 se presentó este mapa-guía de geoturismo del Desierto Sonorense en el festival de música de Alfonso Ruiz Tirado en Álamos, Sonora, contando con la presencia de la ciudadanía, los gobernadores, agencias de gobierno de los tres niveles y el creador del concepto de geoturismo Jonathan Tourtellout, director del Centro de Destinos Sustentables de la NGS. En esta experiencia el mapa unió fronteras entre Estados Unidos y México para impulsar el desarrollo geoturístico a nivel de una ecorregión de gran importancia: el desierto sonorense.

Una estrategia semejante se instrumentó para la región de la península de Baja California incluyendo el golfo de California y su litoral del Pacífico. Este mapa fue presentado tanto en la ciudad de Tijuana como en La Paz en 2008. Los dos mapas han generado en México la inquietud ciudadana para seguir promoviendo este tipo de turismo. En definitiva, tomando por base la opinión de los residentes y asegurando

la calidad de la experiencia para los visitantes, se han estado desarrollando estrategias de geoturismo en la región del Desierto de Sonora y del Golfo de California que vinculan óptimamente turismo y conservación para el bienestar de sus residentes.

### **3. CASOS DE GEOTURISMO EN MÉXICO**

Como hemos comentado, el geoturismo es una propuesta de reciente aplicación en México, por lo cual los casos de aplicación concreta son aún escasos.

En 2006, a la par del establecimiento de la estrategia de geoturismo en Sonora, se iniciaron gestiones para la integración de un programa de conservación y turismo en la Reserva de la Biósfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar (El Pinacate). Esta iniciativa nació en una reunión entre los delegados de la Comisión Estatal de Turismo del Estado de Sonora (COFETUR) y el gobernador del estado, en ese entonces, Eduardo Bours. El mandatario cuestionaba la utilidad de las áreas protegidas de Sonora. Al explicarle el valor de reproducción de especies cinegéticas, la función de captación de agua del Río Sonora —que se origina en un área protegida denominada Sierra de los Ajos—, y la conservación del paisaje de las regiones más hermosas de Sonora, el gobernador solicitó que se atendiera a estas áreas protegidas de una manera profesional, efectiva, para que se generara orgullo e inversión para Sonora.

Se estableció entonces una estrategia para desarrollar el primer centro de visitantes para una reserva de la biósfera en el noroeste de México, utilizando el concepto de geoturismo como elemento integrador de turismo y conservación. La colaboración entre los tres niveles de gobierno, para unir esfuerzos de conservación y turismo para El Pinacate, y sobretodo la disponibilidad de la dirección y del personal de la reserva, fue clave para el desarrollo de ese proyecto. Una vez establecida la visión, en la que se integró la sociedad civil, el gobierno federal (Secretaría de Turismo, Comisión Nacional de Áreas Protegidas), el gobierno estatal (COFETUR, CONANP-Pinacate) y el municipio de Puerto Peñasco, se inició la construcción del centro de visitantes de la reserva de El Pinacate.

El centro fue inaugurado en el verano de 2009 y su intención es brindar una atención de calidad internacional al visitante de esta increíble región volcánica que comprende una zona núcleo con dos áreas discontinuas. La Sierra del Rosario, se encuentra en el extremo noroeste de la reserva, con una superficie de 41,392.5 hectáreas y cuya importancia radica en el hecho de ser una sierra aislada rodeada de campos de dunas activas. En el centro y Este de la reserva se localiza la Sierra

de El Pinacate (y Bahía Adair), con una superficie de 228,112.75 hectáreas. Es importante porque contiene la mayor parte del escudo volcánico que da identidad al área. Aunque el nombre oficial en la declaratoria incluye la Bahía de Adair, esta parte de la costa, considerada originalmente en la propuesta, no forma parte de la reserva de El Pinacate, pero está incluida como parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, con la cual colinda. La zona de amortiguamiento de El Pinacate comprende el resto del área de la reserva y tiene una extensión de 445,051.25 ha. Esta zona contiene elementos importantes para conservar y su función primaria es la de amortiguar los impactos negativos sobre la zona núcleo.

La importancia del centro de visitantes radica en que interpreta y orienta a los visitantes para disfrutar y apreciar el ambiente y la cultura del desierto sonorense e integra a la actividad turística y la conservación de una manera armónica en lo político, lo ambiental, lo económico y lo cultural. Cuenta ya con senderos interpretativos, salas de exhibición y un auditorio para setenta personas. Fue construido con materiales alternativos de alta eficiencia en el ahorro de energía; paneles solares alimentan todas las instalaciones. Cuenta con información interpretativa y actualmente se está implementando toda la museográfica del lugar. El centro de visitantes muestra un modelo de colaboración entre la actividad turística y la conservación, así como una forma de desarrollo que respeta el plan de manejo de la reserva, diversifica la oferta de la región de Puerto Peñasco, promueve el desarrollo sustentable, genera empleos y, sobretodo, realza el carácter geográfico de la entidad, cumpliendo de esta forma con el objetivo principal del concepto de geoturismo.

Es importante mencionar que el estado de Baja California, a través de su secretaría de turismo, actualmente está realizando un proyecto de factibilidad siguiendo esta misma filosofía para desarrollar el corredor geoturístico Mexicali-San Felipe y contempla como parte integradora al Centro de Interpretación del Alto Golfo de California. Este proyecto está siguiendo los mismos pasos y aplicando el concepto de geoturismo para el desarrollo sustentable de la región, uniendo conservación y turismo para realzar su carácter geográfico.

En Baja California Sur nos encontramos desarrollando una propuesta de geoturismo para el oasis de Los Comondús. Enclavado en una cañada de 1.6 km. de longitud, este oasis da vida a los poblados de San Miguel y San José de Comondú, fundados por los misioneros jesuitas a principios del siglo XVIII. El oasis tiene una extensión de 0.88 kilómetros cuadrados. Lo forman tres manantiales de los que surge agua constantemente, formando un correntío al bajar por el cañón. Este oasis

forma parte de sitio Ramsar Humedal Los Comondú que fue designado (junto con otros seis sitios del estado) en febrero de 2008.<sup>22</sup>

Los Comondú han sido visitados a lo largo de los años por turistas, fotógrafos y académicos, que han descubierto al llegar un lugar excepcional, descrito así por el escritor Fernando Jordán:

Lo que está a nuestros pies es una alfombra verde, una cúpula de palmeras que no deja ver el cauce del supuesto arroyo. A lo largo de toda la grieta, larga en varios kilómetros, todo es follaje. A trechos amplios, mal disimulados por el camuflaje de palmeras, vense techos de palma y azoteas de ladrillo. Se distinguen cercos de piedra. Un pueblo. ¡Comondú...! Comondú es sin duda el último paraíso sobre la Tierra. (Jordán, 1997).

Al igual que los 180 oasis de la península californiana, éste es históricamente relevante y tiene una gran importancia ambiental por su diversidad biológica, agua permanente y suelo fértil. Desde el inicio de la población humana en la península, hace cerca de diez mil años, hasta la colonización jesuita y el desarrollo de ranchos y pueblos, los oasis han sido fundamentales para la vida humana en esta árida región.

El proyecto en este lugar consiste en hacer el diagnóstico de la potencialidad y capacidad para desarrollar una oferta de geoturismo administrada por dos familias de San José de Comondú. El principal objeto de turismo de este proyecto es la cultura del oasis desarrollada por los rancheros sudcalifornianos que hemos agrupado en el concepto *oasisidad* (Cariño, 2001) y consiste en mostrar la relación sociedad-naturaleza que se estableció entre la zona húmeda de los oasis y su zona de influencia en las sierras alledañas. En la zona húmeda se desarrolló un sistema de cultivos estratificados en las huertas, cuya producción además de satisfacer el autoconsumo permitió la producción de ciertos bienes que se exportaron fuera del oasis: vino, frutas secas y en dulce, y piloncillo. Ahí residía la mayor parte de la familia y se desarrollaba la vida social. En la zona seca se encuentran los ranchos, ahora casi sólo dedicados a la capricultura, pero antes también a la crianza de ganado mayor. En los ranchos siempre se ha producido queso y vaqueta, y sólo viven temporalmente los hombres (y algunas mujeres recién casadas). Tanto en las laderas del cañón que enmarca al oasis, como en la sierra se encuentran abundantes pinturas rupestres, algunas inclusive de tamaño colosal, atestiguando la continuidad del uso de esos espacios desde el periodo indígena.

<sup>22</sup> [Http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1\\_4000\\_2\\_](http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1_4000_2_).

El proyecto tiene contemplado ofrecer a los visitantes estancias en ambas zonas, en habitaciones hechas *ex profeso* pero en contacto permanente con las familias. Los prestadores serían capacitados en la interpretación histórica de sus paisajes culturales y de los vestigios arqueológicos. La experiencia incluiría la participación de los visitantes en las labores cotidianas de la *oasisidad* y de los ranchos. La finalidad consiste en la revaloración del patrimonio natural y cultural, así como en el fomento de actividades productivas alternativas que permitan mejorar el ingreso de las familias y que tengan por base la conservación; con ello pretendemos contribuir a evitar el deterioro y el abandono de esos ecosistemas relictos, tanto desde el punto de vista natural como del cultural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Claval, Paul. 1999. *La geografía cultural*. Buenos Aires. Eudeba.
- Cariño, Micheline. 2001. La *oasisidad*, núcleo de la cultura sudcaliforniana. En: *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT 60: 57-69. México.
- Garavaglia, Juan Carlos. 1992. Las relaciones entre el medio y las sociedades humanas en su perspectiva histórica. En: *Anuario del IEHS*. Tandil, Argentina. 41.
- Jordán, Fernando. 1997. *El otro México: Biografía de Baja California*. Colección Baja California: Nuestra Historia. SEP.
- Macsak, Antoni, y Parker N. William. 1981. Recursos naturales y desarrollo económico. En: J. Topolsky, C. Cipolla, P. Bairoch et al. *Historia económica. Nuevos enfoques, nuevos problemas*. Crítica. Barcelona.

## VIII. Biodiversidad marina y turismo ecológico en áreas naturales protegidas de México

*Héctor Reyes Bonilla, Mariana Walther Mendoza y Georgina Ramírez Ortiz<sup>23</sup>*

### RESUMEN

La biodiversidad representa la variedad de la vida a todos los niveles de organización, desde el gen hasta el ecosistema. Su cálculo implica serias dificultades. Por ello los científicos y la sociedad en general han empleado la riqueza de especies como su indicador más eficiente.

El presente trabajo tiene como objetivo presentar algunos patrones de la riqueza de especies (“biodiversidad”) en los océanos de México, y discutir como este patrimonio natural puede transformarse en un beneficio social por medio del turismo.

Según los datos más recientes, el Golfo de California y el Golfo de México (representativos de la fauna del país) cuentan en conjunto con más de 11 mil especies de invertebrados y unas 2,500 de peces, dando un total de 14,270 taxones (9.9% de la riqueza total de especies marinas reconocidas a nivel mundial). Si consideramos que nuestro país representa 0.6% del océano mundial, se sugiere que México debe ser reconocido como país megadiverso en el ambiente marino.

<sup>23</sup> Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Laboratorio de Sistemas Arrecifales. Apartado postal 19-B, CP 23080. La Paz, B.C.S., México. Correo electrónico: hreyes@uabcs.mx, Tel. (52-612) 123-8800, ext. 4160. Fax: (52-612) 123-8819.

Los golfos de México y California cuentan con 1,835 especies endémicas, sobresaliendo los moluscos (717 especies; 15% de la fauna del país) y las esponjas (29% de endemismo). Muchas de estas especies están presentes en las 58 áreas naturales protegidas con componente marino o costero del país, y que cubren 12 millones de hectáreas en total. Estos sitios con gran biodiversidad se convierten en atractivos inmediatos para los visitantes.

El gobierno federal quiere aprovechar esta situación para generar recursos y apoyar el desarrollo de las comunidades; razón por la que puso en práctica el Programa Nacional de Turismo en Áreas Protegidas Federales. Esta iniciativa se aplicará este sexenio en 60 ANP, de las cuales sólo nueve están relacionadas con el mar y son focos de turismo masivo. Si bien la puesta en práctica de este tipo de mecanismos ofrece muchos atractivos económicos, recomendamos que al menos para las ANP del noroeste de México —caracterizadas por un entorno que de manera natural limita la densidad poblacional humana y con ecosistemas frágiles— quizá la mejor opción sea el desarrollo del turismo de bajo impacto.

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de biodiversidad es de relativamente nueva creación y entró al léxico popular como título del libro seminal sobre el tema editado por Edward O. Wilson en 1988. Poco después y como resultado de la Cumbre de la Tierra patrocinada por la Organización de las Naciones Unidas en Río de Janeiro (1992), la Convención Internacional sobre la Diversidad Biológica definió a la biodiversidad como la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, y las interacciones y complejos ecológicos de los que forman parte. Esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y en los ecosistemas, así como las interacciones entre organismos y su papel dentro de los ciclos biogeoquímicos (Balvanera *et al.*, 2006).

El concepto indica que la medición de la biodiversidad conlleva mucho más que la enumeración de las especies presentes en un sitio o región, y además que las estimaciones de esta propiedad de la vida pueden arrojar resultados variables en escalas largas y cortas de tiempo, al ser resultado de aspectos dinámicos (Gaston y Spicer, 2004). También es claro que la biodiversidad puede ser evaluada de muy diversas formas, y para ello se ha generado una gran cantidad de indicadores, dependiendo el nivel de organización en el cual se tenga interés. Entre ellos podemos incluir características muy diversas como heterocigosis o la diversidad haplotípica (a nivel de gen),

la fecundidad y el éxito reproductivo (para poblaciones), índices de riqueza, diversidad y uniformidad ecológica (en comunidades), o diversidad de paisajes y transferencia energética dentro de los ecosistemas (Schmid *et al.*, 2009).

La multidimensionalidad del concepto de biodiversidad hace que su valoración sea siempre parcial. Sin embargo, uno de los indicadores proximales que han tenido mayor éxito es la riqueza de especies (el número de tipos de organismos encontrados en un área geográfica delimitada; Magurran, 2004). Esto se debe a que la riqueza es fácil de medir en el campo por los investigadores, y además es una propiedad natural de fácil comprensión por tomadores de decisión y el público en general (Gaston y Spicer, 2004). Gracias a esta característica de la riqueza es que las sociedades y gobiernos han mantenido una preocupación constante por el peligro que representa la desaparición local de los *taxa* y su eventual extinción, las cuales muchas veces han sido resultado de la sobreexplotación, la modificación de los hábitats, y de otras actividades humanas.

Con base en este marco de referencia, el objetivo del presente capítulo es presentar una imagen general de la diversidad marina de invertebrados y peces en México, y discutir su relevancia para una de las principales actividades económicas nacionales, el turismo.

## **2. BIODIVERSIDAD MARINA EN MÉXICO**

Nuestro país tiene un margen costero con más de 11 mil kilómetros de largo, cuenta con una zona económica exclusiva superior a los tres millones de kilómetros cuadrados, y colinda con los dos océanos más grandes del planeta (Aguilar *et al.*, 2007). Sus faunas del Pacífico y el Atlántico han estado separadas casi cinco millones de años, por lo que han evolucionado de manera independiente. Además, el territorio nacional se extiende a lo largo de un extenso ámbito latitudinal que cubre desde los trópicos hasta las zonas templadas, lo que permite que México forme parte de cinco regiones biogeográficas marinas: californiana, cortesiana, panámica en el Pacífico; (Robertson y Cramer, 2009), y Golfo de México y caribeña en el Atlántico. En el país también podemos observar una notable variabilidad fisiográfica, con costas rocosas y de fondos blandos, y una gama de ecosistemas desde aguas someras como los arrecifes de coral, las praderas de pastos marinos, hasta zonas abisales y del talud continental (profundidades mayores a 500 metros) como los arrecifes de agua profunda y las ventilas hidrotermales (Lara Lara *et al.*, 2009a). Finalmente, México presenta ocho de las 232 ecorregiones marinas que existen

en el planeta (Spalding *et al.*, 2007). Por su parte, la Comisión de la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCE) ha hecho una subdivisión de los mares del país en 28 ecorregiones, cada una caracterizada por combinaciones particulares de faunas, floras y condiciones oceanográficas (Lara Lara *et al.*, 2009b). Todo lo anterior atestigua que México cuenta con una rica fauna marina que, como consecuencia, ofrece múltiples servicios a su sociedad.

El análisis de la distribución y extensión de los ecosistemas costeros y marinos de México aún es una labor en proceso, pero ya hay buenos datos que denotan la importancia que tienen algunos de ellos para la biodiversidad. Por ejemplo, contamos con 770 mil hectáreas de manglares (Anónimo, 2009) y 178 mil de arrecifes de coral (Spalding *et al.*, 2001), sistemas que albergan la mayor parte de la riqueza de especies marinas en el planeta. La mayoría de los bosques de manglar está en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, mientras que los arrecifes aparecen principalmente en Quintana Roo, Campeche y Veracruz. Por otro lado, los sistemas de arrecifes rocosos son particularmente abundantes en Baja California, Sonora y Baja California Sur, mientras que los arrecifes de agua profunda aparecen al Este de la península de Baja California y al norte de Quintana Roo (Reyes Bonilla y López Pérez, 2009). Finalmente, mantos de rodolitos son comunes a lo largo del Golfo de California y en la parte sur del Caribe mexicano, y las zonas de ventilas hidrotermales se encuentran en especial frente al estado de Sonora, aunque hay sistemas análogos compuestos por especies quimiosintetizadoras en el Golfo de México (Lara Lara *et al.*, 2009b). A pesar de que el conocimiento sobre las faunas marinas del país es adecuado, existe sólo una recopilación general (Salazar Vallejo y González, 1993), la cual incluyó información y listados sobre grupos selectos como algas, corales, moluscos y mamíferos marinos. En esta publicación y en otra posterior (Salazar Vallejo *et al.*, 2007) se hizo hincapié en la necesidad de generar elencos sistemáticos para las faunas y floras ya que las determinaciones taxonómicas correctas son la base para la cuantificación eficiente de la riqueza y en sí, del conocimiento mismo de la biodiversidad. Sin embargo a la fecha existen pocas publicaciones que hayan sistematizado los datos sobre riqueza específica de algún grupo a escala regional (ejemplos en Schmitter Soto *et al.*, 2000; Pedroche *et al.*, 2005; Reyes Bonilla *et al.*, 2005; de León González *et al.*, 2009), y las más generales de todas (Aguilar *et al.*, 2007, Apéndice 4; Llorente Bousquets y Ocegueda, 2009) son imprecisas ya que parecen acumular sinonimias y especies residentes en aguas continentales junto a los *taxa* marinos, o presentan sólo una imagen parcial con base en los registros de la Comisión Nacional para el Conocimiento y

Uso de la Biodiversidad. Esta situación ha cambiado recientemente para el Golfo de California y el Golfo de México, gracias a revisiones detalladas de los 15 *phyla* de invertebrados y de los peces óseos de dichas regiones (Brusca *et al.*, 2005; Hendrickx *et al.*, 2005; McEachran y Fechhelm, 2006; Robertson y Allen, 2006; Felder y Camp, 2009). Tales obras son la base para el presente análisis y serán usadas como indicadores de la situación nacional de la biodiversidad marina en el país, por medio de una comparación con la riqueza total de especies válidas de esos grupos, según el Registro Mundial de Especies Marinas ([www.worms.org](http://www.worms.org)).

**Cuadro 17. Riqueza de especies de invertebrados y peces marinos en dos regiones de México, y su importancia relativa comparada con la fauna mundial**

<i>Phylum</i>	Golfo de California	Golfo de México	% fauna mundial
<i>Mollusca</i> (bivalvos, caracoles, quitones)	2,193	2,445	27.3
<i>Arthropoda</i> (langostas, balanos, cangrejos)	1,051	1,967	8.1
<i>Annelida</i> (gusanos poliquetos)	717	854	12.4
<i>Echinodermata</i> (estrellas de mar, erizos, pepinos)	262	522	13.7
<i>Cnidaria</i> (corales, gorgonias)	253	327	5.2
<i>Bryozoa</i> (musgos marinos)	169	266	29.0
<i>Porifera</i> (esponjas)	86	339	5.2
Riqueza de todos los invertebrados (15 <i>phyla</i> )	4,849	6,989	9.8
<i>Chordata</i> (peces óseos y cartilaginosos)	891	1,541	11.1
<b>TOTALES</b>	<b>5,740</b>	<b>8,530</b>	<b>9.9</b>

El Cuadro 17 muestra un resumen de las cifras que arrojan las compilaciones citadas. Puede observarse que, para invertebrados, el *phylum* Mollusca es el más rico en ambas regiones y en conjunto la fauna mexicana representa casi el 30% de la riqueza total contabilizada para el grupo a nivel mundial. En segundo lugar vienen los artrópodos (grupo con una compleja clasificación taxonómica, que incluye organismos tan disímiles como las langostas, los balanos, los cangrejos y el krill), que tienen poco más de 3,000 especies en las áreas estudiadas. De los demás *taxa* llaman la atención los briozoarios, ya que aunque no superan las 500 especies en el país, en México se encuentra una tercera parte de la fauna conocida.

En relación con los peces, la riqueza en el Golfo de México es casi el doble de la del Golfo de California, y algo similar puede decirse para todos los invertebrados, aunque la diferencia es más notoria para las esponjas y los artrópodos. Este patrón diferencial del número de especies puede explicarse fácilmente: dada la biogeografía de las islas, la mayor superficie marina del Golfo de México trae aparejada una mayor diversidad de organismos que en el Golfo de California (8,530 contra 5,740 especies); sin embargo, es importante resaltar que la diferencia no es tan grande si se considera que la primera región es diez veces más extensa que la segunda (Aguilar *et al.*, 2007).

Finalmente, viendo los datos en su totalidad se descubre que los dos mares interiores que tocan la costa de México incluyen casi 10 por ciento de las 121,325 especies de invertebrados y de las 21,597 especies de peces que se han identificado taxonómicamente para 2009 (143,282 en total). Esta cifra es comparable a la que muestran las faunas y floras terrestres de nuestro país (Llorente Bousquets y Ocegueda, 2009), por lo que podemos decir que México también puede considerarse como un país de alta diversidad en sus faunas marinas, ya que contamos con una de cada diez especies existentes, en tan sólo 0.6 por ciento del área costera del planeta (1.6 millones de kilómetros, según el World Resources Institute, 2009). Es interesante anotar que la estimación más reciente de la riqueza de los invertebrados no artrópodos en México (marinos en su mayoría; Llorente Bousquets y Ocegueda, 2009), indicaba cifras máximas para el país de 7,400 especies, las cuales son aproximadamente 62 por ciento de la que en realidad se conocen tan sólo para el Golfo de México y el Golfo de California (Cuadro 17). En resumen, es importante reconocer que los datos actuales dan una más clara evidencia de lo que la biodiversidad marina representa para México.

La situación de los endemismos presenta matices interesantes. Se han registrado 1,835 especies exclusivas en conjunto para ambas regiones de trabajo (Cuadro 29). El mayor número de endémicos corresponde a los moluscos, artrópodos y anélidos, y en promedio representan de 12 a 15 por ciento de la fauna total (cifras en Cuadro 28). Sin embargo, el número de especies únicas de moluscos, cnidarios y peces es mayor en el Golfo de California que en el de México, aún cuando el primero es mucho más pequeño que el segundo. Pasando a revisar el porcentaje de endemismos puede verse que de nuevo el llamado Mar de Cortés aventaja al de Golfo de México para moluscos, cnidarios y peces (casi el doble de incidencia), mientras que lo inverso ocurre para briozoarios y esponjas. Para los once phyla restantes de invertebrados los porcentajes por grupo son muy similares entre regiones; no obstante, en total el Golfo

de California tiene ligeramente mayor proporción de endemismos que el de México, como se ha indicado en otras comparaciones similares conducidas para ecosistemas arrecifales (Roberts *et al.*, 2002). Es difícil dar una explicación a las diferencias en proporción de endemismos, pero el hallazgo abre la puerta a investigaciones enfocadas al análisis de la historia de vida de esos cinco grupos taxonómicos, que presentaron tendencias atípicas en sus tasas de especiación.

Para terminar esta sección, cabe indicar que aunque por sus bajos números los datos no aparecen en la Cuadro 18, el endemismo de *phyla* marinos en México es máximo en Echiura (gusanos cacahuete; uno de cuatro especies en el Golfo de California; cuatro de siete en el Golfo de México (lo que equivale a un 45.5 por ciento endémicos en el país) y Brachiopoda (conchas lámpara; cuatro de cinco especies en el Golfo de California y 10 de 26 en el Golfo de México; 45.2 por ciento endémicos a nivel nacional), y además, para Chaetognatha (gusanos flecha, residentes de ambientes pelágicos), México tiene el 21% de la fauna mundial.

### **3. BIODIVERSIDAD Y TURISMO ECOLÓGICO EN MÉXICO**

De manera natural, la belleza y diversidad de ambientes y organismos presentes en zonas con alta diversidad biológica han llevado al desarrollo de esfuerzos para la conservación de dichos lugares, pero además se han convertido en imanes para los asentamientos humanos y la llegada de visitantes. En México existe mucho interés para el desarrollo de una serie de actividades productivas, dentro y alrededor de las áreas protegidas, que involucren tanto a las comunidades locales como a inversionistas nacionales y extranjeros. A partir de esta situación es que el turismo se está convirtiendo en una opción deseable para la tarea ya que es una actividad que puede ser bien regulada o conducirse de forma que impacte al mínimo los entornos naturales, mientras que al mismo tiempo genere recursos abundantes y abra oportunidades de desarrollo en las localidades donde se asienten los desarrollos.

México cuenta con más de 160 ANP en su territorio, pero sólo 58 tienen componente marino o costero, y apenas 27 tienen bajo su jurisdicción la zona submareal (Aguilar *et al.*, 2007). De ellas, 13 son reservas de la biósfera, tres áreas de protección de flora y fauna, y las restantes 11 son parques nacionales. La extensión marina total bajo protección en México es de unos 4.2 millones de hectáreas, pero llega a 12 millones si abarcamos el margen costero. No obstante lo anterior, hay varios estados como

**Cuadro 18. Niveles de endemismo de los invertebrados y peces marinos. de dos regiones de México.**

<i>Phylum</i>	Golfo de California (riqueza y % del total)	Golfo de México (riqueza y % del total)	% de la fauna total de ambas regiones en conjunto
<i>Mollusca</i>	460 (20.9)	257 (10.5)	15.5
<i>Arthropoda</i>	118 (11.2)	273 (13.9)	12.9
<i>Annelida</i>	79 (11.0)	118 (13.8)	12.5
<i>Echinodermata</i>	16 (6.1)	31 (5.9)	6.0
<i>Cnidaria</i>	47 (18.6)	30 (9.2)	13.3
<i>Bryozoa</i>	10 (5.9)	55 (20.7)	14.9
<i>Porifera</i>	16 (18.6)	109 (32.2)	29.4
Riqueza de invertebrados endémicos (15 <i>phyla</i> )	765 (15.8)	910 (13.0)	14.1
<i>Chordata</i>	87 (9.7)	73 (4.7)	6.6
<b>TOTALES</b>	<b>852 (14.8)</b>	<b>983 (11.5)</b>	<b>12.9</b>

Sinaloa, Colima, Michoacán, Guerrero, Tamaulipas y Tabasco donde la porción marina bajo protección es nula. Las cifras anteriores expresan el potencial turístico con el que cuentan prácticamente todos los estados costeros del país, y que con excepción de Quintana Roo, Veracruz, Oaxaca y Baja California Sur, está aún subutilizado.

Se estima que alrededor de 5.5 millones de turistas visitan anualmente las ANP de México y generan aproximadamente 3,000 millones de pesos anuales por pagos directos de los servicios turísticos (Anónimo, 2007); esto remarca lo deseable que esta actividad puede ser, y el potencial que tiene para apoyar el crecimiento y desarrollo del país. Sin embargo, Jordán Dahlgren y Rodríguez (2003), entre otros, indicaron cómo el turismo masivo puede rápidamente convertirse en un problema ya que el uso excesivo de los recursos origina presiones imposibles de manejar por ecosistemas dominados por ingenieros ecológicos de ciclos de vida largos, como los corales y los manglares. En consecuencia, el turismo sin control casi siempre se ve acompañado por un ramillete de actividades que no se llevan a cabo de manera sustentable, ponen en riesgo el entorno e impactan negativamente el contexto natural, social y económico de las áreas protegidas. Cuando un ANP se ve empujada a estas condiciones, las características que la hacen importante se ven erosionadas y se puede llegar a poner en tela de juicio la pertinencia de su designación como elemento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En México, las actividades turísticas y la biodiversidad están vinculadas de manera directa por medio del Programa Nacional de Turismo en Áreas Protegidas Federales (PNTAP) 2007-2012. Esta herramienta está diseñada para que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Secretaría de Turismo (SECTUR), con apoyo de otras instituciones, lleven a cabo labores conjuntas para que las actividades turísticas contribuyan a la conservación por medio del desarrollo sustentable del turismo y de esta manera maximicen sus beneficios a las comunidades locales. Entre los objetivos principales que tiene el programa está el capacitar al personal en el manejo del turismo, tener un mayor control y manejo de los visitantes, desarrollar y aplicar instrumentos de planeación y monitoreo, e implementar infraestructura para ofrecer servicios de apoyo a los turistas. El programa menciona la pertinencia de fomentar la participación del sector social, académico y de la investigación en la generación de información para tener un mayor conocimiento de los ecosistemas y sus interacciones. La meta del PNTAP es la de promover una cultura conservacionista entre la gente local y los visitantes de las áreas protegidas, y que el gobierno federal pueda basarse en ella para alcanzar el desarrollo del turismo sustentable en el país.

En relación con las ANP con componente marino, el PNTAP incluyó sólo dos en su primera etapa (2007-2008): el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano y el Parque Nacional Huatulco. Posteriormente, la segunda fase del programa (2009-2012) incorporará a las Reservas de la Biosfera de Sian Ka'an y Banco Chinchorro, los Parques Nacionales Xcalac, Isla Contoy, Arrecifes de Cozumel, Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. Dentro del Golfo de California sólo se incluye el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo, pero esta solamente ofrece protección sobre la porción terrestre. Es interesante observar que de las nueve ANP citadas, sólo una está en el Pacífico (PN Huatulco), y que el programa de turismo involucra casi la totalidad de áreas en la región caribeña, así como el Puerto de Veracruz. Este patrón hace ver que el interés fundamental del gobierno federal en este tema va hacia el turismo masivo, el cual por sus características tiende a generar más recursos, pero también mucho mayor deterioro a los ecosistemas. La preferencia de las autoridades por fomentar el turismo en zonas que ya cuentan con infraestructura para recibir miles de visitantes debe verse principalmente bajo la óptica de la implantación de medidas de monitoreo y control de la cantidad de usuarios, las cuales permitan reducir la presión sobre los recursos naturales y mantener su viabilidad a largo plazo, con el consecuente beneficio económico para las localidades y la federación. Es claro entonces la relevancia que para este fin deben tener los estudios de capacidad de carga turística.

Si el PNTAP funciona como se espera, es muy probable que para el próximo sexenio sea extendido a otras regiones y que pase a enfocarse hacia las áreas protegidas del Pacífico y el Golfo de California, manteniendo sus objetivos de manera general. En dicha región existen pocas ANP con alta intensidad de uso (únicamente Cabo San Lucas y el Alto Golfo), donde el programa seguramente ayudará a controlar los impactos hacia los ecosistemas. Por otra parte, las condiciones de falta de agua, de facilidades turísticas, servicios y poca población humana, hacen que ANP como el Parque Nacional Bahía de Loreto y la Reserva de la Biosfera Bahía de Los Ángeles, tengan como vocación natural el desarrollo de turismo de muy bajo impacto, y no del masivo. Los esfuerzos que FONATUR y de empresarios independientes para instalar complejos turísticos en Loreto han sido infructuosos, y la quiebra de la empresa inmobiliaria Loreto Bay es un indicador claro del error. En consecuencia, para zonas como las citadas el enfoque del Programa de Turismo en ANP debe enfocarse a la mejora de las capacidades humanas y materiales para el manejo del turismo y el turista, llevadas a cabo preferentemente por las comunidades locales.

La tercera posibilidad para el PNTAP es fomentar el aumento de uso en áreas protegidas como los parques nacionales Espíritu Santo o Cabo Pulmo, donde la situación geográfica y los recursos naturales permitirían una oferta de mayor envergadura. No cabe duda que siempre es deseable la generación de riqueza, y que existe gran interés de los desarrolladores en el emplazamiento de facilidades turísticas de gran escala que puedan atender a cientos de visitantes simultáneamente. Sin embargo, ésta no parece ser la mejor estrategia en una región como el noroeste de México. La razón fundamental de ello es que está bien comprobado cómo las inversiones millonarias han provocado serios daños a los ecosistemas de algunas ANP del Caribe (en específico el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc; Ortiz Lozano *et al.*, 2005), y además, que la vulnerabilidad de los ecosistemas del Golfo de California y el Pacífico mexicano parece ser alta, dado el relativo aislamiento que presentan los sitios entre sí y que ha sido comprobado con métodos genéticos y modelos de simulación (Lluch Cota *et al.*, 2007; Paz García *et al.*, 2009).

Conscientes de esta situación, en la actualidad, las autoridades estatales y federales, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil en Baja California Sur, muestran preocupación por los macroproyectos que están surgiendo en la región del Cabo del Este, varios de los cuales han sido colocados en los límites de las ANP con el obvio fin de aprovechar la buena condición del ecosistema para

atraer clientela. Dichos proyectos tienen planeada una oferta turística masiva y al representar polos de atracción de inversiones, darán lugar a un aumento rápido de las poblaciones humanas tanto por personal de construcción, prestadores de servicios y eventualmente, debido a la llegada de los usuarios. Algunos parques ya han tomado cartas en el asunto y con base en los programas de manejo o los ordenamientos municipales, estatales o regionales, están intentando minimizar esta amenaza. Es por ello que en el futuro, la aplicación del PNTAP deberá prestar atención a este tipo de situaciones que podrían atentar contra la sustentabilidad de regiones enteras. Una vez más, aquí apoyamos la opción del desarrollo controlado en este tipo de áreas protegidas, el cual garantice el mantenimiento del sistema ecológico, de los valores culturales locales, y que aumente la viabilidad económica de las comunidades del lugar.

#### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Como se mostró en este capítulo, la biodiversidad de especies marinas en México es alta. Las faunas de nuestro país constituyen alrededor de 10 por ciento de las conocidas a nivel mundial. Es importante remarcar que esta proporción es similar a la que muestran las faunas terrestres, y bajo esta óptica México también puede ser considerado un país megadiverso. Sin embargo, no hay que perder de vista que estas son cifras preliminares; la riqueza real de peces e invertebrados en los mares del país es indudablemente mayor a la registrada en la actualidad, y ello hace que la labor de taxonomía y la formación de inventarios, tareas inconclusas ambas, deban seguir siendo apoyadas por las agencias relacionadas con el estudio de la biodiversidad. Puede decirse que para ciertos grupos como los peces óseos, los moluscos y los corales pétreos, el conocimiento ya es adecuado y en consecuencia los estudios están cambiando sus enfoques de forma notable, así como aplicando nuevas tecnologías y procedimientos numéricos. Las décadas anteriores estuvieron dominadas por los trabajos relacionados a la genética, pero en la actualidad comienzan a aparecer trabajos enfocados a los aspectos funcionales de las faunas, a su morfología, y a su función en el ecosistema. Gracias a ello, los años por venir traerán una visión distinta y más completa sobre los patrones de la biodiversidad marina en México.

Finalmente, la relación de la biodiversidad y el turismo en México es obvia, y debe ser desarrollada sin perder de vista la necesidad de conservar la integridad funcional y estructural de los ecosistemas, la vocación natural de los sitios, y sobre todo, teniendo gran cuidado de no aumentar la oferta a niveles que se contraponen con la conser-

vación. El seguir esa línea nos permitirá mantener la viabilidad de las comunidades humanas que dependen de ellos, y mantener activos los servicios que proveen.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, V., y 76 coautores. 2007. *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina*, México: CONABIO-CONANP-TNC-Pronatura.
- Anónimo. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*. 28 de enero de 1988. Con modificaciones publicadas en el D.O.F.: 13-12-96; 07-01-00; 31-12-01; 25-02-03. México, D.F.
- Anónimo. 2007. *Programa Nacional de Turismo en Áreas Protegidas, 2006-2012*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Anónimo. 2009. *Manglares de México: extensión y distribución*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Balvanera, P., A. B. Pfisterer, N. Buchmann, J. S. He, T. Nakashizuka, D. Raffaelli y B. Schmid. 2006. Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services. *Ecology Letters* 9: 1146–1156.
- Bezaury Creel, J. 2004. Las áreas naturales protegidas costeras y marinas de México. En: E. Rivera Arriaga, G. J. Villalobos, I. Azuz Adeath y F. Rosado May (eds.), *El manejo costero en México*. Campeche. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo. 191-222.
- Brusca, R. C.; L. T. Findley, P. A. Hastings, M. E. Hendrickx, J. Torre Cosío y A. M. van der Heiden. 2005. Macrofaunal biodiversity in the Gulf of California. En: J. L. E. Cartron, G. Ceballos y R. Felger (editores). *Biodiversity, ecosystems and conservation in northern Mexico*. Nueva York. Oxford University Press. 179-203.
- Felder, D. L., y D. K. Camp (editores). 2009. *Gulf of Mexico. Origin, waters and biota. Vol. 1. Biodiversity*. Austin. Texas A&M University Press.
- Gaston, K. J., y J. I. Spicer. 2004. *Biodiversity, an introduction*. Londres. Wiley-Blackwell.
- Hendrickx, M. E., R. C. Brusca y L. T. Findley. 2005. *Listado y distribución de la macrofauna del Golfo de California, México, Parte I. Invertebrados*. Tucson. Arizona-Sonora Desert Museum.
- International Convention on Biological Diversity. 2003. <http://www.biodiv.org/convention> (15-11-09).
- Jordán Dahlgren, E., y R. Rodríguez Martínez. 2003. Coral reefs of the Atlantic coast of Mexico. En J. Cortés (ed.), *Latin American coral reefs*. Amsterdam. Elsevier. 115-131.

- Lara Lara, J. R., et al. 2009a. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales. En: *Capital natural de México. Vol. 1, Conocimiento actual de la biodiversidad*. México. CONABIO. 109-134,
- , et al. 2009b. Los ecosistemas marinos. En: *Capital natural de México. Vol. 1, Conocimiento actual de la biodiversidad*, México. CONABIO. 135-159.
- León González, J. A. de; J. R. Bastida Zavala, L. F. Carrera Parra, M. E. García Garza, A. Peña-Rivera, S. I. Salazar-Vallejo y V. Solís-Weiss (editores). 2009. *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical*. Tomos I-III. Monterrey. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Llorente Bousquets, J., y S. Ocegueda. 2009. Estado del conocimiento de la biota. En: *Capital natural de México. Vol. 2, Estado del conocimiento de la biota*. México. CONABIO. 283-322.
- Lluch Cota, S. E., et al. 2007. The Gulf of California: review of ecosystem status and environmental challenges. *Progress in Oceanography* 73: 1-26.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Londres. Blackwell.
- McEachran, J. D., y J. D. Feckhelm. 2006. *Fishes of the Gulf of Mexico. Vol. 1 y 2*. Austin. University of Texas Press.
- Ortiz Lozano, L., A. Granados Barba, V. Solís Weiss y M. A. García Salgado. 2005. Environmental evaluation and development problem of the Mexican coastal zone. *Ocean and Coastal Management* 48: 161-176.
- Pedroche, F. F., P. C. Silva, L. E. Aguilar Rosas, K. M. Dreckmann y R. Aguilar Rosas. 2005. *Catálogo de las algas marinas bentónicas del Pacífico de México. Parte I, Chlorophycota*. Mexicali y Berkeley. Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma Metropolitana, University of California.
- Reyes Bonilla, H., y R. A. López Pérez. 2009. Corals and coral reef communities in the Gulf of California. En: M. E. Johnson y J. Ledesma Vásquez (eds.), *Atlas of coastal ecosystems in the western Gulf of California*. Tucson. University of Arizona Press. 43-55.
- Roberts, C. M., et al. 2002. Coral reef biodiversity and conservation. *Science* 296: 1026-1028.
- Robertson, D. R., y G. R. Allen. 2006. *Shorefishes of the tropical eastern Pacific, ver. 2*. CD-ROM. Balboa. Smithsonian Tropical Research Institution.
- , y K. L. Cramer. 2009. Shore fishes and biogeographic subdivisions of the tropical eastern Pacific. *Marine Ecology Progress Series* 380: 1-17.
- Salazar Vallejo, S., y N. E. González (eds.). 1993. *Biodiversidad marina y costera de México*. Chetumal. CONABIO/CIQRO.

- , E. Escobar Briones, N. E. González, E. Suárez Morales, F. Álvarez, J. A. de León González y M. E. Hendrickx. 2007. Iniciativa mexicana en taxonomía: biota marina y costera. *Ciencia y Mar* 11(32): 69-77.
- Schmid, B., A. B. Pfisterer y P. Balvanera. 2009. Effects of biodiversity on ecosystem, community, and population variables reported 1974–2004, *Ecology* 90: 853 (Ecological Archives E090-059-D1).
- Schmitter Soto, J. J., L. Vásquez Yeomans, A. Aguilar Perera, C. Curiel Mondragón y J. A. Caballero Vázquez. 2000. Lista de peces marinos del Caribe mexicano. *Anales del Instituto de Biología UNAM, serie Zoología*, 71: 143-177.
- Spalding, M. D., C. Ravilious y E. P. Green. 2001. *World atlas of coral reefs*. Berkeley. University of California Press.
- , et al. 2007. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. *Bioscience* 57: 573-583.
- Wilson, E. O. (ed.). 1988. *Biodiversity*. Washington, D.C. National Academy Press.
- World Register of Marine Species. 2009. <http://www.marinespecies.org> (15-11-09).
- World Resources Institute. 2009. <http://earthtrends.wri.org> (15-11-09).

## AGRADECIMIENTOS

Los análisis de riqueza de especies incluidos en este capítulo fueron presentados originalmente por uno de los autores (H.R.B.) en el Simposio sobre Biodiversidad del Encuentro Nacional de Biodiversidad, Conservación y Restauración Ecológica en México, efectuado en Morelia, Michoacán en noviembre de 2009. Se agradece el apoyo del comité organizador del evento para impulsar la búsqueda de la información y permitir la exposición de los resultados.

# IX. Evaluación de la capacidad de carga para buceo en áreas naturales protegidas del mar Caribe y el golfo de California, México

*Héctor Reyes Bonilla(1), Amílcar L. Cupul Magaña(2), Rosa Ma. Loreto Viruel(3), Patricia Alexandra Álvarez del Castillo Cárdenas(1), Leonardo Vázquez Vera(1, 5), Nuria Torrejón Arellano(1), Carlos Narro Robles(4) y Pedro González Espinoza(1)<sup>24</sup>*

## RESUMEN

En México, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) tienen como mandato la protección de los ecosistemas, pero paralelamente deben proveer facilidades para la recreación y favorecer el desarrollo de actividades productivas. Esta situación ha traído conflictos entre autoridades y prestadores de servicio, y generado la necesidad de estimar la “capacidad de carga”, una medida del nivel de uso potencial que puede tener un ANP, sin menoscabo de la salud del ecosistema. El objetivo

<sup>24</sup> (1) Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento de Biología Marina. Laboratorio de Sistemas Arrecifales. Apartado postal 19-B, C.P. 23080. La Paz, B.C.S. Correo electrónico: hreyes@uabcs.mx. // (2) Universidad de Guadalajara, Departamento de Ciencias Biológicas, Centro Universitario de la Costa. Av. Universidad de Guadalajara # 203 Delegación Ixtapa, C.P. 48280. Puerto Vallarta, Jal. Correo electrónico: alevi@pv.udg.mx. // (3) Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. Programa de Monitoreo y Apoyo a la Investigación. CONANP. Av. Javier Rojo Gómez, Manzana 5 Lote 5, C.P. 77580. Puerto Morelos, Q. Roo. Correo electrónico: rloreto@conanp.gob.mx. // (4) Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas. Dársena de Cabo San Lucas, Centro, C.P. 23510. Cabo San Lucas, B.C.S. // (5) Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Circuito Exterior s/n Ciudad Universitaria. C.P. 04510. México, D.F. Correo electrónico: leoman\_x@hotmail.com.

del trabajo es presentar estimaciones del número actual y máximo de buzos que realizan actividades en dos ANP: el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos (PNAPM) y el Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas (APFFCSL). Los resultados indican que en 2008 en el PNAPM se efectuaron aproximadamente 234,996 buceos, lo cual representa el 68% del nivel máximo de uso estimado (347,095 inmersiones), y una derrama económica de 152.7 millones de pesos, mientras que en el mismo año en el APFFCSL (una zona más pequeña), la cifra fue tan solo de 20,412 buceos anuales, que cubren el 62% de la capacidad de carga y generan poco más de 13 millones de pesos. El hecho que el umbral de visitantes no haya sido excedido abre la posibilidad que las ANP lleven a cabo acciones de manejo que permitan aumentar un poco el nivel de uso de las áreas, con lo que se pueda tanto ayudar a mantener la viabilidad ecológica de dichos sistemas, como mejorar la condición de vida de las comunidades aledañas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los arrecifes coralinos y rocosos representan ecosistemas diversos que funcionan como zonas de refugio, alimentación y reproducción para numerosos organismos (Sheppard *et al.*, 2009). También son recursos valiosos para las comunidades humanas ya que proveen de beneficios sociales, culturales, y de sustanciales recursos económicos a través de actividades tales como la pesca y el turismo (McField y Kramer, 2007).

En México, la preocupación por la protección de estos sistemas bajo un modelo de preservación de la calidad de vida de los residentes locales, llevó al gobierno federal a nombrar una serie de áreas naturales protegidas (ANP) en el Caribe, el Golfo de México y el Golfo de California (Bezaury Creel, 2004). Ha sido complicado balancear la protección de los arrecifes con la presión por el desarrollo de las actividades turísticas, ya que en este caso las iniciativas de conservación pueden tener un impacto económico directo. Para mediar la situación, en años recientes se ha buscado un indicador transparente del nivel adecuado de aprovechamiento de los sistemas a partir del concepto de "capacidad de carga", el cual se refiere al nivel de uso público posible de admitir en un sitio o área, de manera que permita generar altos niveles de satisfacción de los visitantes con un impacto "aceptable" o mínimo sobre los recursos del área protegida (Hawkins y Roberts, 1997). Esta propiedad puede medirse de muchas formas (número de visitantes, número de embarcaciones, tiempo de visita), y se estima tomando en cuenta tres componentes (Pomeroy *et al.*, 2004): el tamaño del ANP, el nivel de perturbación que causa un visitante promedio, y la capacidad de manejo del

parque. El primer elemento es una propiedad fija del sistema, pero el nivel de perturbación que los buzos ejercen sobre un arrecife depende de su edad, experiencia, conciencia conservacionista, e incluso de factores como el tamaño del grupo y la habilidad de control que tengan los guías de buceo (Dearden *et al.*, 2006). Finalmente, la capacidad de manejo de las administraciones está determinada por aspectos como el tamaño del staff, la cercanía de sus oficinas al sitio protegido, y la cantidad de recursos recibidos y generados de forma propia (Abernethy, 2000). La evaluación de la capacidad de carga turística se ha vuelto un elemento fundamental para el manejo efectivo de ANP con componentes arrecifales en la actualidad (Pomeroy *et al.*, 2004). A pesar de los beneficios potenciales que el cálculo de la capacidad de carga trae a los manejadores, usuarios y al ecosistema mismo, en México su estimación apenas empezó a hacerse en la presente década, gracias a colaboraciones entre ANP e instituciones de educación superior. El objetivo del presente trabajo es hacer un resumen de las experiencias que se han tenido en estudios sobre definición de capacidad de carga para el buceo autónomo (“scuba”) y libre (“snorkel”) en dos zonas arrecifales de México: el Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, Quintana Roo, y el Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas, Baja California Sur. Ambas están situadas dentro de regiones de importancia capital para la biodiversidad marina de México (el mar Caribe y el golfo de California), y son objetos de gran atractivo turístico para el desarrollo de actividades como el buceo, la pesca y la navegación por placer (veleo y kayak).

### Ilustración 12. Localización de las áreas de estudio



## 2. ESTUDIOS DE CASO

### Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos (PNAPM), Q.R.

#### *La problemática de un ANP situada en la periferia de un megacentro turístico*

Puerto Morelos es considerado como el contraste perfecto entre dos grandes destinos turísticos del Caribe mexicano, Cancún y Playa del Carmen. El poblado es visitado por turistas nacionales y extranjeros, que vienen a disfrutar de las condiciones de tranquilidad del sitio, así como para desarrollar actividades recreativas relacionadas con los recursos marinos como descanso en playa, natación y buceo libre y autónomo, aprovechando la presencia de formaciones arrecifales a corta distancia de la playa. Estas son de gran relevancia y están en el margen norte del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), el segundo en importancia a nivel planetario (Spalding *et al.*, 2001). Las 9,067 hectáreas de arrecife se cuentan como el principal valor ecológico y socioeconómico del PNAPM ya que tiene gran variedad de especies residentes de plantas y animales, algunas consideradas como amenazadas o sujetas a protección especial. Así mismo, es la fuente económica más importante de la comunidad de Puerto Morelos, por los bienes y servicios que presta para la alimentación y el turismo (CONANP, 2000), y por la protección que ofrece al oleaje durante las tormentas y huracanes que impactan la región (Coronado *et al.*, 2007). Su desaparición o afectación provocaría la pérdida de una de las fuentes de empleo más importantes en la comunidad.

La principal problemática en el parque está relacionada con los efectos de las actividades humanas incluyendo la colisión de embarcaciones, la fragmentación de corales por el inadecuado uso de anclas, los contactos sobre los corales por los turistas, la presencia de sólidos suspendidos provenientes del puerto, y la contaminación por aguas residuales provenientes de las zonas urbanas y hoteleras ubicadas en los linderos del PNAPM (CONANP, 2000). Aunado a lo anterior, el gobierno municipal ha aprobado un programa para la construcción de 23 mil viviendas en la zona de Puerto Morelos, lo que seguramente impondrá una fuerte presión sobre los recursos. Dentro de este escenario es clave la estimación de la capacidad de carga para el buceo como estrategia de manejo para limitar los impactos al PNAPM, y por ello dicho estudio se llevó a cabo por los autores en 2008, con apoyo de fondos federales.

### 3. MÉTODOS DE TRABAJO

La estimación de la capacidad de carga en el PNAPM se realizó para 17 sitios de buceo, donde primeramente se ubicaron los senderos subacuáticos que siguen los usuarios, y se determinó su longitud con el fin de estimar el área cubierta en los recorridos. Dichas labores se llevaron a cabo por medio del seguimiento de más de 30 grupos de buceo, y con información de los archivos del parque.

Posteriormente, para conocer la condición biótica de los sitios, en cada uno se realizaron censos de peces y se determinó la cobertura y riqueza de algas, corales pétreos y gorgonáceos; además se tomaron datos sobre el estado general y las tallas de las colonias. La información (cinco a 10 censos por grupo y sitio) se generó dentro de transectos de banda de 2 x 30 m (escleractinios), 1 x 30 m (octocorales) y 5 x 30 m (peces), y los datos de fondo en transectos de línea de 30 m de largo, donde se anotó el tipo de sustrato presente debajo de marcas colocadas cada 25 cm. Adicionalmente, las autoridades del PNAPM facilitaron el padrón de registro de prestadores de servicios autorizados en 2008, de inspección y vigilancia (2004-2008), de infraestructura general del Parque, y los datos de monitoreo en cinco sitios de uso semi-intensivo (Limonas, Bonanza, Tanchacte, Puerto Morelos y Jardines) correspondientes a los años de 2005, 2006 y 2007. La información permitió evaluar el nivel de uso actual en el parque, y las condiciones de salud que presentan los arrecifes.

Para el cálculo de capacidad de carga se usó la metodología de Cifuentes *et al.* (1999), adaptada por Gallo *et al.* (2001) y Sousa-Melo *et al.* (2006). Esta consta de tres etapas que incluyen la consideración de las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio, para luego asignar un número máximo de visitantes potenciales a ser admitidos por unidad de tiempo. Las etapas son: Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR) y Capacidad de Carga Efectiva (CCE). La primera consiste en la estimación del número máximo de visitas que físicamente se podrían realizar en determinado tiempo al lugar y se define con base en el horario y tiempo que toma cada visita, el espacio físico disponible para el desarrollo de la actividad de buceo, y el espacio que requiere cada visitante para tener una experiencia agradable. Se utilizaron los siguientes supuestos y parámetros:

- El flujo de visitantes en un solo sentido en la ruta o sendero subacuático.
- El espacio ocupado por una persona equipada para buceo autónomo es de tres m.
- El tiempo necesario para una visita a cada ruta es de dos horas considerando desde la salida de puerto.

- El horario de visita a los sitios se divide en diurno (06:00 a 19:00 horas) y nocturno (19:00 a 22:00 horas), es decir, 16 horas en total.

Por otra parte, la CCR se define como el número máximo permisible de visitas a una localidad, y representa una modificación a la CCF con base en factores de corrección biológicos enfocados a cuantificar la susceptibilidad de los sitios al uso, y de estimaciones de los daños que causan las actividades de buceo. Se hicieron seguimientos de grupos de buceo para cuantificar las perturbaciones que infringen los turistas (especialmente el número de contactos con organismos y la perturbación del sedimento del fondo). Finalmente, se efectúa la determinación de la CCE, un indicador que además de lo anterior, incorpora factores relativos a la capacidad de manejo del parque, es decir, de sus recursos humanos, infraestructura y equipamientos disponibles para dar soporte a la visitación y atender los objetivos de manejo del área.

#### **4. RESULTADOS**

##### **El nivel de uso actual y capacidad de carga para el buceo en el PNAPM**

Según la información obtenida del cobro de derechos (brazaletes), en el período de enero 2002 a diciembre 2008 el ANP recibió en promedio la visita de 135,428 ( $\pm 19,277$ ) personas por año; los usuarios en especial llegan en julio y agosto, meses con cifras promedio de 17,166 ( $\pm 2,055$ ) y 17,714 ( $\pm 2,607$ ) personas, respectivamente. En contraste, octubre es el mes donde se recibe el menor número de turistas (promedio de 6,350  $\pm 1,078$ ), debido a que esta es plena temporada de huracanes en el Caribe.

En las Reglas Administrativas del Plan de Conservación y Manejo (PCyM) del PNAPM (CONANP, 2000) se establece el número máximo de usuarios por día en las unidades arrecifales La Bonanza (438 personas), Tanchacté (300) y Puerto Morelos (1,800), y se especifica que para las demás unidades el límite máximo se establecerá de conformidad con estudios de capacidad de carga que para tal efecto se elaboren. Para calcular el número de buceos que esto representa, la cifra podría multiplicarse por 1.5, dado que los buzos autónomos (aproximadamente la mitad de los usuarios) hacen dos inmersiones al día, y los de esnórquel sólo una. En resumen, estaríamos hablando de que en 2000 (fecha de publicación del programa de manejo) se consideraba aceptable el tener 3,750 buceos al día en el área.

Desafortunadamente, esta cifra es notablemente elevada. De acuerdo con nuestros resultados, en el PNAPM el valor promedio diario estimado por sitio debe ser de 58.4 buceos/día/sitio (992 en total al día dentro del ANP; Cuadro 19). La zona del arrecife posterior de Manchones presentó los valores más altos de capacidad de carga con 79 buceos/día, y Picudas el de menor CCE con 41 buceos/día. Como se denota aquí, la estimación previa planeada en el programa de manejo casi triplicaba el valor que se obtuvo en 2008. Es posible que en realidad la situación fuera distinta si por ejemplo los usuarios de principios de la década eran más conscientes de la importancia de los arrecifes, la zona era visitada por buzos con mayor experiencia que los actuales, o si la capacidad de manejo del parque era superior

**Cuadro 19. Estimación de la capacidad de carga por buceo libre y autónomo para cada subunidad en el PNAPM. Sitios arreglados de sur a norte**

Sitio	Área de visita (m)	CCF (buceos/día)	CCR (buceos/día)	CCE (buceos/día)
La Pared	150	325	77.2	59.7
Los Jardines	150	325	56.2	43.4
Muelle	180	390	93.2	72.1
Ojo de Agua	180	390	88.1	68.2
Radio Pirata	140	303	65.5	50.6
Ceiba	150	325	65.8	50.8
La Bocana	150	325	65.9	51.0
Picudas	150	325	53.1	41.0
Caracol	200	433	87.1	67.4
Cuevones	180	390	62.8	48.5
El Islote	150	325	56.3	43.5
La Herradura	150	325	58.0	45.2
El Peligro	240	520	93.6	72.4
Límones	200	433	81.4	63.0
Bonanza	200	433	78.1	60.4
Manchones Posterior	250	541	102.1	79.0
Manchones Frontal	250	541	97.7	75.5
<b>TOTAL</b>	<b>3,070</b>	<b>6,650</b>	<b>1,282</b>	<b>992</b>

Sin embargo, el punto importante aquí es que la cifra ha bajado notablemente, y por ende se sugiere una revisión a este respecto en el programa de manejo.

Anualmente, del Cuadro 31 se deduce que por sitio el número máximo de inmersiones a ser realizadas por los visitantes es de 20,423, valor que proviene de la multiplicación del valor promedio diario por sitio, por 350 días (intervalo en que el PNAPM permanece abierto anualmente al público). De aquí también puede estimarse que la cantidad total de uso del ANP (la capacidad de carga anual del parque) es de 347,095 buceos. Si consideramos que en 2008 esta zona recibió 156,664 visitantes y cada uno hizo 1.5 inmersiones (234,996 buceos potencialmente realizados), esto significa que el nivel de uso actual del parque es del 68% del máximo permisible, y genera una derrama económica de 152.7 millones de pesos (considerando pagos de 50 USD por visitante promedio y paridad 13 x 1).

## **Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas, B.C.S.**

### ***El buceo en una de las ANP más antiguas del país***

La actual Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas (APFFCSL) fue originalmente decretada como Zona de Refugio Submarino de Flora, Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo en 1973, por lo que ha formado parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas desde sus inicios. El cambio de status legal ocurrió en el año 2000 y se dio en gran medida como una respuesta al acelerado desarrollo del Corredor Turístico de Los Cabos, una de las zonas de más elevada tasa de crecimiento poblacional en México (Sagarin *et al.*, 2008). En específico Cabo San Lucas se ha convertido en un atractivo turístico clave para Baja California Sur debido a la conjunción de una impresionante belleza paisajística y excelente infraestructura para los visitantes. La situación ha traído pingües beneficios económicos a la población local fundamentados en la pesca deportiva y el buceo, pero también dificultades para la conservación y manejo de las comunidades marinas (Enríquez Andrade *et al.*, 2005).

En Los Cabos existen arrecifes rocosos y coralinos que aunque han sido poco estudiados (Reyes Bonilla, 1993) tienen gran relevancia como puentes de colonización de organismos desde otras regiones biogeográficas (Reyes Bonilla y López Pérez, 2009). Desafortunadamente en ese margen costero, de más de 20 km de longitud, solo existe un área protegida, el APFFCSL, la cual cubre una extensión de apenas 3,996 ha (Aguilar *et al.*, 2007). La condición del área está en proceso

de cambio a la categoría de Monumento Nacional (<http://www.conanp.gob.mx/consulta/>, 18.12.09), y por ese motivo se impulsó este análisis sobre la situación del uso turístico en la zona.

## 6. MÉTODOS DE TRABAJO

Esta sección del capítulo conjunta dos esfuerzos independientes; uno realizado con el fin de estimar el nivel de uso para buceo libre y autónomo en la zona, y un segundo para evaluar el nivel de uso máximo. En el primer caso se efectuaron nueve visitas semanales al APFFCSL entre Noviembre de 2008 y Enero de 2009 (temporada alta de visitantes), en las cuales se cuantificó el número de embarcaciones de todo tipo que entraron al ANP, el de personas a bordo, y el tiempo total de permanencia de los grupos; posteriormente, de esa base de datos se extrajeron los registros de las unidades que realizan actividades de buceo. La información se obtuvo por observación directa de las embarcaciones y sus usuarios, realizada por una o dos personas durante un intervalo de aproximadamente seis horas, entre las nueve y 15 horas.

Por otra parte, la capacidad de carga física del ANP se obtuvo por medio de la evaluación de la superficie total (en metros cuadrados) que cubre el intervalo batimétrico de interés donde se desarrollan las actividades de buceo en el APFFCSL (0 a 30 m de profundidad). Para lograr este cálculo se tomó una imagen de la hoja de internet "Google Earth Plus" y se georeferenció la costa. Posteriormente sobre la imagen ya proporcionada geográficamente, se trazó la posición de la isobata de -30 m, que fue obtenida por medio de recorridos de buceo en los cuales se marcó la posición utilizando boyas que fueron georeferenciadas en superficie (precisión  $\pm 3$  m). Con estas actividades se logró establecer un polígono irregular que seguía de manera aproximada el perfil del fondo desde la línea de costa hasta el cantil o talud, y ya con ese insumo se utilizó la herramienta de cuantificación de áreas del mismo "Google Earth Plus", y se midió la extensión de la zona total de uso para buceo. Finalmente, para conocer la capacidad de carga física del área en número de buceos, se dividió la superficie citada entre el área de recorridos de los usuarios (estimada por medio de seguimientos de grupos de buceo en 180 m de largo por tres de ancho, es decir, en 540 m<sup>2</sup>), y este valor se multiplicó por 1.5 (número de buceos por persona por viaje), y luego por 2.5 (que es el número de viajes que hace cada embarcación especializada para buceo hacia el área protegida).

## 7. RESULTADOS

### El nivel de uso y la capacidad de carga para buceo en el APFFCSL

La estimación del área total estimada entre los primeros 30 m de profundidad dentro del APFFCSL fue de 90,396 m<sup>2</sup> (9.4 hectáreas aproximadamente, de las más de 3,000 con las que consta el área), de la cual 14% representa sustrato horizontal rocoso o coralino, y el resto es fondo arenoso o pared. De las 9.4 ha, 89% está entre -10 y -30 m, mientras que 11% es empleado para buceo libre ya que tiene profundidades menores a 10 m. La capacidad de carga física estimada para la totalidad de la zona de estudio arrojó la cifra de 418 buzos al día (con o sin equipo autónomo), que equivalen a 628 buceos diarios. La falta de información sobre el tipo de usuario y las capacidades de manejo del parque impidieron generar un valor de capacidad efectiva de uso para el APFFCSL, pero si tomamos como regla la proporción presentada en el citado Cuadro 31 (CCE equivale a 15% de la CCF), los valores para Cabo San Lucas deben estar alrededor de 94 buceos diarios, equivalentes a 34,180 al año en la zona.

En relación con los niveles actuales de uso del APFFCSL, se observó que las actividades de buceo no son ni por mucho las que más personas atraen en esta ANP. En su lugar, las embarcaciones de fondo de cristal dominan los números (71% de todos los visitantes registrados y un promedio de 862 personas diarias y 14 pangas por hora), aunque el tiempo que pasan dentro del ANP es corto ya que las unidades están en continuo movimiento. No obstante esta preferencia del público, las actividades de buceo se siguen llevando a cabo con frecuencia y se encontró que el promedio de visitantes al día en temporada alta es de 97.3 personas, de los que el 61% realizaron buceos con equipo autónomo, mientras que el resto hizo recorridos con *snorkel*. Este valor equivaldría a una cantidad de 35,515 buceos al año en esta ANP y es ligeramente superior a la presentada antes como límite de capacidad de carga, lo que indicaría una situación crítica para el manejo en Cabo San Lucas. Sin embargo, es fundamental señalar que la estimación de uso real (97.2 personas al día) está sobreestimada, dada la gran diferencia en el número de visitantes que entran a bucear al parque durante la temporada baja y tomando en cuenta los días cuando cierra, dadas las malas condiciones atmosféricas, en condiciones de norte o en temporada de huracanes.

Observaciones del flujo de usuarios en el APFFCSL y del porcentaje de ocupación hotelera promedio anual en Cabo San Lucas sugiere que la cifra real pro-

medio de usuarios diarios debe ser de un 60% de la calculada y que el número de días de cierre del parque es de 15 al año. Tomando estos factores en cuenta, se considera que el número real de buceos en el área es de 20,412 al año, y por ende que en la zona de estudio se tiene una cobertura de 62% de la capacidad de carga efectiva y se generan unos 13.3 millones de pesos por la actividad.

## **8. DISCUSIÓN GENERAL**

Como se indicó, tanto en el APFFCSL como en el PNAPM la cantidad actual de practicantes de buceo está entre 62% y 68% de la capacidad de carga estimada. Este hallazgo puede tener diversas consecuencias. Primero, el que no se haya excedido el nivel máximo de uso de las áreas explica por qué ambas siguen teniendo buena calidad ambiental (Rodríguez Martínez, 2008; Reyes Bonilla y López Pérez, 2009). Sin embargo, al estar lejos del umbral de carga, los prestadores de servicio seguramente se verán estimulados a solicitar un mayor número de permisos de buceo, con el fin de aumentar sus ingresos. Desde la óptica precautoria esto quizá debería evitarse o al menos controlarse para asegurar el beneficio futuro de los sistemas y considerando la propensión que las regiones del Caribe y el sur del Golfo de California tienen para ser afectadas por ciclones y otros eventos naturales destructivos que llegan a bajar su calidad ambiental.

La recomendación que se hace en este trabajo es buscar un acuerdo entre manejadores y prestadores de servicio que traiga beneficios comunes; para ejemplificar tomaremos a Puerto Morelos. Supóngase que se llega al arreglo de cubrir 70% de la capacidad de carga actual (un aumento de 2%). Esta cifra representaría la entrada de otros 5,300 visitantes (sólo 15 personas al día), pero generaría una derrama económica extra de casi 200,000 pesos para el parque por pago de derechos, y de más de tres millones para la comunidad. Medidas como esta pueden ayudar a mantener la viabilidad ecológica de los arrecifes mientras impulsan la condición de vida de las comunidades aledañas. Finalmente, hay que recordar que la CCE no es un valor fijo, sino que puede aumentar a través de mejoras en el comportamiento de visitantes y de la capacidad local de manejo. Por ello es importante concientizar a los prestadores de servicio de buceo en todo el país sobre la relevancia de la observación de buenas prácticas en el desarrollo de sus actividades, que eventualmente se traducirá en beneficios para todos los involucrados, y para los arrecifes mismos.

## 9. CONCLUSIONES

Los estudios reseñados son pioneros en su tipo y mostraron que tanto en Cabo San Lucas como en Puerto Morelos, las cifras de uso actual son inferiores a la capacidad potencial de carga de los sitios. Ello abre un abanico de opciones para los manejadores con el fin de seguir manteniendo la calidad de los ecosistemas arrecifales mientras se favorece la mejora en las condiciones económicas para los residentes. Con base en lo presentado, consideramos que los análisis de capacidad de carga deben ser tomados como esenciales para la toma de decisiones en ANP con componente marino en México.

## AGRADECIMIENTOS

Esta publicación es la contribución no. 20a de LAVISA, y se agradece la colaboración de Daniel Arce, Arturo Ayala, Verónica Castañeda, Citlali García, Sandra Gómez, Rodrigo Lazcano, Claudia Parra, Julio Pastor, Georgina Ramírez, Israel Sánchez y Mariana Walther, estudiantes de licenciatura y posgrado de la UABCS, la UDG y la UNAM, para la generación de la información de campo y el cálculo del área arrecifal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernethy, V. D. 2001. Carrying capacity: the tradition and policy implications of limits. *Ethics in Science and Environmental Politics* 2001: 9-18.
- Aguilar, V. y 76 coautores. (2007). *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina*, México: CONABIO-CONANP-TNC-Pronatura.
- Bezaury Creel, J. (2004). "Las áreas naturales protegidas costeras y marinas de México" en: Rivera Arriaga, E., G.J. Villalobos, I. Azuz Adeath, y F. Rosado May (eds.), *El Manejo costero en México*, Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo, 191-222,
- Cifuentes, M., C.A.B. J. Mesquita, M.E. Méndez, N. Morales, D. Aguilar, M. Cancino, M. Gallo, C. Jolón, N. Ramírez, E. Ribeiro, E. Sandoval y M. Turcios. (1999). *Capacidad de carga turística de las Areas de Uso Público del Monumento Nacional el Guayabo, Costa Rica*, Turrialba: World Wildlife Fund Centroamérica.
- CONANP (2000). *Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, México*, México: Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas.

- Coronado, C., J. Candela, R. Iglesias Prieto, J. Sheinbaum, M. López y F.J. Ocampo Torres. (2007). "On the circulation of the Puerto Morelos fringing reef lagoon", *Coral Reefs*, vol. 26, 149-163.
- Dearden, P., M. Bennett y R. Rollins. (2006). Implications for coral reef conservation of diver specialization, *Environmental Conservation*, vol. 33, 353-363.
- Enríquez Andrade, E., G. Anaya Reyna, J.C. Barrera Guevara, M.A. Carvajal Moreno, M.E. Martínez Delgado, J. Vaca Rodríguez y C. Valdés Casillas. (2005). "An analysis of critical areas for biodiversity conservation in the Gulf of California region", *Ocean and Coastal Management*, vol. 48, 31-50.
- Gallo, F., A. Martínez y J.I. Ríos. (2001). *Capacidad de carga de visitantes en áreas de buceo de San Andrés Isla, Colombia*, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Hawkins, J.P. y C.M. Roberts. (1997). "Estimating the carrying capacity of coral reefs for SCUBA diving", *Proceedings of the 8th International Coral Reefs Symposium, Panamá*, vol. 2, 1923-1926.
- McField, M y P. Kramer. (2007). *Healthy reefs, healthy people*, Washington: Smithsonian Press.
- Pomeroy, R.S., J.E. Parks y L.M. Watson. (2004). *How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness*, Gland/Cambridge: International Union for Conservation of Nature.
- Reyes Bonilla, H. (1993). "Corales hermatípicos (Anthozoa: Scleractinia) de la región de Los Cabos, Baja California Sur", *Revista de Investigación Científica*, UABCS, vol. 4, 1-9.
- y R.A. López Pérez. (2009). "Corals and coral reef communities in the Gulf of California", en: M.E. Johnson y J. Ledesma Vásquez (eds.), *Atlas of coastal ecosystems in the western Gulf of California*, Tucson: University of Arizona Press, 43-55.
- Rodríguez Martínez, R.E. (2008). "Community involvement in marine protected areas: The case of Puerto Morelos reef, México", *Journal of Environmental Management*, vol. 88, 1151-1160.
- Sagarin, R.D., W.F. Gilly, C.H. Baxter, N. Burnett y J. Christensen. (2008). "Remembering the Gulf: changes to the marine communities of the Sea of Cortéz (sic.) since the Steinbeck and Ricketts expedition of 1940", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 6, 372-379.
- Sheppard, C.R.C., S.K. Davy y G.M. Pilling. (2009). *The biology of coral reefs*, Oxford: Oxford University Press.

- Souza-Melo, R., M.C. Crispim, E. Rodriguez-Viana de Lima y A. Kioharu-Nishida. (2006). "Estimativa da capacidade de carga recreativa dos ambientes recifais da Praia do Seixas (Paraíba-Brasil)", *Turismo-Visão e Ação*, vol. 8, 411-422.
- Spalding, M.D., C. Ravillious y E. Green. (2001). *World atlas of coral reefs*, Berkeley: University of California Press.

*Medio ambiente y política turística en México.*  
*Tomo I . Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico,*  
coordinado por Antonina Ivanova y Reyna Ibáñez,  
se terminó de imprimir y encuadernar en los talleres  
de Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de  
C.V. (IEPSA), Calzada de San Lorenzo 244, 09830,  
México, D.F. durante el mes de junio de 2012

Se tiraron 600 ejemplares

