

El Periplo Sustentable

Universidad Autónoma del
Estado de México

<http://rperiplo.uaemex.mx/>

ISSN: 1870-9036

Publicación Semestral

Número: 39

Julio / Diciembre 2020

Artículo**Título**

Evaluación de la sustentabilidad
del turismo en Áreas Naturales
Protegidas: propuesta de un
modelo para el Parque Nacional
Bahía de Loreto

Autores:

Iris del Castillo Velasco Martínez

Luis Felipe Beltrán Morales

Gustavo Arnaud Franco

Gerzaín Avilés Polanco

Ángel Herrera Ulloa

Alfredo Ortega Rubio

Fecha Recepción:

14 de julio del 2018

Fecha Reenvío:

04 de junio del 2019

Fecha Aceptación:

06 de septiembre del 2019

Páginas:

7 - 30

Evaluación de la sustentabilidad del turismo en Áreas Naturales Protegidas: propuesta de un modelo para el Parque Nacional Bahía de Loreto

Evaluating sustainability of tourism in Natural Protected Areas: a model proposed for Parque Nacional Bahía de Loreto

Resumen

El desarrollo sustentable es un proceso que requiere ser monitoreado y evaluado a través de indicadores e índices, su selección y aplicación depende del objetivo de la investigación, así como del área de estudio. En México, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representan uno de los principales destinos para realizar actividades de ecoturismo, un ejemplo es el Parque Nacional Bahía de Loreto (PNBL). La aplicación de políticas y regulaciones de manejo en las ANP requieren de información actualizada sobre el estado de sustentabilidad del sistema. En este sentido, uno de los objetivos del presente estudio fue realizar una revisión de los sistemas de indicadores e índices que se han propuesto para evaluar la sustentabilidad del turismo en ANP. Como segundo objetivo se propone un modelo para evaluar la sustentabilidad del turismo en el PNBL, compuesto por dos índices. El primero basado en un análisis estadístico multivariado que permite evaluar la tendencia del destino hacia el alcance de la sustentabilidad dentro de un periodo de tiempo; el cual consiste en cuatro dimensiones: socioeconómica, turística, ambiental y tecnológica. El segundo índice es de percepción y se basa en la opinión de la comunidad residente, empresas turísticas y de los turistas; los indicadores se clasificaron en la dimensión social y ambiental. El modelo propuesto permitirá evaluar de manera novedosa e integral la sustentabilidad de un ANP con uso turístico, considerando todos los componentes involucrados en los objetivos del turismo sustentable. La aplicación de indicadores, tanto objetivos como subjetivos, ofrece una ventaja respecto a otros índices, ya que considera la opinión de los sectores involucrados además de los datos duros generados a través de monitoreos y censos. Los índices aquí propuestos permitirán identificar problemas o riesgos, así como redefinir y crear nuevos objetivos para el Programa de Manejo del PNBL.

Palabras clave:

Turismo, Sustentabilidad, Índices, Indicadores, Áreas Naturales Protegidas.

Summary

Sustainable development is a process that needs to be monitored and evaluated through indicators and indexes, its selection and application depends on the objective of the research, as well as the study area. In Mexico, the Natural Protected Areas (NPA) represent one of the main destinations for ecotourism activities, an example is Parque Nacional Bahía de Loreto (PNBL). The application of management policies and regulations in the NPA requires updated information about the sustainable status of the system. In this sense, one of the aims of this study was to conduct a review of the systems of indicators and indexes that have been proposed to evaluate the sustainability of tourism in NPA. As a second goal, a model is proposed to evaluate the sustainability of tourism in the PNBL, composed of two indexes. The first one based on a multivariate statistical analysis to evaluate the destination's tendency towards the reach of sustainability within a time period; four dimensions were selected: socioeconomic, tourist, environmental and technological. The second index focuses on perceptions based on the community residents' perceptions, tourist companies and tourists; the indicators were classified in social and environmental dimension. The proposed model will evaluate the sustainability of an NPA with tourist use in a new and integral method, considering all the components involved in the goals of sustainable tourism. Both objective and subjective indicators application offer an advantage over other indexes, since it considers the opinion of the sectors involved in addition to the hard data generated through monitoring and censuses. The indexes proposed here will allow identifying problems or risks, as well as redefining and creating new targets for the PNBL Management Program.

Keywords:

Tourism, Sustainability, Indexes, Indicators, Natural Protected Areas.

De los AUTORES

Iris del Castillo Velasco Martínez

Estudiante de doctorado en el Centro de Investigaciones Biológicas de Noroeste (CIBNOR).

Las líneas de investigación en las que se desarrolla son: desarrollo sustentable, manejo y conservación de Áreas Naturales Protegidas.

Email: idelcastillo@pg.cibnor.mx

Luis Felipe Beltrán Morales

Investigador Titular "C" del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR, S.C.). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel 3. Las principales líneas de investigación que desarrolla son: economía del medio ambiente y recursos naturales, desarrollo sustentable, economía de la innovación y transferencia tecnológica.

Gustavo Arnaud Franco

Investigador Titular A del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). Las líneas de investigación que desarrolla son: aprovechamiento, manejo y conservación de fauna silvestre, y conservación de islas.

Gerzaín Avilés Polanco

Profesor Catedra CONACyT del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I. Las líneas de Investigación en las que se desarrolla son: economía ambiental y de recursos naturales.

Ángel Herrera Ulloa

Profesor Investigador de la Escuela de Ciencias Biológicas dentro de la Universidad Nacional de Costa Rica. Las líneas de investigación en las que se desarrolla son: desarrollo sustentable, manejo sustentable y biología marina.

Alfredo Ortega Rubio

Académico, Investigador Titular y Coordinador del Programa de Planeación Ambiental y Conservación del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Investigador Nacional Nivel III del SNI. Sus especialidades son: ecología de la conservación, diseño de Áreas Naturales Protegidas, restauración ecológica e impacto ambiental.

Introducción

El desarrollo sustentable (DS) se define dentro del informe Brundtland como "aquel proceso que busca satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades". El DS retoma tres dimensiones: económica, social y ambiental; las cuales están interconectados e influyen directamente en el bienestar de la población (WCED, 1987).

El DS de un país, ciudad o región es un proceso que requiere ser monitoreado y evaluado a través de indicadores, con el fin de conocer su estado actual e incrementar la sustentabilidad (Mitchell *et al.*, 1995). Los indicadores son herramientas de medición o variables, que proporcionan información sobre un sistema a través de estimaciones u observaciones; los indicadores pueden presentarse organizados en categorías o dentro de un índice (Mayer, 2008). Los índices de sustentabilidad proporcionan un valor de medición representado por una serie de indicadores; su función es realizar comparaciones anuales de las áreas o sistemas estudiados, y colaborar en la toma de decisiones sobre su gestión (Gutiérrez-Fernández *et al.*, 2012).

La primera serie de indicadores de DS fue propuesta en la Agenda 21, durante la Cumbre de la Tierra en 1992 (Hák *et al.*, 2007). Posteriormente, se han propuesto distintos indicadores y diferentes metodologías para el cálculo de los índices de sustentabilidad (Singh *et al.*, 2009). Así mismo, existen guías metodológicas para la selección y construcción de indicadores e índices (Astier *et al.*, 2008; Guijt *et al.*, 2001; Hák *et al.*, 2007; Schuschny *et al.*, 2009). Su selección y aplicación depende del objetivo de la investigación, así como del área de estudio.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), especialmente después del siglo XIX, se establecieron para proteger áreas con características excepcionales, principalmente en zonas con poco potencial económico (Watson *et al.*, 2014). Son espacios geográficos, reconocidos, dedicados y manejados, por medios legales u otros igualmente efectivos, para alcanzar la conservación de la naturaleza a largo plazo junto a ecosistemas asociados y valores



culturales (Dudley, 2008). Una de sus políticas está enfocada al DS, en México representan la mejor herramienta que existe para la conservación de la biodiversidad, así como para el aprovechamiento de los recursos naturales (Bezaury-Creel *et al.*, 2009; de la Maza *et al.*, 2014). En México, las ANP representan uno de los principales destinos para realizar actividades de ecoturismo (Ibáñez Pérez, 2014). Aunque el turismo en ANP se considera como un factor de impulso para el DS, también presenta amenazas al patrimonio natural y cultural del destino, como lo es la degradación de los ecosistemas y la modificación de aspectos socio-culturales; lo anterior se debe principalmente a la falta de planificación y regulación de las actividades turísticas (Choi *et al.*, 2006; SEMARNAT *et al.*, 2007; Sasidharan *et al.*, 2002; Staiff *et al.*, 2004).

El DS de una región, incluyendo las ANP, depende de la aplicación de políticas y regulaciones de manejo, las cuales requieren a la vez de información actualizada sobre el estado de sustentabilidad del sistema (Mayer, 2008). El presente estudio tiene como objetivo mostrar una revisión de los sistemas de indicadores e índices, que se han planteado para evaluar la sustentabilidad del turismo en ANP a nivel mundial. Posteriormente, se propone un modelo para evaluar la sustentabilidad compuesto por dos índices; el primero basado en un análisis estadístico multivariado para evaluar la sustentabilidad dentro de un periodo de tiempo, y un segundo índice de percepción basado en indicadores cualitativos. Se utiliza como caso de estudio el Parque Nacional Bahía de Loreto.

Antecedentes

Sustentabilidad y ecoturismo en ANP

Existen diferentes estrategias para el manejo del turismo en áreas protegidas, como lo es la zonificación del área, el cobro de cuotas e impuestos a los visitantes, programas de educación ambiental y el cálculo de la capacidad de carga (Buckley, 1999; Eagles *et al.*, 2002). Se han propuesto distintas metodologías para monitorear el impacto del turismo en las ANP, y la eficiencia de éstas como herramienta de conservación (Ahmad Kamil *et al.*, 2017; Eagles *et al.*, 2002). El término de turismo sustentable se ha estudiado ampliamente, así como las propuestas de indicadores e índices para evaluar la sustentabilidad de un destino turístico (Buckley, 2012; Torres-Delgado *et al.*, 2017;



Torres-Delgado *et al.*, 2014). Sin embargo, los estudios sobre índices de sustentabilidad del turismo aplicados específicamente para ANP son escasos; a continuación, se presentan algunos de estos y se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Sistemas de indicadores propuestos para evaluar la sustentabilidad del turismo en ANP

Autores	Clasificación de los indicadores	Técnica para la obtención de la información
Li, 2004	Categorías: 1) presión; 2) estado; 3) respuesta. Clases: 1) ambiente natural; 2) instalaciones artificiales; 3) ambiente social y económico	Bases de datos, monitoreos y entrevistas.
Erdogan <i>et al.</i> , 2009	Categorías: 1) Diseño de la arquitectura, 2) eficiencia energética, 3) manejo de desechos, 4) ahorro en el uso del agua, 5) educación sobre el cuidado ambiental, 6) comunicación sobre el cuidado ambiental, 7) conocimiento sobre el cuidado ambiental	Encuestas a gerentes de los alojamientos.
Xin <i>et al.</i> , 2014	Temas: 1) manejo del destino; 2) valor económico; 3) ecológico; 4) social; y 5) cultural	Encuestas a operadores turísticos para la selección de los indicadores.
Santana-Medina <i>et al.</i> , 2013	Dimensiones: 1) social; 2) económico; 3) ambiental; 4) socio-económico; 5) socio-ambiental; 6) económico-ambiental; 7) socio-económico-ambiental.	Encuestas a la comunidad para la selección de los indicadores.
López-Espinosa de los Monteros, 2002	Temas abordados en encuestas: 1) Oferta de actividades ecoturísticas; 2) Conocimiento y aplicación de las normas del área; 3) Impacto de las actividades ofertadas; 4) Participación en programas ambientales y de investigación.	Encuestas a prestadores de servicios ecoturísticos para evaluar su participación e interés en la conservación.



Autores	Clasificación de los indicadores	Técnica para la obtención de la información
Ashok <i>et al.</i> , 2017	Principios: 1) protección de los recursos naturales y culturales; 2) generación de beneficio socio-económico a la comunidad local; 3) generación de conciencia ambiental y desarrollo de capacidades; 4) Optimización de aspiraciones turísticas	Método Delphi para la selección de los indicadores. Incluye consultas a especialistas, operadores turísticos y oficiales.
Gutiérrez-Fernández <i>et al.</i> , 2012	Categorías: 1) actividades humanas y 2) temas ambientales.	Método Delphi para la selección de los indicadores. Incluye consultas a expertos, ONG y turistas.
Tsaour <i>et al.</i> , 2006	Dimensiones: 1) social, 2) ambiental, 3) económica.	Método Delphi para conocer la percepción de los residentes, autoridades de administración y turistas.
Lagunas-Vázquez <i>et al.</i> , 2017	Sistemas socio-ecológicos: 1) biofísico; 2) social; 3) económico y 4) manejo marino-costero	Revisión de literatura, entrevistas a la comunidad residente.
SEMARNAT <i>et al.</i> , 2014	Objetivos 1) Manejo integrado del paisaje; 2) conservación y manejo de la biodiversidad; 3) atención a los efectos del cambio climático; 4) economía de la conservación; 5) fortalecimiento de la coordinación; 6) marco legal; 7) fortalecimiento institucional; 8) comunicación, educación, cultural y participación social;	No incluye.

El modelo de Presión-Estado-Respuesta, adoptado en 1996 por la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, fue empleado para evaluar la sustentabilidad del ecoturismo en una reserva natural de China (Li, 2004). En este modelo, los indicadores de presión están representados por los impactos ambientales de las actividades turísticas, los indicadores de estado reflejan las condiciones ambientales del destino turístico, y los indicadores de respuesta incluyen medidas de



manejo para prevenir impactos negativos en el ambiente. El modelo propone que los datos de los indicadores pueden obtenerse de tres fuentes: 1) instituciones enfocadas al manejo de la reserva, 2) monitoreos, y 3) encuestas a visitantes y a la población local. En este estudio se remarca la importancia de realizar un monitoreo continuo de los indicadores, para rectificar su pertinencia en el estudio o si hay necesidad de sustituir algunos de estos (Li, 2004).

Erdogan y Tosun (2009) aplicaron una encuesta para evaluar el desempeño de los establecimientos de hospedaje en el Parque Nacional de Goreme en Turquía. Los indicadores utilizados en este estudio corresponden a la dimensión ambiental; incluyendo aspectos de eficiencia energética, manejo de desechos, ahorro en el uso de agua, así como el conocimiento sobre el cuidado ambiental. El cálculo del índice se obtuvo de dos maneras: 1) promediando el valor de los indicadores para el caso de las variables con escala, y 2) analizando la distribución de frecuencias de las variables dicotómicas (Erdogan *et al.*, 2009).

La participación responsable de las empresas y prestadores de servicios turísticos es crucial para el DS del destino turístico. Si las empresas turísticas no actúan con responsabilidad puede verse reflejado en una disminución de la calidad de sus servicios, y por consiguiente una pérdida de su empleo (Xin *et al.*, 2014). Con base en lo anterior se han realizado estudios para evaluar la participación de los prestadores de servicios ecoturísticos en ANP; tal es el caso del trabajo de López-Espinosa de los Monteros (2002), cuyos resultados mostraron un alto interés de este sector por la conservación de las islas ubicadas en la bahía de La Paz, las cuales pertenecen al Área de Protección de Flora y Fauna “Islas del Golfo de California”. En relación con la participación de las empresas, también se propuso una serie de indicadores avalados por la opinión de los prestadores de servicios turísticos, para evaluar el turismo responsable en el Parque Nacional Kinabalu en Malasia (Xin *et al.*, 2014).

El turismo sustentable y ecoturismo buscan proveer un beneficio económico a la población residente, así como una preservación de la cultura y del ambiente natural en el que habitan. Por lo tanto, el desarrollo sustentable del turismo requiere de la participación de la comunidad residente, cuyos integrantes deben involucrarse en el manejo y estrategias de conservación del ANP. Con base en lo anterior, se han propuesto índices para ANP, cuyo propósito es motivar la participación e integración



de la comunidad, en temas relacionados al manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Santana-Medina *et al.* (2013) propusieron un índice para evaluar la sustentabilidad del Parque Nacional Nevado de Toluca, tomando en consideración el punto de vista de la comunidad residente.

El método Delphi se utiliza para predecir acontecimientos futuros, con base en la opinión de expertos en un tema de interés. Dicha técnica se ha utilizado en trabajos sobre la sustentabilidad del turismo en ANP, con la finalidad de seleccionar los indicadores más adecuados y eficientes para el objetivo del estudio y el destino turístico (Ashok *et al.*, 2017; Gutiérrez-Fernández *et al.*, 2012; Tsauro *et al.*, 2006). El grupo de expertos puede estar constituido por los siguientes sectores: 1) investigadores con amplia experiencia en el tema; 2) miembros de autoridades locales, como oficiales o directivos de la oficina de administración del ANP; 3) empresas o prestadores de servicios turísticos; 4) integrantes de la comunidad residente con un alto grado de influencia o conocimiento sobre el DS del destino turístico (Ashok *et al.*, 2017; Choi *et al.*, 2006; Gutiérrez-Fernández *et al.*, 2012; Tsauro *et al.*, 2006). El trabajo de Gutiérrez-Fernández *et al.* (2012) destaca por proponer un sistema de indicadores de sostenibilidad específico para ANP con uso turístico, con base en el análisis de 19 sistemas de indicadores ya establecidos. En este estudio, se seleccionaron los indicadores que abarcaran las cuatro dimensiones del DS (ambiental, social económica e institucional), y se utilizó la técnica Delphi para validar el nuevo sistema de indicadores, clasificados en las categorías de actividades humanas y de temas ambientales.

El paradigma de desarrollo de zonas secas se ha utilizado para medir la sustentabilidad en la Reserva de la Biósfera el Vizcaíno en Baja California Sur. Este método no es específico para medir la sustentabilidad del turismo en ANP; sin embargo, el turismo es un factor que se incluye dentro del cálculo, debido a la importancia de este sector económico en la región. El estudio consistió en identificar y analizar los diferentes sistemas socioecológicos (SSE) presentes en el área de estudio: biofísico, social, económico y de manejo marino-costero. El paradigma de zonas secas es una metodología novedosa para medir la sustentabilidad. La aplicación de esta herramienta se limita a SSE que se desarrollan en zonas secas y distantes. Además, de acuerdo con las características del paradigma, deben existir una dependencia del SSE y del sistema ambiental, así como la combinación de los conocimientos locales y científicos (Lagunas-Vázquez *et al.*, 2017).

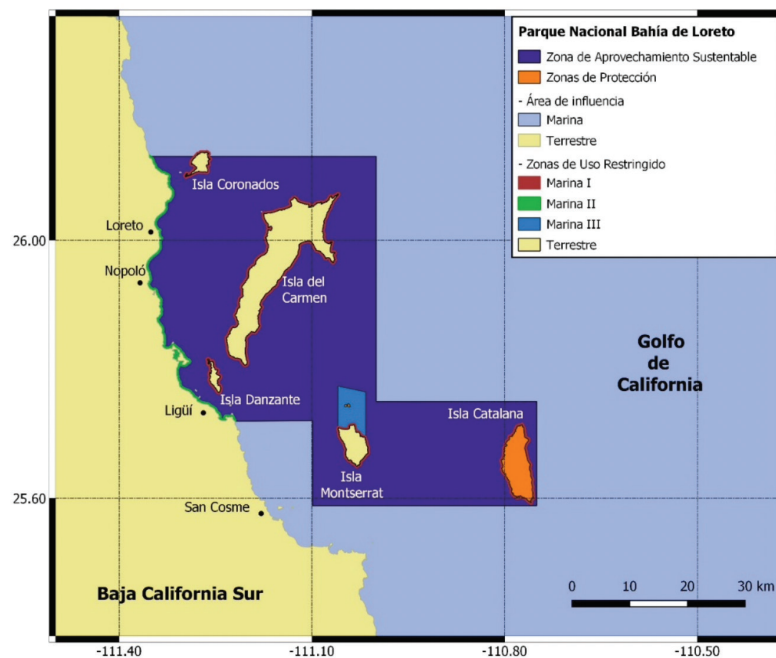


Metodología y resultados

Delimitación del área de estudio

El Parque Nacional Bahía de Loreto (PNBL) se ubica en el Golfo de California en las costas del municipio de Loreto, comprende las islas Coronados, del Carmen, Danzante, Montserrat y Santa Catalina, además de 12 islotes. El PNBL comprende una gran variedad de hábitats con una alta diversidad biológica y un gran porcentaje de endemismo; a los cuales se les atribuyen valores escénicos, científicos, educativos y recreativos. El PNBL cuenta con tres categorías de zonificación: zona de protección, zona de uso restringido y zona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Aunque las localidades que se ubican dentro del municipio de Loreto (Loreto, Tembabiche, San Cosme, Ensenada Blanca, Ligüí, Juncalito, Puerto Escondido, Nopoló, Puerto Agua Verde y San Nicolás) no se encuentra dentro del PNBL, las cuales son consideradas como una zona de influencia (figura 1; CONANP, 2000; Hernández-Trejo *et al.*, 2009).

Figura 1. Ubicación y zonificación del Parque Nacional Bahía de Loreto



Fuente: elaboración propia con base en CONANP (2002).



El PNBL cuenta con un Programa de Manejo, en el cual se encuentran los reglamentos y zonificación que deben ser respetados por todos los usuarios del área (CONANP, 2002). La aplicación de políticas y regulaciones de manejo requieren de información actualizada sobre el estado de sustentabilidad del sistema (Mayer, 2008). Por lo que es necesario generar información que permita conocer el progreso de los objetivos del Programa de Manejo, para así aportar recomendaciones específicas.

El turismo constituye la principal actividad económica en el municipio de Loreto y, durante la última década, ha mostrado un incremento gradual en la demanda de este sector (GBCS, 2017); no obstante, a pesar de la gran importancia que representa el PNBL para el desarrollo turístico del municipio de Loreto, éste ha sido poco estudiado respecto a los temas de sustentabilidad y turismo. Los estudios que integran los datos recabados en los monitoreos ambientales, y que presentan un análisis de los factores socioeconómicos y ambientales enfocados a las actividades turísticas, aún son escasos.

Índice de sustentabilidad del turismo en el PNBL

Selección de dimensiones, temas e indicadores

La selección de indicadores y dimensiones se realizó mediante un análisis de los sistemas propuestos por las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE), Secretaría de Turismo (SECTUR), Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y Organización Mundial del Turismo (OMT). Además, se tomó en consideración una revisión de investigaciones realizadas sobre sustentabilidad turística (tabla 1). Para definir la incorporación de los indicadores al índice se contemplaron los siguientes criterios: 1) pertinencia: ofrecen información útil para el objetivo del estudio; 2) disponibilidad: datos disponibles dentro del periodo de tiempo seleccionado; 3) credibilidad y confiabilidad: provienen de fuentes viables; 5) sensibilidad: capacidad de reflejar cambios en función del tiempo; 6) evitar indicadores que muestren una obvia correlación; 7) eliminación de indicadores que no aplican para el área de estudio (Herrera-Ulloa *et al.*, 2003; OMT, 2005). Así mismo, se consideraron los objetivos del Programa de Manejo del PNBL, los cuales son:



1) orientar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a través de las actividades productivas, 2) promover el conocimiento del área para solucionar y evitar problemas, 3) promover el desarrollo de programas de educación ambiental, y 4) reforzar el cumplimiento de las normas a través de acciones de vigilancia e inspección (CONANP, 2002).

Se proponen cuatro dimensiones: socioeconómica, turística, ambiental y tecnológica. Los indicadores sociales y económicos se clasificaron en una sola dimensión, la socioeconómica, dado que algunos de estos representan valores de ambos sectores, como lo son los relacionados a la educación, a la vivienda y al empleo. La dimensión turística se consideró dado que es la actividad económica que se pretende evaluar, mediante indicadores relacionados a oferta y demanda de las actividades turísticas. La dimensión ambiental constituye uno de los pilares básicos de la sustentabilidad; para conocer el nivel de sustentabilidad se requiere conocer el estado de los recursos naturales, así como el impacto que se genera sobre el ambiente y las medidas de manejo que se llevan a cabo (Li, 2004).

La dimensión tecnológica ha sido empleada en pocos estudios (Choi *et al.*, 2006); sin embargo, es importante considerarla dentro de una evaluación de la sustentabilidad, ya que representa los medios a través de los cuales se obtienen y transforman los recursos naturales para satisfacer las necesidades (Cabezas *et al.*, 2003). La tecnología influye directamente en el desarrollo turístico a través de los medios de comunicación, como redes sociales y páginas de internet. Así mismo, los posibles efectos negativos en el ambiente causados por el turismo, pueden disminuirse a través de la aplicación de tecnología de bajo impacto (Choi *et al.*, 2006). Lo anterior coincide con la hipótesis de la curva ambiental de Kuznets, la cual sugiere que el desarrollo económico se relaciona a largo plazo con la generación de tecnologías más eficientes y una reducción en la degradación de los recursos naturales (Catalán, 2014). Por lo tanto, la tecnología puede presentar una relación directa con el impacto ambiental, y al mismo tiempo su aplicación depende del sector social, económico y político (Cabezas *et al.*, 2003).

A partir del sistema propuesto por INEGI (2000), se seleccionaron indicadores de la dimensión social, económica y ambiental, y se modificaron de acuerdo con las características del área de estudio. El Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo propuesto por SECTUR (2008), presenta



cuatro temas, de los cuales se adoptaron tres, así como sus respectivos subtemas: 1) ambiental: agua y desechos sólidos; 2) socioeconómico: impacto social y beneficios económicos del turismo; y 3) turístico: demanda turística y oferta turística. Dado que el área de estudio es un ANP, la selección de los indicadores ambientales y de algunos turísticos, se basó en el sistema propuesto por la SEMARNAT y CONANP para el manejo del turismo en ANP (SEMARNAT *et al.*, 2007). Algunos de los indicadores de la dimensión turística corresponden a las actividades ecoturísticas del PNBL, lo cual permite obtener información específica para tener un mayor conocimiento del desempeño turístico. En la tabla 2 se muestra la lista de los 27 indicadores seleccionados. La información de los indicadores se obtiene a partir de anuarios estadísticos y encuestas a distintas instituciones y organizaciones, cuya participación se detalla en la figura 2.

Tabla 2. Indicadores de sustentabilidad turística para el Parque Nacional Bahía de Loreto

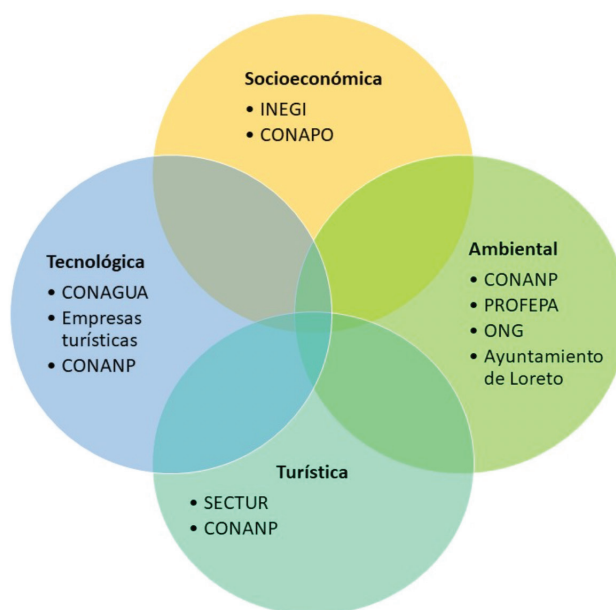
<i>Dimensión</i>	<i>Indicador de sustentabilidad</i>
Socioeconómica	Población total
	Analfabetismo
	Población sin primaria completa
	Viviendas particulares sin energía eléctrica
	Viviendas particulares sin agua entubada
	Viviendas particulares con hacinamiento
	Viviendas particulares con piso de tierra
	Localidades con menos de 5000 habitantes
Turística	Empresas que realizan kayakismo
	Empresas que realizan paseos a las islas
	Empresas que realizan buceo recreativo
	Empresas turísticas residentes
	Establecimientos de hospedaje
	Establecimientos de preparación y servicio de alimentos
	Afluencia turística



<i>Dimensión</i>	<i>Indicador de sustentabilidad</i>
Ambiental	Inspecciones de impacto ambiental Denuncias ambientales recibidas y atendidas Estudios de monitoreo o impacto ambiental Calidad de agua de mar en playas Empresas generadoras de residuos peligrosos Presupuesto destinado a la conservación del área Volumen de residuos sólidos urbanos Certificaciones ambientales emitidas a empresas y prestadores de servicios turísticos
Tecnológica	Proporción del uso de energías alternativas por empresas turísticas Plantas de tratamiento de aguas residuales Volumen de agua residual tratada Cámaras de vigilancia remota en el PNBL

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Fuentes de información para la integración del índice de sustentabilidad





Abreviaturas: INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; CONAPO, Consejo Nacional de Población; CONANP, Comisión de Áreas Naturales Protegidas; PROFEPA, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; ONG, Organización No Gubernamental; SECTUR, Secretaría de Turismo; CONAGUA, Comisión Nacional del Agua.

Fuente: elaboración propia.

Construcción del índice

El cálculo del índice de sustentabilidad consiste en un método de análisis estadístico multivariado, basado en la metodología propuesta por Carrillo-Rodríguez *et al.* (2013). Esta técnica requiere del cálculo del índice de sustentabilidad de cada dimensión (socioeconómica (DSE), turística (DT), ambiental (DA) y tecnológica (DT)), a través de una extracción por componentes principales (CP) a la matriz de valores de los indicadores. Las puntuaciones factoriales de los CP significativos, se escalan del 0 al 100 y se promedian para obtener un índice general de sustentabilidad (IGS) anual ($IGS = 1/3 (DSE+DT+DA+DT)$).

Índice de percepción de la sustentabilidad del turismo en el PNBL

La participación de la comunidad residente en el manejo del desarrollo turístico ha mostrado una mejora en la relación de la comunidad local con los turistas, así como un beneficio mutuo para las empresas turísticas y la población (Sheldon *et al.*, 2001). La participación responsable de los prestadores de servicios turísticos es crucial para disminuir los riesgos potenciales que presenta el turismo sobre el ambiente (Xin *et al.*, 2014). Por lo que es necesario involucrarlos también en la toma de decisiones en torno al manejo del destino turístico, así como conocer su punto de vista y actitud frente al DS del turismo. Por su parte, la opinión de los turistas sobre su experiencia de viaje, permite identificar las ventajas competitivas del destino, así como los aspectos donde se requieren enfocar esfuerzos (Cruz Chávez *et al.*, 2015). Lo anterior afirma la necesidad de incluir información sobre la percepción de la comunidad anfitriona y de los turistas, para evaluar la sustentabilidad de un destino turístico.



Selección de las dimensiones, componentes e indicadores

El índice de percepción de sustentabilidad consiste en tres componentes, cuya selección se basó en los modelos propuestos por Xin *et al.* (2014) y por López-Espinosa de los Monteros (2002) para evaluar el turismo sustentable. Los tres componentes se organizan en dos dimensiones (social y ambiental). Los indicadores propuestos se seleccionaron en función de los objetivos del turismo sustentable y del ecoturismo: 1) proporcionar un beneficio económico a la comunidad local; 2) preservar la cultura de las comunidades anfitrionas; 3) lograr un alto grado de satisfacción de los turistas; y 4) concientizar a los turistas acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales (OMT, 2005; SECTUR, 2007). Así mismo, se consideraron los objetivos del Programa de Manejo del PNBL, mencionados en la sección del primer índice. En la tabla 3 se muestran los indicadores contemplados en cada uno de los componentes.

El método para la obtención de la información de los indicadores consiste en un levantamiento de encuestas a la comunidad residente del municipio de Loreto, a las empresas y prestadores de servicios ecoturísticos, y a los turistas. Mediante el método de encuestas se puede obtener información de indicadores, tanto objetivos como subjetivos. Estos últimos permiten conocer la satisfacción, actitud y percepción de la comunidad dependiente e influyente del turismo; como lo es la población residente, las empresas y/o prestadores de servicios turísticos, y los visitantes (Choi *et al.*, 2006). En la tabla 3 se muestran los temas que se abordan en las encuestas para obtener la información de cada uno de cada indicador.



Tabla 3. Indicadores cualitativos para evaluar la sustentabilidad del turismo en el Parque Nacional Bahía de Loreto

<i>Dimensión</i>	<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Temas abordados en encuestas</i>
SOCIAL	Manejo del destino turístico	1. Conocimiento y seguimiento del Programa de manejo del PNBL*1 2. Participación y colaboración en programas ambientales y de investigación *1*3 3. Aptitud del servicio turístico (satisfacción del turista) *2	1. Conocimiento sobre la extensión, reglas y lineamientos del PNBL Anuncio de políticas ambientales y conservación del Parque en páginas web Pláticas de educación ambiental durante las actividades ecoturísticas 2. Colaboración con autoridades o instituciones en programas ambientales y de investigación, tipo de participación, razones y disposición de participar. 3. Tipo de acceso al destino e infraestructura, atractivos y oferta turística, consumo de servicios, relación calidad-costos, experiencia de viaje y opinión de sustentabilidad, imagen, satisfacción y recomendación
	Impacto social, económico y cultural	1. Contribución del turismo a la economía local *1*3 2. Calidad de vida de la comunidad*3 3. Preservación de la cultura *2*3 4. Mejoras en la infraestructura*1*3	1. Número de empleados locales, nacionales y extranjeros. Nivel de beneficio económico directo o indirecto derivado del ecoturismo. 2. Aspectos socioeconómicos de la comunidad (nivel de escolaridad, ingresos, gastos, sueldo, seguro médico, vivienda (suelo, línea telefónica, internet, electrodomésticos) y satisfacción de residentes respecto a la calidad de vida. 3. Nivel de preservación de la cultura y tradiciones locales. 4. Nivel de mejora en la infraestructura derivado del ecoturismo.



<i>Dimensión</i>	<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Temas abordados en encuestas</i>
AMBIENTAL	Impacto ambiental	1. Oferta de actividades ecoturísticas*1 2. Impacto de actividades ecoturísticas*1 3. Participación de la comunidad en prácticas responsables con el ambiente*3	1. Tipo de actividades ecoturísticas que se ofrecen, demanda de las actividades. 2. Manejo adecuado de los desechos inorgánicos y orgánicos durante las actividades turísticas, estrategias para minimizar el impacto ambiental durante los recorridos turísticos, uso de energías alternativas. 3. Conocimiento del término sustentabilidad, cuidado del agua, asistencia a pláticas de educación ambiental, conocimiento del PNBL, conocimiento de la calidad del agua de mar, ahorro de energía eléctrica, participación en limpieza de playas, reciclaje de desechos, denuncias ambientales.

*1Indicadores aplicados en encuestas realizadas a las empresas y prestadores de servicios ecoturísticos. *2Indicadores aplicados en encuestas realizadas a turistas. *3Indicadores aplicados en encuestas realizadas a la comunidad residente de Loreto.

Fuente: elaboración propia.

Construcción del índice de percepción de sustentabilidad

El cálculo del índice de percepción de sustentabilidad consiste en el método de Evaluación de Bienestar y Desarrollo Sustentable propuesto por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Prescott-Allen, 1997). Dicho método considera el bienestar de las personas y el de los ecosistemas, por lo que se basa en dos dimensiones: social y ambiental. Los indicadores deben abarcar valores del 1 al 5, por lo que se maneja la escala Likert en las encuestas. El nivel de percepción de la sustentabilidad por dimensión, se calcula promediando el valor de los indicadores correspondientes. Una vez obtenido el grado de sustentabilidad de cada dimensión se clasifica de la siguiente manera: 1) bueno (altamente sustentable): 5 - 4.1; 2) aceptable (casi sostenible): 4 - 3.1; 3) medio: 3-2.1; 4) pobres (insostenible): 2 - 1. El grado de sustentabilidad se puede representar gráficamente en el barómetro de sustentabilidad, donde la dimensión ambiental se encuentra representado por el eje horizontal, mientras que en el eje vertical se ubica el valor de la dimensión social (Prescott-Allen, 1997).



Discusión

El presente trabajo propone un modelo novedoso para evaluar la sustentabilidad de un ANP con uso turístico. Dicho modelo se compone por dos índices, los cuales difieren en el cálculo y en la medición de los indicadores; 1) el primero pretende evaluar la sustentabilidad del turismo a partir de datos cuantitativos y objetivos, los resultados muestran una tendencia dentro de un periodo de tiempo, 2) el segundo se construye con datos subjetivos a partir de la opinión de los sectores de la población involucrados en el turismo o influenciados por éste, su valor puede ser comparable con otros trabajos en diferentes áreas de estudio.

Los indicadores subjetivos reflejan la disposición de la comunidad residente y de las empresas turísticas para participar e impulsar el desarrollo sustentable del destino turístico, así como el grado de afectación o beneficio derivado de estas actividades (Xin *et al.*, 2014; Choi *et al.*, 2016). La satisfacción del turista es otro indicador subjetivo que permite identificar las fortalezas del destino turístico, así como los aspectos que requieren un mayor esfuerzo en su gestión (OMT, 2005). Dado lo anterior, es importante incorporar este tipo de indicadores para evaluar la sustentabilidad del turismo en un ANP. Se han propuesto índices de sustentabilidad para actividades turísticas donde se emplean indicadores subjetivos (Choi *et al.*, 2006; Li, 2004; Tsaui *et al.*, 2006; Xin *et al.*, 2014); sin embargo, algunos se centran en un solo sector de la población de interés, como los prestadores de servicios (Khairatp & Maher, 2012; López-Espinosa de los Monteros, 2002), la comunidad residente (Santana-Medina *et al.*, 2013), o en los turistas para conocer su nivel de satisfacción (Cruz Chávez *et al.*, 2015; Ibáñez Pérez *et al.*, 2016). El índice de percepción aquí propuesto integra las opiniones de los tres sectores involucrados en el turismo.

Una evaluación más certera del grado de sustentabilidad del turismo en un ANP, requiere también de la incorporación de datos cuantitativos, provenientes de censos económicos o monitoreos ambientales. Estos indicadores son una herramienta de medición efectiva y permiten hacer comparaciones a través del tiempo; sin embargo, son pocos los estudios que los han empleado (Franzoni, 2015; Herrera-Ulloa *et al.*, 2003). La aplicación de indicadores, tanto objetivos como subjetivos, permitirá generar un monitoreo con mayor capacidad de detectar impactos o progresos.



La mayoría de los sistemas de indicadores propuestos para evaluar la sustentabilidad del turismo, se enfoca en la dimensión ambiental o en la turística (López-Espinosa de los Monteros, 2002; SECTUR, 2008). Los índices aquí propuestos consideran indicadores de los tres pilares de la sustentabilidad (social, económica y ambiental), además de la dimensión turística y la tecnológica; por lo que abarca temas de todos los sectores que influyen en el desarrollo sustentable del turismo. En este contexto, es posible evaluar de manera integral la responsabilidad ambiental y social, la conservación de la cultura, la equidad política, el desarrollo tecnológico y la viabilidad económica de la comunidad residente (Choi *et al.*, 2006).

La mayoría de las ANP cuentan con un Programa de Manejo, tal es el caso del PNBL, cuyo objetivo es regular las actividades que se realicen en el Área y hacer un uso sustentable de los recursos naturales (CONANP, 2002). La importancia de generar un índice de sustentabilidad específico para un ANP con uso turístico, radica en que éste colabora en la evaluación del Programa de Manejo. Aunque existen indicadores e índices para evaluar la sustentabilidad del turismo, son escasos aquellos que evalúan el turismo específicamente en ANP (Gutiérrez-Fernández *et al.*, 2012; Li, 2004; López-Espinosa de los Monteros, 2002; Santana-Medina *et al.*, 2013; Tsaur *et al.*, 2006; Xin *et al.*, 2014). Algunos de los indicadores necesarios para evaluar la sustentabilidad del turismo en un ANP, y que se proponen dentro del índice de percepción, son el conocimiento y la aplicación de las normas señaladas dentro del Programa de Manejo, así como el nivel de colaboración con autoridades o instituciones en programas ambientales por parte de las empresas turísticas.

Además de los criterios a considerar para la selección de los indicadores, para que los resultados sean representativos y comparables con otros estudios, es importante considerar el manejo estadístico de los datos; incluyendo el método de normalización, el peso asignado a cada variable, y el tipo de agregación. Existen algunas discusiones sobre la aplicación de dichos métodos para la elaboración de índices de sustentabilidad, como lo es la normalización de variables de distintas unidades y escalas, así como el peso asignado de manera subjetiva a estas variables (Böhringer *et al.*, 2007; Gan *et al.*, 2017). No existe un método establecido para normalizar los datos y asignar pesos a las variables (Böhringer *et al.*, 2007), por lo que es necesario dar a conocer y describir el procedimiento empleado.



En el índice cuantitativo propuesto en el presente trabajo, la normalización se realiza por cada variable dentro del periodo de tiempo, por lo que no se mezclan diferentes escalas, lo cual permite realizar una comparación válida. La asignación de pesos es igual para todas las variables, es decir, todos los indicadores deben tener el mismo nivel de importancia en el estudio (Pennla oni *et al.*, 2006). El análisis por componentes principales se ha utilizado para la asignación de pesos a las variables (Sands *et al.*, 2000); sin embargo, en este estudio este método se emplea para reducir el número de indicadores de cada dimensión mediante la generación de nuevas variables (Nardo *et al.*, 2005). Otra ventaja que ofrece el análisis de componentes principales, es el balance de las dimensiones dentro del índice, sin importar el número de indicadores que presente cada dimensión. Ambos índices propuestos muestran una agregación de tipo aditiva, la cual ofrece ventajas como su sencillez y su utilidad para realizar evaluaciones y comparaciones del nivel de sustentabilidad dentro de series de tiempo (Gan *et al.*, 2017).

Conclusiones

La aplicación del índice cuantitativo para evaluar la sustentabilidad del PNBL permitirá concentrar y aprovechar la información disponible. Mientras que el índice de percepción proporcionará información sobre el punto de vista de la población involucrada en el turismo. Ambas técnicas son complementarias, por lo que su aplicación es paralela. De esta manera, el modelo propuesto permitirá realizar una evaluación integral de la sustentabilidad, considerando todos los componentes involucrados en los objetivos del turismo sustentable y del Programa de Manejo del PNBL.

Agradecimientos

El presente trabajo fue financiado por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR, PPAC) y por la Red de Investigación Temática CONACYT Áreas Naturales Protegidas. Agradecemos a la Lic. en T. Ámbar Arango Morales, así como a los Revisores Anónimos, por su disposición para revisar el manuscrito, así como sus comentarios y sugerencias, los cuales contribuyeron sustancialmente a mejorar la calidad del mismo.



Referencias

- Ahmad Kamil, K. Hailu, A. Rogers, A. & Pandit, R. (2017). An assessment of marine protected areas as a marine management strategy in Southeast Asia: A literature review. *Ocean & Coastal Management*, 145, 72-81.
- Ashok, S. Tewari, H. R. Behera, M. D. & Majumdar, A. (2017). Development of ecotourism sustainability assessment framework employing Delphi, C&I and participatory methods: A case study of KBR, West Sikkim, India. *Tourism Management Perspectives*, 21, 24-41.
- Astier, M., Masera, O. R. & Galván-Miyoshi, Y. (coord.) (2008). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. España: SEAE/CIGA/ECOSUR/CIEco/UNAM/GIRA/Mundiprensa/Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable.
- Bezaury-Creel, J. & Gutiérrez Carbonell, D. (2009). Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. En Sarukhán, J. (coord.). *Capital natural de México Vol. II : Estado de conservación y tendencias de cambio* (385-431). México: CONABIO.
- Böhringer, C. & Jochem, P. E. P. (2007). Measuring the immeasurable - A survey of sustainability indices. *Ecological Economics*, 63(1), 1-8.
- Buckley, R. (1999). Tools and Indicators for Managing Tourism in Parks. *Annals of Tourism Research*, 26(1), 207-210.
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 528-546.
- Cabezas, H. Pawlowski, C. W. Mayer, A. L. & Hoagland, N. T. (2003). Sustainability: ecological, social, economic, technological and systems perspectives. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 5, 167-180.
- Carrillo-Rodríguez, J. & Toca, C. E. (2013). Desempeño sostenible en Bogotá: construcción de un indicador a partir del desempeño local. *Eure*, 39(117), 165-190.
- Catalán, H. (2014). Curva ambiental de Kuznets: implicaciones para un crecimiento sustentable. *Economía Informa*, (389), 19-37.
- Choi, H. C. & Sirakaya, E. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. *Tourism Management*, 27(6), 1274-1289.



- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2002). *Programa de Manejo Parque Nacional Bahía de Loreto, México*. 2ª ed. México: CONANP. [En línea]. Disponible en http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/loreto.pdf, [3 de julio de 2019].
- Cruz Chávez, P. R. Juárez Mancilla, J. Cruz Chávez, G. R. & Urciaga García, J. I. (2015). Evaluación del visitante en el pueblo mágico de Loreto. *Revista Global de Negocios*, 3(6), 89-97.
- de la Maza, C. L. Cerda, C. Cruz, G. Mancilla, G. Fuentes, J. P. Estados, C. Medrano, F. Aliste E. Ángel P. (2014). *Manual para aplicar indicadores de sustentabilidad en áreas protegidas*. Chile: Ámbito Biofísico.
- Dudley, N. (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Suiza: IUCN. [En línea] Disponible en https://cmsdata.iucn.org/downloads/guidelines_for_applying_protected_area_management_categories.pdf, [3 de julio de 2019].
- Eagles, P. F. J. Mccool, S. F. & Haynes, C. D. (2002). *Sustainable Tourism in Protected Areas Guidelines for Planning and Management*. Cambridge, UK: IUCN Gland. [En línea]. Disponible en: <https://www.iucn.org/es/content/sustainable-tourism-protected-areas-guidelines-planning-and-management-0>, [3 de julio de 2019].
- Erdogan, N. & Tosun, C. (2009). Environmental performance of tourism accommodations in the protected areas: Case of Goreme Historical National Park. *International Journal of Hospitality Management*, 28(3), 406-414.
- Franzoni, S. (2015). Measuring the sustainability performance of the tourism sector. *Tourism Management Perspectives*, 16, 22-27.
- Gan, X. Fernandez, I. C. Guo, J. Wilson, M. Zhao, Y. Zhou, B. & Wu, J. (2017). When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. *Ecological Indicators*, 81, 491-502.
- GBCS (Gobierno de Baja California Sur) (2017). *Loreto: Información estratégica*. B.C.S. México: Gobierno de Baja California Sur. [En línea]. Disponible en: <http://sdemarn.bcs.gob.mx/docs/2017/ESTRATEGICOLORETO2017.pdf>, [3 de julio de 2019].
- Guijt, I. & Moiseev, A. (2001). *Conjunto de Herramientas para la Evaluación de la Sostenibilidad*. Gland, Suiza: IUCN. [En línea] Disponible en: http://cmsdata.iucn.org/downloads/resource_kit_a_esp.pdf, [3 de julio de 2019].
- Gutiérrez-Fernández, F. Cloquell-Ballester, V. & Cloquell-Ballester, V. (2012). Propuesta de un sistema de indicadores de sostenibilidad para áreas naturales con uso turístico, validado mediante consulta a terceros. *Anuario Turismo y Sociedad*, 13, 55-83.



- Hák, T. Moldan, B. & Dahl, A. L. (eds.) (2007). *Sustainability Indicators. A Scientific Assessment*. E.U.A.: The Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE).
- Hernández Trejo, V. Urciaga García, J. Hernández Vincent, M. & Palos Arocha, L. (2009). Valoración económica del Parque Nacional Bahía de Loreto a través de los servicios de recreación de pesca deportiva. *Región y Sociedad*, 21(44), 195-223.
- Herrera-Ulloa, Á. Charles, A. T. Lluch-Cota, S. E. Ramírez-Aguirre, H. Hernández-Vázquez, S. & Ortega-Rubio, A. (2003). A regional-scale sustainable development index: the case of Baja California Sur, Mexico. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 10(4), 353-360.
- Herrera-Ulloa, Á. Lluch-Cota, S. Ramírez-Aguirre, H. Hernández-Vázquez, S. & Ortega-Rubio, A. (2003). Sustainable performance of the tourist industry in the State of Baja California Sur, Mexico. *Interciencia*, 28(5), 268-272.
- Ibáñez Pérez, R. M. (2014). Turismo y Sustentabilidad en Pequeñas Localidades Costeras de Baja California Sur (BCS). *El Periplo Sustentable*, 0(26), 67-101.
- Ibáñez Pérez, R. M. Cruz Chávez, P. & Juárez Mancilla, J. (2016). Perfil y satisfacción del visitante del destino: Los Cabos, Baja California Sur. *Opción*, 32(13), 1041-1068.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), INE (Instituto Nacional de Ecología) (2000). *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*. México: INEGI.
- Khairatp, G. & Maher, A. (2012). Integrating sustainability into tour operator business: an innovative approach in sustainable tourism. *Tourismos: an International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 7(1), 213-233.
- Lagunas-Vázquez, M. Almendárez-Hernández, M. A. Beltrán-Morales, L. F. & Ortega-Rubio, A. (2017). Propuesta metodológica para medir la sostenibilidad costera local en zonas áridas: su aplicación en la Reserva de la Biósfera El Vizcaíno. *Estudios Sociales*, 27(50), 340.
- Li, W. (2004). Environmental management indicators for ecotourism in China's nature reserves: A case study in Tianmushan Nature Reserve. *Tourism Management*, 25(5), 559-564.
- López-Espinosa de los Monteros, R. (2002). Evaluating ecotourism in natural protected areas of La Paz Bay, Baja California Sur, México: ecotourism or nature-based tourism? *Biodiversity and Conservation*, 11(9), 1539-1550.
- Mayer, A. L. (2008). Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems. *Environment International*, 34(2), 277-291.



- Mitchell, G. May, A. & McDonald, A. (1995). PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2(2), 104-123.
- Nardo, M. & Saisana, M. (2005). *Handbook on constructing composite indicators. Putting theory into practice*. París, Francia: OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development) /JRC (Joint Research Centre).
- OMT (Organización Mundial del Turismo) (2005). *Indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos: Guía práctica*. Madrid, España. [En línea]. Disponible en: http://www.ucip-fg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-07/tema2/OMTIndicadores_de_desarrollo_de_turismo_sostenible_para_los_destinos_turisticos.pdf, [3 de julio de 2019].
- Pennoni, F. Tarantola, S. & Latvala, A. (2006). *The 2005 European e-Business Readiness Index*. Italia: European Communities.
- Prescott-Allen, R. (1997). *Barometer of Sustainability Measuring and communicating wellbeing and sustainable development*. Gland, Suiza: IUCN. [En línea]. Disponible en: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/54761/IDL-54761.pdf?sequence=1>, [3 de julio de 2019].
- Sands, G. R. & Podmore, T. H. (2000). A generalized environmental sustainability index for agricultural systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 79(1), 29-41.
- Santana-Medina, N. Franco-Maass, S. Sánchez-Vera, E. Imbernon, J. & Nava-Bernal, G. (2013). Participatory generation of sustainability indicators in a natural protected area of Mexico. *Ecological Indicators*, 25, 1-9.
- Sasidharan, V. Sirakaya, E. & Kerstetter, D. (2002). Developing countries and tourism ecolabels. *Tourism Management*, 23, 161-174.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2007). *Programa de Turismo en Áreas Protegidas 2006-2012*. México: CONANP. [En línea] Disponible en: http://www.conanp.gob.mx/pdf_publicaciones/Turismopags-individuales.pdf, [3 de julio de 2019].
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), CONANP (Comisión de Áreas Naturales Protegidas) (2014). *Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2014-2018. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Gobierno de la República.
- Schuschny, A. & Soto, H. (2009). *Guía metodológica. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.



- SECTUR (Secretaría de Turismo) (2007). *Elementos para Evaluar el Impacto Económico, Social y Ambiental del Turismo de Naturaleza en México*. México: SECTUR.
- SECTUR (Secretaría de Turismo) (2008). *Programa de Turismo Sustentable en México*. México: SECTUR.
- Sheldon, P. J. & Abenoja, T. (2001). Resident attitudes in a mature destination: the case of Waikiki. *Tourism Management*, 22(5), 435-443.
- Singh, R. K. Murty, H. R. Gupta, S. K. & Dikshit, A. K. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators*, 9(2), 189-212.
- Staiff, R. & Bushell, R. (2004). Tourism and Protected Areas: Benefits Beyond Boundaries. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 723-726.
- Torres-Delgado, A. & López Palomeque, F. (2017). The ISOST index: A tool for studying sustainable tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 8, 281-289.
- Torres-Delgado, A. & Saarinen, J. (2014). Using indicators to assess sustainable tourism development: a review. *Tourism Geographies*, 16(1), 31-47.
- Tsaur, S.H. Lin, Y.C. & Lin, J.H. (2006). Evaluating ecotourism sustainability from the integrated perspective of resource, community and tourism. *Tourism Management*, 27(4), 640-653.
- Watson, J. E. M. Dudley, N. Segan, D. B. & Hockings, M. (2014). The performance and potential of protected areas. *Nature*, 515(7525), 67-73.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.
- Xin, T. K. & Chan, J. K. L. (2014). Tour Operator Perspectives on Responsible Tourism Indicators of Kinabalu National Park, Sabah. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 144, 25-34.