

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SCRIPTA

AÑO 1 NÚMERO 1 junio, 2015

ANP
Scripta
Revista Digital de Investigación Científica

Medición de la Sustentabilidad Turística en una Área Natural Protegida del Noroeste de México

Reyna Ibáñez¹

Resumen

Ante la importancia adquirida por el turismo, se fomenta su desarrollo en sitios con atractivos diversos, tal es el caso de las zonas costeras que generan servicios ecosistémicos y proveen ingresos para localidades receptoras. Tal como se observa, en la localidad de Cabo Pulmo, BCS que alberga una Área Natural Protegida (ANP) con arrecifes de coral únicos en el Golfo de California; los cuales, han sido aprovechados con fines recreacionales. Toda vez, que si bien las estrategias de conservación locales señalan que, el desarrollo turístico a baja escala es congruente con su uso sustentable, aún no se han realizado estudios para identificar el aporte del turismo, al bienestar socio-ambiental. En este trabajo se presentan los resultados de un modelo de análisis de la sustentabilidad local, que se elaboró a partir del análisis y adaptación de dos metodologías: 1) De la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y 2) De la Asociación de Estados del Caribe (AEC). El modelo, se encuentra estructurado por dos componentes y 42 indicadores. Los resultados indican que, el valor promedio del Índice de Sustentabilidad Local (ISL)=.72, ubicó a la localidad en un nivel de sustentabilidad Bueno. Al comparar los resultados de los componentes, el Componente Ambiental (CA)=.81, categorizado como Alto superó por mucho al Componente Social (CS), que alcanzó un valor promedio de (.64) reflejando cierto grado de rezago en bienestar social. Las recomendaciones generales, son: 1) Mejorar los indicadores relacionados con la provisión y calidad de servicios básicos, 2) Implementar estrategias para generar una mejor distribución del ingreso y la competitividad de las empresas turísticas locales,

¹Doctora en Ciencias Marinas y Costeras, Profesora-investigadora en el Departamento Académico de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). La Paz, Baja California Sur, correo electrónico: ribanez@uabcs.mx

3) Seguir apoyando las acciones de conservación vinculada con la salud de los ecosistemas locales.

Palabras claves: Arrecife, Componente, Índice, Modelo, Bienestar.

Abstract

Given the importance acquired by tourism, its development in various attractive sites, as in the case of coastal areas that provides ecosystem services and generates revenue for receptor locations is encouraged. As seen in the town of Cabo Pulmo, BCS housing a Protected Natural Area (PNA) with unique coral reefs in the Gulf of California; which have been utilized for recreational purposes. Whenever that while local conservation strategies indicate that the small-scale tourism development is consistent with its sustainable use, have not yet been conducted to identify the contribution of tourism to socio-environmental welfare. The results of an analysis model of the local sustainability are presented in this work. The proposal was developed by analyzing and adapting two methodologies: 1) From the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and 2) the Association of Caribbean States (ACS). Is structured by two components and 42 indicators. The results indicate that the average value of Local Sustainability Index (ISL) = .72, placed the town on a good level of sustainability. Comparing the results of the components, the Environmental Component (AC) = .81, categorized as High far exceeded the Social Component (CS), which reached an average value of (.64), reflecting a degree of lag in social welfare. General recommendations are: 1) Improving the indicators related to the provision and quality of basic services, 2) Implement strategies to generate a better income distribution and competitiveness of local tourism businesses, 3) Continue to support conservation actions linked health of local ecosystems.

Key words: Reef, Component, Index, Model, Welfare.

Introducción

Antecedentes y estado del arte de la sustentabilidad turística

Actualmente, el 39% de la población mundial vive dentro de los 100 kilómetros de la costa (Burke *et al.*, 2001) y la mayor parte está en los países en vías de desarrollo, donde muchas personas dependen directamente de ecosistemas costeros que albergan diversas especies². A su

² Por ejemplo, países donde existen formaciones coralinas atraen a un millón de buzos cada año, lo que genera beneficios económicos significativos, tal es el caso de regiones del Caribe, Indo Pacífico, Australia y Asia.

vez, las actividades turísticas en zonas costeras suelen estar estrechamente vinculada a diversos recursos y atractivos marinos (arrecifes de coral, cetáceos y aves) y requieren de aguas cristalinas y ambientes en estado adecuado para la práctica de deportes y actividades turísticas altamente demandadas como la natación, el buceo, entre otras. En décadas recientes esa actividad se ha diversificado de tal manera, que existe un incremento en la demanda de servicios más responsables en términos socioambientales y por otro lado, se observa que la oferta turística hasta hoy existente, cubre prácticamente todos los bolsillos y preferencias, lo que ha contribuido a que su expansión vaya más allá de los enormes centros turísticos, llegando a localidades que aunque pequeñas que cuentan con atractivos que permitan su desarrollo en forma sustentable (Ibáñez, 2013). No obstante, representa un reto realizar estimaciones certeras al respecto. Esto, máxime cuando se intenta trabajar en estudios de caso a nivel local, tal como sucede en este artículo, al analizar la situación de Cabo Pulmo, que alberga una ANP y que a su vez, proporciona atractivos para que sus habitantes puedan subsistir. Hablar de mediciones de sustentabilidad, representa todo un desafío, mismo que surge desde que, a nivel teórico se evidencia que la propuesta del *desarrollo sustentable* deja claro que, se debe encontrar un punto medio entre el enfoque antropocéntrico (Walras, 1874; Coase, 1960; Hardin, 1968) y biocentrista (Callicott, 1984; O'Neill, 1993; Plumwood, 2002; Daly, 1989), y que tanto el hombre como la naturaleza son indispensables, pues de su bienestar depende el grado de sustentabilidad (UICN, 2001). No obstante, aún se requiere de un enfoque multidisciplinario para su medición (Leff, 2000; Martínez, 1995) puesto que, todavía no existen consensos sobre la cantidad máxima de indicadores en un modelo de sustentabilidad y de su categorización y ponderación (Ibáñez, 2012a) situación que ha derivado en la existencia de criterios metodológicos diferentes, que varían según el objetivo y naturaleza de la propuesta.

En modelos basados en indicadores ambientales, vinculados al ordenamiento ecológico y la identificación de la aptitud de unidades de suelo o ambiente, frecuentemente son construidos a partir de la información disponible sobre indicadores de presión y estado de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Regularmente, identifican los elementos que contribuyan a generar presión, fragilidad, vulnerabilidad, entre otros. También emplean, en conformación de índices de aptitud, métodos como el peso-valor (Cendrero y Fischer, 1997; Jiménez-Beltrán, 2000) y adoptan como principal criterio de ponderación el peso e importancia respecto a la política evaluada. Como resultado de la aplicación de estos modelos, pueden

identificarse zonas con diversos tipos de aptitud, ya sea de protección, aprovechamiento, conservación u otros (Gómez-Morín, 1994; Cobarrubias, 2003; Santiago, 2009). En otros trabajos la ponderación de los indicadores se ha establecido a partir de un análisis de opinión entre diferentes actores, tales como: a) El trabajo de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales-SEMARNAT, 2006), donde los criterios estipulados fueron el resultado del consenso del órgano conformado por integrantes de diferentes sectores de la sociedad, y b) El trabajo de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos, donde el modelo inicial se formuló con base en el método peso-valor, para después validarlos en talleres sectoriales; posteriormente, se realizaron los ajustes pertinentes en la estructura y ponderación del modelo (H. Ayuntamiento de Los Cabos-HLC, 2008). Otras propuestas se apegan a otro de los principios de la sustentabilidad. Aplican un tratamiento uniforme entre componentes y subcomponentes, tal como se efectuó en Sánchez (2010:87), con indicadores pesqueros para BCS. Lares y López (2004:32) y UICN (2001), en sus propuestas metodológicas para el análisis y diagnóstico del desarrollo sustentable, proceden de la misma forma.

Paralelamente, se han generado propuestas vinculadas con áreas de la sustentabilidad, donde no se involucra a los usuarios del modelo; sino que, con base en criterios estadísticos se seleccionan y asignan pesos a los indicadores. Por ejemplo, en las propuestas que buscan identificar los factores que contribuyen a la vulnerabilidad de algunas especies y que parten de estipular criterios de manejo por zona, durante el proceso de elección y ponderación se adoptan métodos estadísticos³, que, a su vez, delimitan el número de indicadores del modelo, acotándolo a los que guardan mayor significancia (Kaly *et al.*, 1999; Cubero, 2012:92).

En el caso de las propuestas relacionados con la sustentabilidad turística, existen modelos: a) Con indicadores que se basan en temas generales y que no muchas veces reflejan las dificultades de las zonas turísticas (UICN, 2001), b) Aquéllos, que si bien integran variables asociadas a problemáticas turísticas, no establecen claramente los criterios de ponderación y categorización, o bien, la información no es integrada en el cálculo de un índice general que pueda ser objeto de comparación para evaluar tendencias de años previos o posteriores (Secretaría de Turismo-SECTUR, 2008a,b; AEC, 1999), y c) Los que son contruidos a partir de la información disponible para indicadores generales y que, en algunos casos, proceden estadísticamente en la selección y

³ Por ejemplo, solventados en el análisis de correlación entre variables.

ponderación de indicadores, tal como se muestra en la propuesta de indicadores de la industria turística de BCS realizada por Herrera (2004). En general, si bien existe una gran cantidad de propuestas metodológicas que vinculan el *Desarrollo Sustentable* y el turismo; en el caso de México, al igual que en otras naciones, la recopilación de información en algunas entidades, municipios y localidades del país es aún muy limitada.

Metodología y zona de estudio

Tomando en cuenta que una de las problemáticas que más enfrentan las localidades costeras, las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) y la zona rurales del país, es la escasez de recursos para realizar y dar seguimiento a estudios y acciones propias de sustentabilidad. Dentro de este trabajo, se propone un modelo de indicadores para determinar y categorizar el grado de sustentabilidad de pequeñas localidades costeras. En particular, el modelo busca representar, a través de una serie de indicadores, los factores que intervienen en la sustentabilidad local (que, al mismo tiempo, se concentra en aquellos que son susceptibles de medir y fáciles de interpretar), de tal forma que al agruparlos en un índice, éste nos proporcione una aproximación cuantitativa y cualitativa del grado de sustentabilidad prevaleciente en la zona estudiada.

Metodologías básicas

El modelo propuesto, se construyó mediante la adaptación de las siguientes metodologías:

A) Metodología de la UICN. Propone la incorporación de un método de evaluación de la sustentabilidad en donde se dé igualdad de trato a las personas y a los ecosistemas. Para aplicar este método se requiere de información para 40 indicadores (UICN, 2001). Sin embargo, carece de indicadores para identificar o dimensionar problemáticas relacionadas con la actividad turística. En virtud de ello, se incorporarán otras técnicas.

B) Metodología de la AEC. Busca, medir los efectos sociales, ambientales y económicos de la actividad turística, mediante la integración de indicadores para detectar problemáticas prevalecientes en las zonas turísticas. Para tal fin, propone indicadores que evalúan cuatro áreas temáticas (AEC, 1999; González, 2012), permite medir el grado de sustentabilidad; pero en este caso se oriente en destinos turísticos.

Descripción del modelo y sus componentes

Tabla I. Descripción y estructura de los subcomponentes del CS. Fuente: Adaptación con base en UICN, 2001; AEC, 1999; González, 2012.

Nombre del subcomponente y clave de identificación	Objetivo y/o descripción general	Indicadores por subcomponente	Clave de identificación
1. Aptitud de los servicios turísticos locales (ASTL)	Busca medir el grado de competitividad de los servicios turísticos locales. Considera la calificación que el turista asigna a diferentes elementos que conforman la calidad de los servicios, además de la presencia o ausencia de atractivos turísticos (naturales y culturales).	Calidad de los servicios turísticos	CST
		Atractivos turísticos	AT
		Programas contra la violencia	PcV
		Viviendas con agua entubada	VcAE
		Viviendas con drenaje	VcD
2. Salud y servicios (SyS)	Permite identificar el grado de cobertura de servicios básicos. Se encuentra asociado, principalmente, a servicios públicos como electricidad, alcantarillado, pavimentación, agua potable, recolección de basura, telecomunicaciones, educación y salud.	Tramos de carretera pavimentada o caminos en buen estado	TccBE
		Servicio de energía eléctrica o alterna	SeE
		Servicios de recolección y tratamiento de basura	SrTb
		Servicios de telecomunicación	STc
		Servicios de salud local	SsL
		Servicios de educación local	SeL
		3. Comunidad (COM)	Proporciona elementos para identificar el grado de avance de la comunidad en relación con áreas estratégicas del bienestar. Considera elementos como la participación en actividades para mejorar el nivel de vida y la presencia o ausencia de problemas económicos, legales y sociales severos.
Desnutrición infantil	DI		
Tenencia de la tierra	TT		
Delitos del fuero común	DfC		
Percepción de participación ciudadana	PpC		
Prostitución infantil	PI		
Alfabetización	Alf		
4. Equidad (EQUI)	Analiza la existencia de condiciones de igualdad. Toma en cuenta aspectos de género, estructura del mercado laboral y la participación de empresas según la nacionalidad del capital.	Penetración de empresas locales	PeL
		Población Ocupada (PO) turística local	Potl
		Genero y fuerza laboral	GfL
5. Ingreso (INGR)	Está diseñado para identificar, de manera rápida, concentración o mala repartición del ingreso local.	Distribución del ingreso	Di

Para este primer componente se proponen 22 indicadores para los cuales, regularmente existe información disponible en fuentes oficiales o bien, se puede generar sin incurrir en altas inversiones técnicas, económicas y humanas.

Tabla II. Descripción y estructura de los subcomponentes del CA. Fuente: Adaptación con base en UICN, 2001; AEC, 1999; González, 2012

Nombre del subcomponente y clave de identificación	Objetivo y/o descripción general	Indicadores por subcomponente	Clave de identificación
1. Energía y recursos (EyR)	Identifica si los patrones de consumo local están por encima de los parámetros regionales o institucionales. Enfatiza en el uso de recursos y energías para uso doméstico y con fines productivos.	Consumo de agua (doméstico y turístico)	Ca
		Consumo de energía eléctrica	CeE
2. Uso responsable del medio ambiente (Urma)	Proporciona información acerca de la existencia o la carencia de las acciones encaminadas a mejorar o deteriorar el estado del medio ambiente. Considera acciones gubernamentales y civiles.	Educación ambiental	EA
		Certificaciones ambientales	CA
		Uso de fertilizantes químicos	UfQ
		Delitos ambientales	DA
		Participantes en ONG's ambientalistas	PoA
3. Especies (ESP)	Provee información sobre la participación de grupos de especies marinas protegidas (invertebrados, mamíferos, peces, reptiles, plantas y aves), documentados en la zona de estudio, en relación al total de las especies marinas protegidas en México, según la Normas Oficiales Mexicanas-NOM'059.	Especies de invertebrados marinos dentro de la NOM'059	EInom
		Especies de mamíferos marinos dentro de la NOM'059	EMnom
		Especies de peces marinos dentro de la NOM'059	EPEnom
		Especies de reptiles marinos dentro de la NOM'059	Ernom
		Especies de plantas marinas dentro de la NOM'059	EPLnom
		Especies de aves marinas dentro de la NOM'059	EAVnom
4. Tierra (TIER)	Refleja pautas de cambio de uso de suelo que pueden influir en la presión sobre ecosistemas costeros.	Superficie dedicada al cultivo	SdC
		Uso del espacio turístico	UeT
		Superficie dedicada a protección y/o planeación del desarrollo	SdP
5. Agua (AGU)	Indica si el agua marina usada con fines recreacionales y el agua destinada al consumo doméstico (local y/o turístico) cuentan con parámetros establecidos en las NOM's.	Calidad de agua para uso doméstico local	CauDL
		Calidad de agua para uso turístico	CauT
		Calidad de agua en la bahía	CaB
		Calidad del agua en zonas de buceo o con frecuente uso turístico.	CaZB

Como se aprecia para este segundo componente se proponen 20 indicadores.

El modelo está formado por dos componentes que se desagregan en 10 subcomponentes y tal como se explicará más adelante, cuenta en total con 42 indicadores; de los cuales, 22 están asociados al componente social y 20 al ambiental.

A) Componente Social (CS). Mide el grado de avance que una localidad ha alcanzado en relación a 5 temas, desagregados en una serie de subcomponentes e indicadores específicos, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

B) Componente Ambiental (CA). Su propósito es identificar aspectos claves que inciden en el uso de recursos vitales e implementar acciones vinculadas al manejo y preservación del ambiente natural. Se contemplan 5 áreas temáticas, tal como se aprecia en la tabla:

Tabla III. Criterios de categorización de indicadores, subcomponentes y componentes. Fuente: Adaptado de UICN, 2001.

Resultado (rango)	Categorización
0.80 - 1.00	Alto
0.60 - 0.79	Bueno
0.40 - 0.59	Medio
0.20 - 0.39	Pobre
0 - 0.19	Malo

A partir de los resultados individuales, pueden delinearse acciones particulares para mejorar o mantener el desempeño de cada indicador.

Sobre el manejo e interpretación de la información

A) De los indicadores. Su valor individual oscila entre 0 (cero) y 1 (uno) de tal forma que cuando éstos se acercan a 1, reflejan una situación favorable y expresan una situación ideal en términos. En cambio, cuando el valor se acerca a 0, refleja una situación crítica o indeseable, que se asocia a un nivel de desarrollo o bienestar bajo o pobre (UICN, 2001; Ivanova *et al*, 2010, Ibáñez y Fasio, 2011; Ibáñez, 2011). Para que, los resultados de los indicadores puedan ser objeto de comparación, se empleó como criterio de categorización:

B) De los componentes. Posterior a la estimación de los indicadores, se cálculo del valor promedio de cada componente o subíndices. Siguiendo el mismo criterio, se obtuvo el valor promedio por componente. Cuyo resultado puede ser categorizado según los criterios de la Tabla III. Mediante este procedimiento, se facilitó la realización de comparativos del desempeño de los componentes y subcomponentes del modelo. Además, permitió: **1)** Identificar los indicadores con valor crítico, **2)** Detectar el componente que requiere mayor atención, y **3)** Delinear medidas específicas para que la zona de estudio logre un mayor grado de sustentabilidad.

B) Del índice de sustentabilidad local y su ubicación en el barómetro de la sustentabilidad.

Los resultados fueron situados en el barómetro de la sustentabilidad, ubicando el promedio del CS en el eje (Y) y el valor promedio del CA en el eje (X); en la intersección se anota el valor obtenido en el (ISL)ISL).

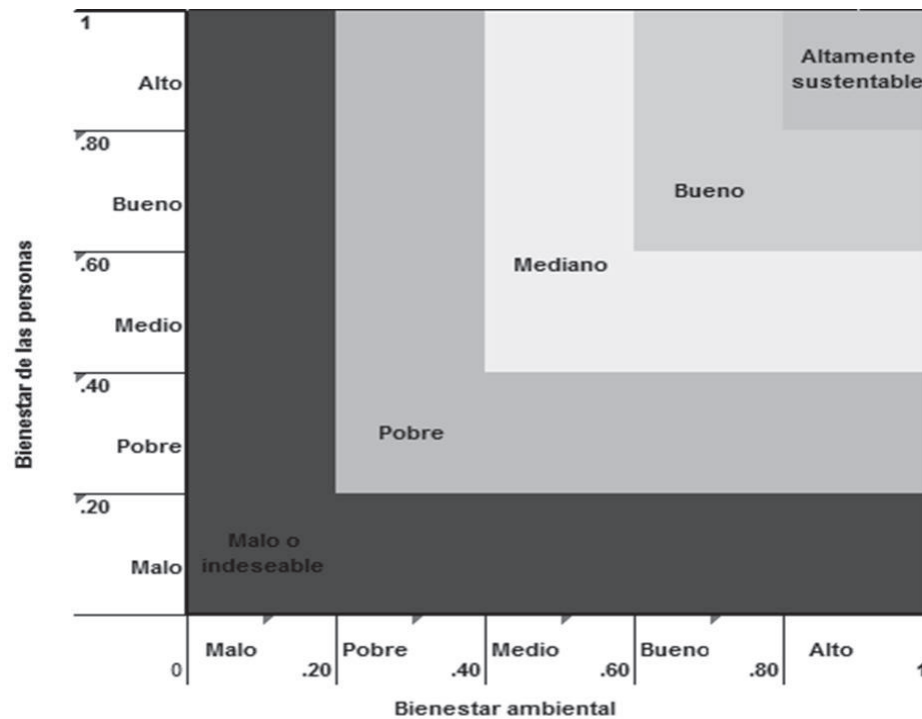


Figura 1. Representación del barómetro de la sustentabilidad. Fuente: elaboración con base en UICN, 2001.

Enseguida, se calculó el valor promedio de todos los indicadores del modelo, cuyo resultado corresponde al valor del índice de sustentabilidad local (ISL):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} = \frac{a_1 + \dots + a_n}{n}$$

Figura 2. Media ponderada empleada en la estimación del ISL

Donde:

\bar{x} =Valor promedio del Índice de Sustentabilidad Local (ISL)ISL)

n = número total de indicadores del modelo

a_i = Es el valor individual de los indicadores desde a_1, a_2

Finalmente, el resultado obtenido se categorizó según lo estipulado en la Tabla III y sólo con fines ilustrativos, el valor obtenido puede ser colocado en la intersección del valor promedio de los componentes del modelo.

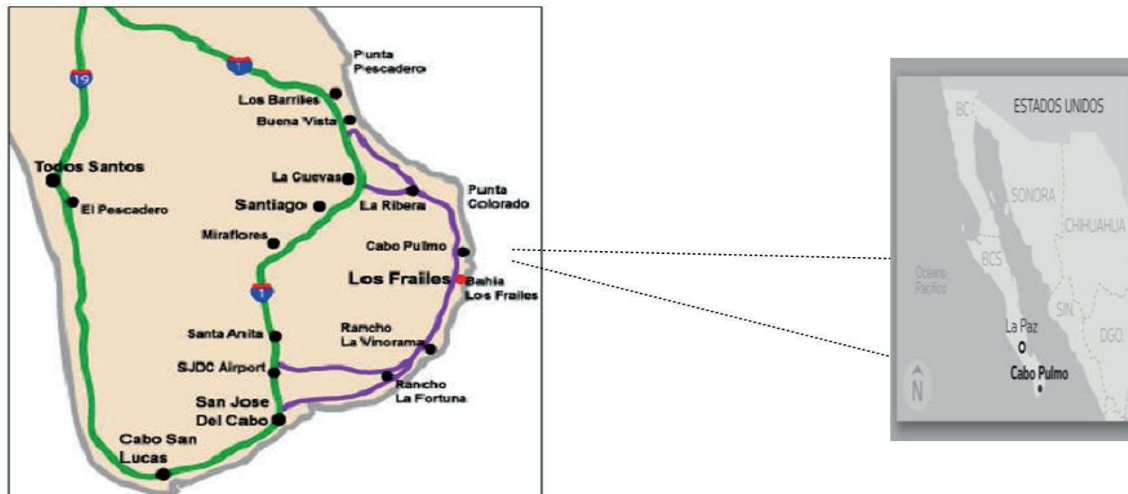


Figura 3. Ubicación de la localidad de Cabo Pulmo. Fuente: Centro Estatal de Información (Centro Estatal de Información-CEDEGI, 2010).

Se delimitó como caso de estudio a la localidad de Cabo Pulmo, que se ubica en el corredor turístico Cabo del Este, aproximadamente a 67 kilómetros al norte de la ciudad de San José del Cabo, dentro de la delegación de la Ribera. Las coordenadas son: 23°26' 16" latitud norte y 109°25' 45" longitud oeste (Instituto Nacional de Estadística Geografía-INEGI, 2012). Forma parte de la zona conocida como *Los Frailes*, colindando, al norte, con la ranchería de Las Barracas y al sur, con la comunidad El Corral.

Aunque Cabo Pulmo cuenta con tan sólo 51 habitantes, se caracteriza por su gran valor histórico, cultural⁴ y, sobre todo, natural, pues constituye la zona de influencia más importante del ANP, en la modalidad de Parque Nacional. Este sitio cuenta con diversidad marina: alberga a 11 de las 14 especies de coral hermatípico del Golfo de California (Villarreal, 1988), más de 226 especies arrecifales (Findley *et al.*, 1996) y 154 especies de invertebrados marinos; asimismo, constituye el hogar de más 40 especies sujetas a protección (NOM-059-SEMARNAT), dentro de las cuales están 5 especies de tortugas marinas. Conjuntamente, posee atractivos naturales y artificiales de interés para turistas, así como hermosos paisajes y playas, un barco atunero hundido en Punta Cabo

⁴ Cuenta, a su vez, con vestigios arqueológicos de grupo étnicos peninsulares ya extintos (Reygadas, 1993).

Pulmo, el arribo de las ballenas piloto a las inmediaciones del Parque durante el mes de abril y la posibilidad de observar especies de tiburón ballena y tortugas marinas.

Por otro lado, los aspectos vinculados a la conservación han producido cambios drásticos en la estructura social y económica de la localidad. En particular, desde 1995, con el decreto de ANP, inició un proceso de reconversión económica de la pesca, al turismo, siendo este actualmente la actividad más importante en términos de ingreso y empleo local, pero que se encuentra limitada, ya que sólo pueden realizarse actividades que generen un bajo impacto (paseos en lancha, buceo, kayak, snorkeleo y pesca recreativa). Dichas restricciones han incidido en la estructura económica local, que consiste en: servicios de hospedaje (5 bungalos en Cabo Pulmo y 3 enormes casas de renta con capacidad de alojamiento de 10 personas cada una), servicios de alimentación (2 restaurantes), renta de equipos, servicios de buceo, ecoturismo y pesca deportiva (en 4 establecimientos). No obstante, a pesar de que las estrategias de conservación y manejo pretenden conciliar la realización de actividades turísticas con el uso sustentable de la zona, el rápido crecimiento de los enormes desarrollos turísticos ubicados en el corredor Cabo del Este, amenaza con absorber no solo a localidad estudiada sino también a zonas adyacentes. Esto, aunado a la posible realización de desarrollos masivos, problemas en la tenencia de la tierra y la limitada y escasa modernización de la infraestructura de los servicios locales; representan serias amenazas no solo para la conservación de los ecosistemas presentes en la zona; sino también, para la propia subsistencia de los habitantes locales.

Resultados y discusión

La elección y adaptación del enfoque de UICN (2001) y AEC (1999) como base metodológica en esta investigación, respondió a las siguientes razones: a) Utilizan los valores originales de las variables transformados a una escala de 0 a 1; b) Muestran en forma amplia las variables (expresadas a través de indicadores y subcomponentes) que se vinculan con los principios y requisitos del *Desarrollo Sustentable*; c) Permiten establecer comparativos entre componentes, subcomponentes e indicadores; d) Al combinarlas y adaptarlas, es posible generar un modelo que muestre un panorama más apegado a las problemáticas de una zona costera con actividad turística; e) Facilitan la incorporación de escenarios donde se asignan pesos relativos a dichas variables, de acuerdo a la opinión de los usuarios del modelo apegándose así, a requisitos básicos

del desarrollo sustentable (equidad y participación); f) Su aplicación para medir y analizar la sustentabilidad en zonas turísticas permite identificar las acciones o fenómenos que la favorecen o limitan; g) Permite identificar indicadores con valores críticos, urgentes de atención; h) Puede replicarse a otras zonas con características semejantes; i) Para su aplicación no se necesita gran cantidad de recursos humanos, técnicos o financieros; j) Sus resultados son fáciles de interpretar, y k) La información resultante de su aplicación, pueden derivar en la generación de acciones concretas para mejorar o mantener el grado de sustentabilidad de la zona estudiada (Ibáñez y Fasio, 2011; Ibáñez, 2012b).

Con relación a la aplicación del modelo en la localidad de Cabo Pulmo, los resultados arrojaron un valor promedio del $ISL=0.72$, que la ubica en un nivel de sustentabilidad Bueno.

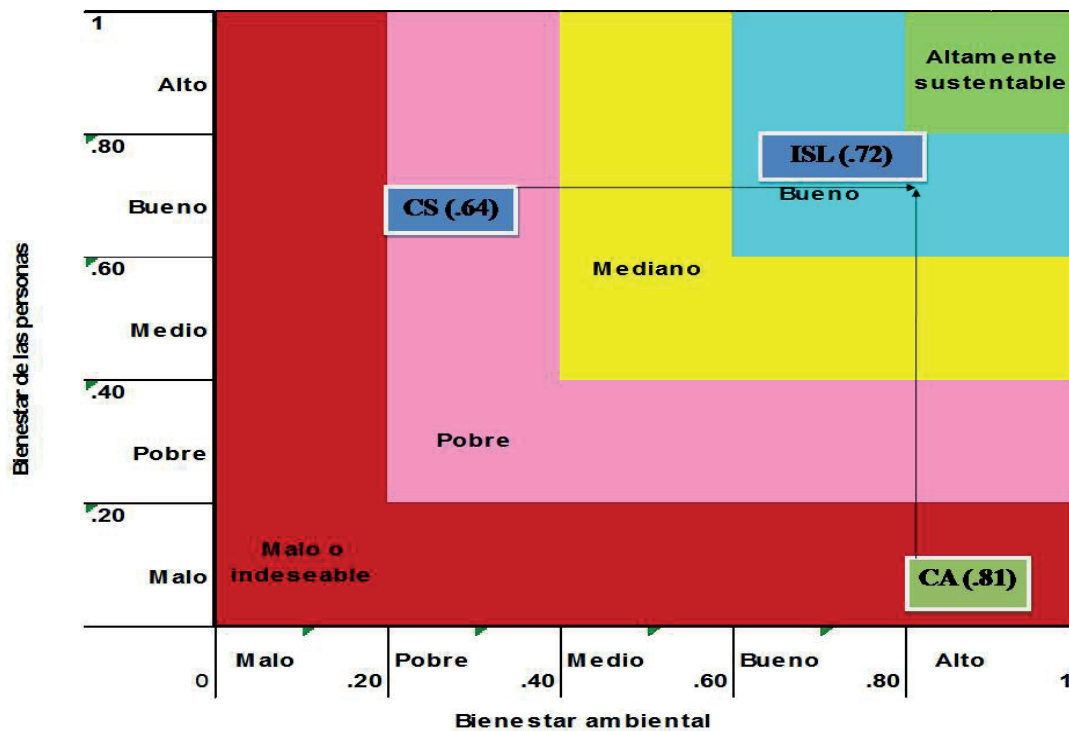


Figura 4. Ubicación de ISL de Cabo Pulmo dentro del barómetro de la sustentabilidad. Fuente: elaboración propia con base a UICN, 2001.

Al comparar los resultados promedios de ambos componentes, el valor del $CA=0.81$, categorizado como Alto, supera por mucho al CS , que alcanzó un valor promedio de 0.64 , categorizado como Bueno. No obstante, los resultados de este último componente se alejan mucho de una situación ideal. Además de ubicarse por debajo de los obtenidos en índices como el IDH municipal y estatal, que alcanzan valores de $.82$ y $.83$, respectivamente (INEGI, 2010). Los principales hallazgos de este

componente fueron:

En el subcomponente ASTL, se encontró que la calidad de los servicios turísticos fue categorizada como Bueno; no obstante, en todas las temporadas se presentaron inconformidades y sugerencias por parte de los turistas. Las quejas se centraron en la poca y descuidada infraestructura del lugar. En este sentido, si bien Cabo Pulmo, alberga gran una variedad de atractivos naturales, el hecho de no contar infraestructura adecuada, ni con servicios recreacionales y básicos para los acompañantes, puede generar mala publicidad y efectos negativos en el comportamiento de la afluencia turística futura.

*En el subcomponente SyS, en conjunto, mostró el resultado más bajo de todo el modelo, por ello su valor promedio, 0.31, se categorizó como Pobre, sobre todo por la inexistencia de servicios, en su mayoría públicos, educación, salud, pavimentación o caminos en buen estado y drenaje; así como, la limitada cobertura de otro tipo de servicios. Los resultados obtenidos son congruentes con investigaciones de Ángeles *et al.*, (2008: 269) y del Consejo Nacional de Población-CONAPO (2011) las cuales, apuntan a que Cabo Pulmo presenta un Grado e Índice de Marginación (IM) de -0.41 categorizado como Alto, que lo ubica en la posición 257 a nivel estatal.*

*En el subcomponente COM, se alcanzó un valor elevado, 0.93, motivado en parte por la inexistencia de problemas de prostitución infantil y delitos del fuero común. Tampoco se encontraron casos de desnutrición infantil. Sumado a lo anterior, en el periodo analizado no se presentó un aumento elevado de la población, pese a que, Cabo Pulmo se encuentra situada en *Los Cabos*, municipio costero ubicado en los primeros lugares de crecimiento poblacional a nivel nacional (Azuz y Rivera, 2007). En el rubro de educación, llama la atención que, aunque la localidad no cuenta con escuelas, existe el deseo de superación por parte de sus habitantes. Por otro lado, aunque existen problemas relacionados con la propiedad de la tierra y pese a que sus consecuencias siguen latentes en la población local; se percibe que Los Cabopulmeños, siguen destacando por su alta participación ciudadana.*

En el subcomponente de EQUI, se obtuvo un promedio categorizado como Bueno, reflejando logros en rubros como la equidad de género en el mercado de trabajo, al revelar una escasa discriminación laboral. En el caso de la PO turística local, aunque el 89% de las plazas laborales dentro del sector turístico local son ocupadas por Cabopulmeños, se compite constantemente con mano de obra residente de otras localidades (como La Ribera, San José del Cabo y Cabo San

Lucas). En lo que se refiere al indicador de participación de penetración de empresas⁵, el 60% son locales y en su mayoría se han especializado en servicios de buceo y alojamiento, sólo una proporciona servicios de transportación, puesto que la mayor parte de las empresas que prestan ese servicio son originarias de otros poblados que se benefician indirectamente de los servicios recreativos de la localidad.

Tabla IV. Resultados globales y categorización global del CS

Indicador	Valor	Categorización	Diferencia respecto al promedio
Calidad de los servicios turísticos	0.79	Bueno	0.15
Atractivos turísticos	1	Alto	0.36
Programas contra la violencia	0.71	Bueno	0.07
Viviendas con agua entubada en sus hogares	0.68	Bueno	0.04
Viviendas con drenaje	0	Malo	-0.64
Tramos de carretera o caminos en buen estado	0	Malo	-0.64
Servicio de energía eléctrica	0.59	Medio	-0.05
Servicios de recolección y tratamiento de basura	0.50	Medio	-0.14
Servicios de telecomunicación	0.33	Pobre	-0.31
Servicios de salud local	0	Malo	-0.64
Servicios de educación local	0	Malo	-0.64
Crecimiento poblacional	0.98	Alto	0.34
Desnutrición infantil	1	Alto	0.36
Tenencia de la tierra	0.81	Alto	0.17
Delitos del fuero común	1	Alto	0.36
Percepción de participación ciudadana	0.89	Alto	0.25
Prostitución infantil	1	Alto	0.36
Alfabetización	0.85	Alto	0.21
Penetración de empresas locales	0.60	Bueno	-0.04
PO turística local	0.89	Alto	0.25
Género y fuerza laboral	0.87	Alto	0.23
Distribución del ingreso	0.53	Medio	-0.11
Promedio CS	0.64	Categorización=Bueno	

En el subcomponente INGR, los resultados mostraron variaciones importantes con relación al monto de ingresos, que en 2009, fueron menores en comparación al año previo⁶ (Martínez de

⁵ Cabe aclarar, que no se han considerado entidades productivas diferentes a las turísticas.

⁶ En 2008, el ingreso bruto de tres microempresas de la localidad se estimó en \$300,400 dólares anuales (Martínez de la Torre, 2008:146) es decir,

la Torre, 2008:146). Según lo que expresaron los entrevistados, la reducción del ingreso se debió principalmente a una fuerte caída de la afluencia turística, experimentada como consecuencia de la crisis económica mundial. De tal manera que, en 2009 el 47.05% de la población (24 de los 51 habitantes) declararon ingresos por debajo de \$ 4,167.71 pesos mensuales, es decir, menores a tres salarios mínimos diarios vigentes en México⁷, en ese mismo año. En la siguiente tabla, se sintetizan los resultados del CS.

En lo que respecta al CA, si bien se alcanzó un valor promedio de 0.81 categorizado como Alto, sus resultados indican que existen indicadores susceptibles de mantener y otros urgentes de mejorar o monitorear:

En el subcomponente EyR, el indicador del consumo doméstico de agua logró alcanzar un nivel deseable, al estar dentro del rango de demanda límite (50-70 litros por persona diarios) según organismos internacionales, y muy por debajo del promedio estatal y municipal, donde se consumen entre 300 y 350 litros de agua diarios por persona (International Community Foundation-ICF, 2006). El indicador de consumo de energía eléctrica se obtuvo indirectamente; al estar asociada al aprovechamiento de energía solar, se fomenta la eficiencia en el consumo y, al mismo tiempo, no se realizan modificaciones y afectaciones a los hábitats de especies con la construcción de grandes tramos de podería. En el largo plazo, esta fuente de energía resulta, incluso, más económica, en comparación con las fuentes de energía convencionales (Torres y Gómez, 2006; Secretaría de Energía-SENER, 2009; Ibáñez e Ivanova, 2011; Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía-CNUEE, s/f).

En el subcomponente Urma, en el tema de certificaciones ambientales, se obtiene un valor alto, ya que los prestadores de servicios cuentan con certificaciones que se vinculan con los requisitos exigidos a empresas que ofertan servicios de buceo y turismo de aventura. Por otro lado, no se registraron delitos ambientales; en contraste, el 53% del total estatal se reportaron para municipio de Los Cabos (INEGI, 2010). En cuanto al uso de fertilizantes químicos, tampoco se detectó su uso, en gran medida como consecuencia de la reconversión de actividades propiciadas por el decreto del parque, que ha contribuido a que la economía Cabopulmeña disminuya casi al cien por ciento las actividades primarias intensivas; por el contrario, se ha promovido la creación

\$36,381.78 pesos brutos mensuales por empresa.

⁷ El salario mínimo para B.C.S. en 2009 alcanzó \$54.80 pesos diarios y \$1,644.00 pesos mensuales (Comisión Nacional de Salarios Mínimos-CONASAMI, 2009). El ingreso per cápita nominal estimado para México durante 2009 alcanzó \$9,083.33 pesos mensuales.

de pequeñas parcelas y huertos familiares dedicadas al autoconsumo y cosecha de productos orgánicos⁸ (CONANP, 2012). En materia de educación ambiental, el valor alcanzado fue de 0.51, categorizado como Medio, significa que el 51% de los habitantes de la localidad participaron en las actividades de educación ambiental, cabe aclarar, su participación en este tipo de actividades no alcanza porcentajes mayores, dado la dificultad que para ellos implica ausentarse de sus negocios y principal fuente de sustento. Esta situación también se refleja en los resultados obtenidos en el indicador de participación en ONG's, que reveló que el 63% de la población local se encuentra adherida y participa en forma activa en algún tipo de organismo con fines de conservación, llevando incluso, a formar una ONG denominada Amigos para la Conservación de Cabo Pulmo A.C.(ACCP) que recientemente, encabeza esfuerzos junto con otras instituciones, con la finalidad de informar, capacitar, sensibilizar, propiciar diálogos y motivar cambios de comportamiento en localidades cercanas, respecto a los beneficios que aporta el arrecife de Cabo Pulmo.

En el subcomponente de ESP, el resultado obtenido en el indicador de especies de invertebrados marinos, dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, se indica que el 17% del total nacional están presentes en la zona de estudio, entre las que se encuentran: pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), madre perla (*Pinctada mazatlanica*) y almeja burro o espinosa (*Spondylus calcifer*). En cuanto a las especies de mamíferos marinos enlistados en la NOM, aproximadamente, el 16% del total nacional tienen presencia en la zona de estudio, tal es el caso de: ballena de byrde o rucual tropical (*Balaenoptera edeni*), rucual común (*Balaenoptera physalus*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), delfín tornillo (*Stenella longirostris*), delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*), delfín nariz de botella o tursión o tonina (*Tursiops truncatus*), y lobo marino (*Zalophus californianus*). En lo que se refiere a las especies de peces marinos dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, si bien CONANP- SEMARNAT (2006:19) no refieren ninguna, al consultar estudios de Villareal *et al.*, (2000) y SEMARNAT-Procuraduría Federal de Protección al Ambiente-PROFEPA (2011) se logro documentar al 35% de las especies de peces marinos a nivel nacional, representadas en seis especies: caballito del pacífico (*Hippocampus ingens*), mariposa guadaña (*Chaetodon falcifer*), Ángel clarión (*Holacanthus clarionensis*), Ángel rey (*Holacanthus passer*), Ángel cortés (*Pomacanthus zonipectus*), Damisela azul y amarillo o Castañeta mexicana (*Chromis limbaughii*). En el caso de especies de reptiles marinos sujetas a protección, el 86% del total enlistado a nivel nacional están

⁸ Cultivando diferentes hortalizas y verduras, tales como: maíz, tomate, pepinos, calabaza de diferentes especies, albahaca, cilantro, arugula, albahaca, melón, sandía, entre otras; también cultivaron especies de flora de importancia comercial cómo: girasoles, mano de león, ave del paraíso, margaritas, cempasúchil, entre otras (CONANP, 2012).

documentados en la zona de estudio, y se vinculan con especies de tortugas, tal es el caso de: Caguama o tortuga lora (*Caretta caretta*), tortuga prieta (*Chelonia agassizi*), tortuga siete filos (*Dermochelys coriacea*), tortuga lora (*Dermochelys olivácea*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) (CONANP-SEMARNAT, 2006). En cuanto a las especies de plantas marinas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, para la zona de estudio según CONANP-SEMARNAT (2006) no se documentan ninguna. En el caso de las especies de aves⁹ marinas sujetas a protección no fue posible incorporar datos a nivel nacional. Por tanto, el resultado del indicador expresa que el 1% del total de todas las especies de aves (enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001) tienen presencia en Cabo Pulmo,¹⁰ donde a su vez, se encuentran 5 especies de aves protegidas: el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), categorizada como Amenazada; gaviota pata amarilla (*Larus livens*), gaviota ploma (*Larus heermanni*), charrán mínimo (*Sterna antillarrum*) y el charrán elegante o gallito marino (*Sterna elegans*). Aunque, la localidad estudiada es sumamente pequeña y pese a que no se consideraron especies terrestres, los resultados del subcomponente indican que Cabo Pulmo alberga en promedio aproximadamente al 29% de las especies marinas protegidas que existen a nivel nacional ya que cuenta con 26 de las 90 especies registradas en dicha NOM (CONANP-SEMARNAT, 2006; Villareal *et al.*, 2000; SEMARNAT-PROFEPA, 2011).

En el subcomponente Tier, el valor que se obtuvo lo categorizaron como Alto, esto se debe en parte a las acciones de conservación iniciadas formalmente a partir de 1995 en la localidad y zona marina adyacente, con el decreto de ANP. Así, el uso turístico actual de la zona no alcanza los niveles necesarios para ser catalogado como desarrollo masivo. No obstante, en su momento la aprobación parcial del proyecto de turismo *Cabo Cortés* amenazó con ocasionar daños en dunas, incrementar significativamente la demanda y turbidez del agua, generar daños al arrecife de coral y perturbar a las especies de la zona. De haberse llevado a cabo dicho proyecto, la afluencia turística podría haber incrementado desmesuradamente, con lo que se corría el riesgo de saturar de visitantes el ecosistema arrecifal, el cual ya muestra signos importantes de recuperación (Hernández *et al.*, 2010), tal como lo indican las investigaciones realizadas por Aburto *et al.*, (2011).

En lo que respecta a la superficie dedicada a agricultura intensiva, no se determinó que fuera una actividad preponderante. Por otro lado, el hecho de que aproximadamente el 95% de la superficie total (integrada en su mayoría por zona marina) se encuentre dedicada a conservación

⁹ En México existen 2,583 especies dentro de algún régimen de protección, de las cuales 371 son aves (World Wildlife Found-WWF, 2007) y sólo 5 (4 marinas y 1 terrestre) están documentadas para Cabo Pulmo (CONANP-SEMARNAT, 2006).

¹⁰ Se consideraron tanto las especies marinas como las terrestres.

ha condicionado la realización de diversas actividades, también ha representado beneficios económicos y ambientales para los habitantes de la localidad, los cuales se traducen en una mejora en la salud de los arrecifes (el mayor atractivo turístico), en las especies y ecosistemas

Tabla V. Resultados globales y categorización global del CA

Indicador	Valor	Categorización	Diferencia respecto al promedio
Consumo de agua (doméstico)	1	Alto	0.19
Consumo de energía eléctrica	1	Alto	0.19
Educación ambiental	0.51	Medio	-0.30
Certificaciones ambientales	1	Alto	0.19
Uso de fertilizantes químicos	1	Alto	0.19
Delitos ambientales	1	Alto	0.19
Participantes en ONG's ambientalistas	0.63	Bueno	-0.18
Especies de invertebrados marinos dentro de la NOM'059	0.83	Alto	0.02
Especies de mamíferos marinos dentro de la NOM'059	0.84	Alto	0.03
Especies de peces marinos dentro de la NOM'059	0.65	Bueno	-0.16
Especies de reptiles marinos dentro de la NOM'059	0.14	Malo	-0.67
Especies de plantas marinas dentro de la NOM'059	1.00	Alto	0.19
Especies de aves marinas dentro de la NOM'059	0.99	Alto	0.18
Superficie dedicada al cultivo	1	Alto	0.19
Uso del espacio turístico	1	Alto	0.19
Superficie dedicada a protección	0.95	Alto	0.14
Calidad de agua para uso doméstico local	0	Malo	-0.81
Calidad de agua para uso turístico	1	Alto	0.19
Calidad de agua en la bahía	0.67	Bueno	-0.14
Calidad del agua en zonas de buceo (frecuente uso turístico)	1	Alto	0.19
Promedio general	.81	Categorización = Alto	

asociados. De esta forma, Cabo Pulmo representa un claro ejemplo de éxito mundial en materia de conservación de ecosistemas marinos (Aburto *et al.*, 2011). Asimismo, los beneficios económicos son mayores en comparación de otras zonas no protegidas; tan sólo entre 2009 y 2010 la CONANP canalizó apoyos a las localidades ubicadas en las zonas de influencia terrestre al parque,¹¹ por el orden de los \$841,104 pesos (CONANP, 2012). Esto sin considerar, otros apoyos generados por instituciones federales.

En el subcomponente AGU, si bien en conjunto se catalogó en un nivel Bueno, su valor, 0.67, se aleja de una escala de categorización deseable. En particular, los muestreos de agua tomados en los hogares alcanzaron niveles de coliforme total y fecal por arriba de los estipulados en la NOM-127-SSA-1994 de salud ambiental. El muestreo del mes de octubre mostró mayores concentraciones, en gran medida por el tipo de manejo y almacenamiento del agua, ya que la mayoría de los Cabopulmeños usan contenedores al aire libre que pueden ser fácilmente contaminados por la circulación de polvo y basura generados por los fuertes vientos que se presentan en algunas temporadas. En contraparte, el agua para consumo humano dentro de los establecimientos turísticos, al ser procesada, envasada y traída desde La Ribera, Los Barriles y San José del Cabo, no presentó problemas en cuanto al cumplimiento de los estándares de la norma. En el caso del agua de la bahía, el muestreo efectuado una semana posterior a la Semana Mayor arrojó concentraciones de coliformes por arriba de la norma. Aunque se requiere de mayor cantidad de muestreos para poder detectar las causas reales, sin duda el aumento de visitantes en algunas temporadas y la carencia de sistemas de tratamiento de desechos sólidos y sistemas de drenaje, son factores que pueden haber contribuido a elevar el nivel de contaminación en este período (CONANP-SEMARNAT, 2006). Con respecto a los muestreos en zonas de buceo, no se detectaron concentraciones de coliformes ni enterococos para ningún periodo, por arriba de lo estipulado en la NMX-AA-120-SCFI-2006 de requisitos y especificaciones de calidad de playas.

A manera de síntesis, se presentan los resultados del CA, en la siguiente tabla:

Conclusiones

En cuanto a la experiencia en la aplicación del modelo en la zona de estudio, los principales hallazgos revelaron que el ISL para Cabo Pulmo, se encuentra en un nivel considerado como Bueno.

¹¹ Tal es el caso de las siguientes localidades: Los Frailes, Barracas, Punta Colorada, Los Arbolitos (CONANP, 2012).

Al examinar los resultados del barómetro, los resultados promedio de ambos componentes se localizaron en el límite inferior del nivel o categorización correspondiente, lo que significa que una pequeña reducción de los valores en ambos o en algunos de los componentes, subcomponentes o indicadores, puede ocasionar que la localidad se ubique en un grado de sustentabilidad más bajo. Pese a ello, se identificaron logros importantes, ya que el 57.14% de los indicadores del modelo se ubicó en una categorización Alta, destacando los resultados obtenidos en el CA, donde el 70% de sus indicadores alcanzó también esa tipificación.

Aunque, se ha puntualizado sobre las oportunidades de mejora en el nivel de sustentabilidad de Cabo Pulmo, sin duda el trabajo comunitario de conservación, encabezado por sus habitantes, ha generado importantes logros. Por un lado, se refleja en el desempeño mostrado en el CA y, tal como indican otras investigaciones, también ha permitido mejorar el estado del ecosistema arrecifal. Por ello, en relación a la zona de estudio, las principales recomendaciones son: 1) Llevar a cabo acciones coordinadas entre los diferentes ordenes de gobierno, para mejorar los indicadores relacionados con la provisión y calidad de servicios básicos, 2) Implementar estrategias para generar una mejor distribución del ingreso y la competitividad de las empresas turísticas locales, 3) Seguir apoyando las acciones de conservación vinculada con la salud de los ecosistemas locales.

Finalmente, en relación al modelo propuesto, puede ser mejorado a partir de la generación y acopio de mayor cantidad de información; así, será posible incorporar más indicadores y podrán implementarse técnicas para analizar posibles relaciones entre estos. De tal manera que su aplicación, permita aglutinar información que sirva de referencia para mejorar el grado de sustentabilidad de las zonas sujetas de estudio. Por otro lado, aunque la estructura del modelo atiende a condiciones específicas, puede ser implementado y adaptado en localidades costeras con actividad turística en especial, en localidades pequeñas y ANP de México. Particularmente, en aquellas que poseen enorme diversidad, que buscan estimar los impactos de la actividad turística en la sustentabilidad local. Asimismo, la estructura del modelo puede ser ajustado, considerando las especificidades y concepción de sustentabilidad, prevaleciente entre los miembros de la localidad analizada. Sin embargo, es indispensable que en el proceso de rediseño del modelo, participe un grupo de trabajo multidisciplinario, que propicie la integración de más y mejor información, de tal forma que esto haga posible mejorar el modelo aquí propuesto.

Agradecimientos

A los habitantes de Cabo Pulmo, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que aportó recursos para dedicar 100% de nuestro tiempo a esta investigación y a la Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Literatura citada

- Aburto-Oropeza O., Erisman B., Galland G.R., Mascareñas-Osorio I., Sala E., Ezcurra E. 2011. Large Recovery of Fish Biomass in a No-Take Marine Reserve. *Plos One* 6(8).
- 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.
- Ángeles, V., Gámez, A., Menares, B., 2008. *Análisis de las condiciones de la calidad de vida*. Pág. 269. En A. Gámez (Eds.). *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, B.C.S., UABCS-CONACYT, México*.
- Azuz, I. y A. Rivera, 2007. *Estimación del crecimiento poblacional para los estados costeros de México*. Papeles de Población (51): 187-211.
- Burke L., Kura Y., Revenga, C., Spalding, M., y McAllister, D., 2001. Pilot analysis of global ecosystems: *coastal ecosystems*, World Resources Institute. Washington, DC, pp. 13.
- Callicott, B., 1984. *Non-anthropocentric value theory and environmental ethics*. *American Philosophical Quarterly*, Vol. 21, No. 4, pp. 299-309.
- CEDEGI, 2010. *Cuadernillos estadísticos de las Microrregiones de Baja California Sur*, Gobierno del estado de Baja California Sur.
- Cendrero, A. y D. Fisher. 1997. *A procedure for assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management*. *Journal of Coastal Research*. No.13, Vol.3, pp. 732-744.
- CNUEE (s/f). *Estudio de eficiencia energética y energía renovable en el sector hotelero*. México, D.F. Consultado: 09-04-2011. En: http://www.energybase.org/fileadmin/template/BASE/Reports/Reporte_Ejecutivo.pdf
- Coase, R., 1960. *The Problem of Social Cost*, *Journal of Law and Economics*, V. 3, N. 1, pp. 1-44.
- Cobarrubias, M., 2003. *Ordenamiento ecológico: propuesta de regionalización ambiental en Cabo Pulmo, B.C.S., México*. Tesina de especialidad, UABCS, México.

- CONANP, 2012. *Sitio dedicado al parque marino Cabo Pulmo*. Consultado: 04-04-2012. En: <http://pncabopulmo.conanp.gob.mx/index.php>
- CONANP-SEMARNAT, 2006. *Programa de Conservación y Manejo: Parque Nacional Cabo Pulmo*. México, D.F., pp.25-26
- CONAPO, 2011. *Índice de Marginación por Localidad 2010*. Datos estadísticos de México. Consultado: 20-06-2012. En: www.conapo.gob.mx.
- CONASAMI, 2009. *Salarios Mínimos: vigentes a partir del 01 de enero de 2009*. Consultado: 03-03-2010. En www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2009/01_01_2009.pdf
- Cubero, P., 2012. *Modelo espacial de vulnerabilidad de áreas de grandes cetáceos ante actividades antrópicas en el Golfo de California como base para un plan de protección*, tesis para obtener el grado de Doctora en Ciencias, UABCS, México.
- Daly, H.E. (1989). *Economía, ecología y ética. Ensayos hacia una economía en estado estacionario* FCE, México.
- Findley, L.T., J. Torre, J.M. Nava, A. M. Van der Heiden y P.A. Hastings, 1996. *Preliminary ictiofaunal analysis from a macrofaunal database of the Gulf of California, Mexico*. Abstract 76th Annual Meeting of American Society Ichthyologists and Herpetologists, 13-19 de junio de 1996. New Orleans, 138 pp.
- Gómez-Morin, L., 1994. *Marco conceptual y metodológico para la planificación ambiental del desarrollo costero en México: La experiencia de Baja California*. Tesis de licenciatura UABC México.
- González, M.Z., 2012. *La zona de turismo sustentable del Caribe: Avances*, en Revista Inter Forum. Consultado: 18-10-2012. En: http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/011904eco_turismo-caribe.html
- Hardin, G., 1968. *La tragedia de los espacios colectivos*, en Daly, Herman E. (comp.), *Economía, ecología, ética. Ensayos hacia una economía en estado estacionario*, F.C.E., México, 1989, pp. 111-124.
- Hernández, A., F. Fernández y A. Sáenz, 2010. *Monitoreo comunitario en Áreas Naturales Protegidas: caso de estudio parque nacional Cabo Pulmo y Parque Nacional Bahía de Loreto*. Comunidad y Biodiversidad, AC. Consultado: 04-04-2012. En: http://www.cabopulmovivo.org/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=115&lang=es
- Herrera, A., 2004. *Indicadores de sustentabilidad en el desarrollo de la industria turística, para baja*

- California Sur. Tesis doctoral, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), B.C.S., México. 20 pp.
- HLC, 2008. *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Los Cabos B.C.S. (POEL-MLC)*. Los Cabos, México.
- Ibáñez, P. R., 2011. *Crecimiento económico, desarrollo sustentable y turismo: Una aproximación del posicionamiento de Baja California Sur (BCS) en el Barómetro de Sustentabilidad*. El Periplo Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México. No. 20, pp. 75-118.
- Ibáñez, P.R., 2012a. *Indicadores de Sustentabilidad: Utilidad y Limitantes*. Revista Teoría y Praxis. Universidad de Quintana Roo. No. 12.
- Ibáñez P.R., 2012b. *Modelo para el análisis de la sustentabilidad en pequeñas localidades costeras con actividad turística*. El caso de Cabo Pulmo, B.C.S. Tesis para obtener el grado de Doctora en Ciencias Marinas y Costeras. UABCS, México. 60-135 pp.
- Ibáñez, P. R., 2013. *Turismo y Sustentabilidad en Pequeñas Localidades Costeras de Baja California Sur (BCS)*. El Periplo Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México. No. 26, pp. 67-101.
- Ibáñez, P. R, y A. Ivanova, 2011. *Cambio climático y crisis: adopción de energías alternativas, como mecanismo de mitigación en el sector turístico mexicano*, trabajo presentado en el II Congreso Internacional Sobre Cambio Climático de la VIII convención internacional sobre medio ambiente y desarrollo, realizada en la Habana, Cuba.
- Ibáñez P.R. y L. Fasio, 2011. *Sustentabilidad en Comunidades Costeras con Actividad Turística: Cabo Pulmo, BAJA CALIFORNIA SUR (BCS)*, México. Revista, Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo de México. Año 4, No. PCTI 83.
- ICF, 2006. *Los retos para la gestión del agua en la región de Loreto*, Sherwood Design Engineers, Baja California Sur, México. Consultado: 23-12-2010. En: http://futuroloreto.icf-xchange.org/desalination/005_existing.php
- INEGI, 2012. *Características demográficas y listado de comunidades de Baja california sur*. Resultados preliminares del censo de población 2010. Consultado. 12-07-2014. En: <http://inegi.gob.mx>
- INEGI, 2010. *Anuario estadístico de Baja California Sur, 2010*. Aguascalientes, México.
- Ivanova, A., R. Ibáñez, A. Gámez, y M. Ángeles, 2010. *Alternative Tourism a Pathway for Sustainability in the Cabo Pulmo National Park, Baja California Sur, México. A SWOT analysis*. Fourth International Conference on sustainable Tourism 2010. New Forest, pp. 725-735.

- Jiménez-Beltrán, D., 2000. *Los indicadores ambientales como instrumentos al servicio de la política ambiental y para el desarrollo sostenible, y de participación y control público. Avances y perspectivas.* Instituto de Estadística de Andalucía IEA. Sevilla, España.
- Kaly, U., L., Briguglio, H., McLeod, S., Schmall, C., Pratt y R., Pal, 1999. *Environmental Vulnerability Index (EVI) to summarize national environmental vulnerability profiles.* SOPAC Technical Report 275. South Pacific Applied Geoscience Commission (SOPAC), New Zealand, 75 pp.
- Lares, M. y F López, 2006. *Propuesta metodológica para el diagnóstico del desarrollo sustentable.* Revista del Centro de Investigación, Universidad La Salle, Vol.6 No.22. México, D.F.
- Leff, E., 2000. *Ambiente y articulación de las ciencias*, en Leff E. (Coord.) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva del desarrollo, siglo XXI*, México.
- Martínez A. (ed.), 1995. *Los principios de la economía ecológica. Textos de P. Geddes, S. Podolinsky y F. Soddy*, Fundación Argentaria, Madrid, España.
- Martínez de la Torre, J., 2008. *Desarrollo local y estado de la economía base en Cabo Pulmo.* pp. 133-162. En: Gámez A. *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo.* CONACYT-UABCS, México,.
- Martínez, M.L., A. Intralawan, G. Vázquez, O. Pérez-Maqueo, P. Sutton y R. Landgrave, 2007. *The coasts of our world: Ecological, economic and social importance.* Ecological Economics 63: 254-272.
- O'Neill, J., 1993. *Ecology, Policy, and Politics. Human Well-Being and the Natural World*, Routledge, Londres.
- Plumwood, V., 2002. *Environmental Culture*, Routledge, USA.
- Sánchez, I., 2010. *Indicadores de sustentabilidad: para el manejo de la pesca ríverena; caso de San Evaristo y Bahía de La Paz, tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias, UABCS. La Paz, México.*
- Reygadas F., 1993. *Descripción de los vestigios arqueológicos de la zona de Cabo Pulmo, Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto Vista Cabo Pulmo, B.C.S., pp. 86-97.*
- Santiago, F., 2009. *Modelo de evaluación y monitoreo de zona costera aplicando indicadores ambientales,* tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias en MIZC, UABCS, México.
- SECTUR, 2008a. *Modelo Tipo de Indicadores de Sustentabilidad, Desarrollo de un Modelo de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo*, México, D.F.
- SECTUR, 2008b. *Agenda 21 para el turismo en mexicano: un marco de acción para el desarrollo sustentable de la actividad turística*, México D.F.

- SEMARNAT, 2006. *Decreto por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California*. México, D.F.
- SEMARNAT-PROFEPA, 2011. Especies marinas protegidas. Consultado:19-03-2012. En: http://www.PROFEPA.gob.mx/innovaportal/v/429/1/mx.wap/especies_marinas_protegidas.html
- SENER, 2009. *Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México, 2009*. México, D.F.
- Torres, F., y E. Gómez, 2006. *Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México*, Secretaría de Energía (SENER), México. Consultado: 09-04-2011. En: <http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/7157/1/ERM06.pdf>.
- UICN, 2001. *Resource Kit For Sustainability Assessment*, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Switzerland.
- Villareal, A., 1988. Distribución y abundancia de peces en el arrecife coralino de Cabo Pulmo-Los Frailes, BC Sur. *Tesis de Licenciatura*. UABCS. La Paz, B.C.Sur.
- Villareal, A., H. Reyes, B. Bermúdez, O. Arizpe, 2000. *Los peces del arrecife de Cabo Pulmo, Golfo de California, México: lista sistemática y aspectos de abundancia y biogeografía*. Rev. Biología Tropical, Vol.48, No.2-3, p.413-424.
- Walras, L., 1874. *Elements of pure economy or the theory of social wealth*. Cita a la ed. española de 1987, *Elementos de economía política pura (o teoría de la riqueza social)*. Alianza DL, Madrid, España. 373 pp.
- WWF, 2007. *La evaluación de especies mexicanas*. Consultado: 01-04-2012. En: <http://www.wwf.org.mx>.

Cita

- Ibáñez, R. 2015. *Medición de la sustentabilidad turística en una Área Natural Protegida del Noroeste de México*. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*. Vol. I (1): 9-35. DOI:10.18242/ANPScripta.2015.01.01.01.0001

Sometido: 31 de julio de 2014

Revisado: 27 de agosto de 2014

Aceptado: 4 de octubre de 2014

Editora asociada: Dra. Magdalena Lagunas Vázquez

Diseño gráfico editorial: Gerardo Hernández García