

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE TURISMO**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS PARA EL DESARROLLO, SUSTENTABILIDAD**  
**Y TURISMO**



**Efectos ambientales del turismo en el Pueblo Mágico de**  
**Pátzcuaro, Michoacán.**

**Tesis que para obtener el grado de Maestra en Ciencias para el Desarrollo,**  
**Sustentabilidad y Turismo**

**presenta:**

**Grecia Citlalli Equihua Elías**

**Director: Juan Pablo Ramírez Silva**

**Tepic, Nayarit. Marzo 2016**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT  
UNIDAD ACADÉMICA DE TURISMO  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS PARA EL DESARROLLO, SUSTENTABILIDAD Y  
TURISMO



**Efectos ambientales del turismo en el Pueblo Mágico de  
Pátzcuaro, Michoacán.**

---

Tesis que para obtener el grado de Maestra en Ciencias para el Desarrollo,  
Sustentabilidad y Turismo presenta:

**Grecia Citlalli Equihua Elías**

Director: Juan Pablo Ramírez Silva

Tepic, Nayarit. Marzo de 2016

**DICTAMEN DE LA COMISIÓN REVISORA DE LA TESIS DENOMINADA “EFECTOS AMBIENTALES DEL TURISMO EN EL PUEBLO MÁGICO DE PATZCUARO, MICHOACÁN”, QUE PRESENTA PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS PARA EL DESARROLLO, SUSTENTABILIDAD Y TURISMO LA C. GRECIA CITLALLI EQUIHUA ELÍAS.**

Tepic Nayarit., a 7 de marzo de 2016.

**COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS PARA EL DESARROLLO, SUSTENTABILIDAD Y TURISMO DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TURISMO DE LA UAN:**

Los profesores que suscriben fueron designados conforme a lo estipulado en los Lineamientos Generales para la Operación de la Maestría en Ciencias para el Desarrollo, Sustentabilidad y Turismo para integrar la Comisión Revisora y emitir el dictamen de la tesis que para obtener el grado de Maestra en Ciencias para el Desarrollo, Sustentabilidad y Turismo presenta la **C. Grecia Citlalli Equihua Elías.**

Para la revisión de la tesis, los integrantes de la comisión consideraron los aspectos siguientes:

- a) Metodología del trabajo presentado
- b) Coherencia en la investigación realizada
- c) Claridad y precisión en el desarrollo de la temática
- d) Pertinencia de las fuentes de información utilizada
- e) Observancia de las pautas formales establecidas para la elaboración del documento.

Una vez realizado el análisis del documento los integrantes de la comisión emiten el dictamen de:

**APROBADO**

En este sentido, la autora de la tesis arriba mencionada, puede continuar con los trámites establecidos por la Dirección de Administración Escolar para llegar a la etapa de presentación y defensa de la misma.



**DR. VÍCTOR HUGO LUJA MOLINA**  
**REVISOR**



**DR. RIGOBERTO ZEPEDA LOERA**  
**REVISOR**



**M.C. MARÍA DE JESÚS MARTÍNEZ MOCTEZUMA**  
**REVISORA**



**DR. JUAN PABLO RAMÍREZ SILVA**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## AGRADECIMIENTOS

El origen de éste proyecto, que concluye con éste trabajo, se lo debo en gran medida a la labor de mi Madre, quien me ha impulsado a dar un paso más grande cada vez. Hoy le agradezco por no dejarme flaquear ni un momento y sobre todo por inculcarme tan fervientemente el cuidado del planeta.

Gracias a mi Padre por sostenerme y guiarme en los momentos de flaqueza, por brindarme su apoyo incondicional, por estar pendiente de mis errores y ayudarme a enmendarlos. A mis hermanas quienes me aman por sobre todas las cosas y siempre encuentran una forma de darle solución a los problemas. En general a mi familia a quienes amo profundamente.

A mis amigas y amigos, quienes soportaron mis frustraciones y compartieron sus momentos conmigo, quienes me dieron consejos e incluso me ayudaron y colaboraron con sus conocimientos, sobre todo por la compañía. A mi pareja quien se ha esforzado en apoyarme, que me ha escuchado y dedicado sus energías para levantarme el ánimo cuando lo requerí y a quien amo profundamente.

Gracias a mis tutores que me enseñaron y acompañaron durante dos años, y también agradezco a aquellos profesores que sin tener responsabilidades con mi trabajo, me apoyaron en momentos cruciales.

Finalmente agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que me permitió realizar el posgrado y dedicarme exclusivamente a estudiar, además por apoyarme en estancia académica.

Norma Elías y Jesús Equihua

Víctor Núñez

Eunice, Auanda y Fátima Equihua Elías

Víctor Luja

Lupita Lira

Oyolsi Nájera

Jessica Morales

Zulema Rodríguez

Areli Cueto

Selene Campa

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	ii
LISTA DE CUADROS.....	iii
ANEXOS .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	1
Planteamiento del problema .....	3
Justificación.....	5
OBJETIVOS .....	7
Objetivo general. ....	7
Objetivos específicos. ....	7
MARCO REFERENCIAL.....	8
CAPITULO I. EL CAMINO HACIA EL TURISMO SUSTENTABLE.....	13
1. Desarrollo sustentable .....	13
1.1. Antecedentes.....	13
1.2 El nuevo modelo de desarrollo: la sustentabilidad. ....	17
2. Turismo sustentable .....	20
2.1. Turismo .....	20
2.2. Los efectos del turismo .....	23
2.3. El turismo y su relación con la naturaleza .....	31
3. La evaluación del impacto ambiental del turismo. ....	35
3.1. Indicadores de impacto ambiental .....	38
4. Turismo sustentable en México .....	41
4.1. Agenda 21 .....	41

4.2 La política turística mexicana con enfoque al desarrollo sustentable y el turismo en el Plan Nacional de Desarrollo. ....	43
4.3 Programa Pueblos Mágicos. ....	47
<b>CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>53</b>
5.1. Área de estudio. ....	53
5.2. Actividades económicas .....	54
5.3. Historia.....	56
5.4. Atractivos turísticos .....	57
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA</b> .....	<b>62</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>69</b>
6.1 Análisis del estado ambiental de Pátzcuaro a través de indicadores. ....	71
6.2 Análisis los factores de presión ambiental de Pátzcuaro a través de indicadores.....	77
6.3 Indicadores de respuesta frente a los efectos ambientales del turismo en Pátzcuaro. ....	87
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>96</b>
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>103</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>107</b>

## **LISTA DE CUADROS**

Cuadro 1. Principales corrientes económicas .....	14
Cuadro 2. Índices de sustentabilidad de Pueblos Mágicos .....	49
Cuadro 3. Localidades con declaratoria de Pueblos Mágicos. ....	50
Cuadro 4. Actividades económicas.....	55
Cuadro 5. Evaluación de los indicadores según su variable y categoría, respecto a la intensidad del impacto ambiental en Pátzcuaro. ....	69
Cuadro 7. Residuos Sólidos.....	81

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización de Pátzcuaro, Michoacán. ....	53
Figura 2. Plaza Vasco de Quiroga, Abril, 2015. ....	59
Figura 3. Templo del Sagrario. ....	60
Figura 4. Día de muertos. ....	60
Figura 5. Danza de los viejitos. ....	61
Figura 6. Lago de Pátzcuaro y embarcadero. Abril 2015 ....	61
Figura 7. Diagrama de flujo de la metodología. ....	65
Figura 8. Gráfica de resultados globales de los indicadores de impacto ambiental generados por el turismo en Pátzcuaro, Michoacán. ....	70
Figura 9. Porcentaje de indicadores de estado ambiental en Pátzcuaro respecto, a la intensidad de impacto. ....	71
Figura 10. Porcentaje de indicadores de presión ambiental en Pátzcuaro, respecto a la intensidad de impacto. ....	77
Figura 11. Marzo, 2015 (previo a semana santa). ....	84
Figura 12. Abril, 2015 (durante semana santa). ....	84
Figura 13. Porcentaje de indicadores de respuesta ambiental en Pátzcuaro, respecto a la intensidad de impacto. ....	87

## ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de percepción. ....	121
Anexo 2. Disponibilidad de agua. ....	122
Anexo 3. Consumo de agua potable. ....	123
Anexo 4. Volumen de descargas de aguas residuales. ....	123
Anexo 5. Volumen tratado de aguas residuales. ....	125
Anexo 6. Número de programas de protección. ....	126
Anexo 7. Especies de fauna endémicas ....	127
Anexo 8. Especies de flora endémicas. ....	128

Anexo 9. Especies de fauna amenazadas.....	129
Anexo 10. Especies de flora amenazadas .....	130
Anexo 11. Áreas Naturales Protegidas. ....	130
Anexo 12. Áreas verdes. ....	132
Anexo 13. Espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero. .....	133
Anexo 14. Huella de carbono. ....	134
Anexo 15. Cambio de uso de suelo.....	135
Anexo 16. Generación de residuos sólidos.....	136
Anexo 17. Depósitos de residuos sólidos. ....	137
Anexo 18. Tratamiento de residuos sólidos.....	138
Anexo 19. Planeación territorial. ....	139
Anexo 20. Población total.....	140
Anexo 21. Afluencia turística. ....	141
Anexo 22. Oferta de hospedaje.....	142
Anexo 23. Contaminación visual percibida por turista.....	143
Anexo 24. Contaminación auditiva percibida por turista. ....	144
Anexo 25. Percepción de limpieza del destino. ....	145
Anexo 26. Percepción del estado ambiental del pueblo. ....	146
Anexo 27. Programas pro-ambientales del sector turismo. ....	147
Anexo 28. Inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental del turista. ....	148
Anexo 29. Problemas con el suministro de agua. ....	149

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el ser humano se ha servido de la naturaleza para su propia supervivencia, pero el desarrollo de la tecnología y el sistema económico han hecho que se busquen beneficios más allá de la subsistencia. Lo anterior ha llevado a la sobreexplotación y las prácticas desfavorables al ambiente contribuyendo con la extinción de especies de flora y fauna, contaminación atmosférica, pérdida de agua dulce y erosión del suelo, entre otros. Algunas actividades se han considerado más amenazantes que otras, sobre todo, aquellas que hacen visibles los impactos, como la industria, que produce y comercializa con energía fósil, obteniendo altos rendimientos y contaminando de forma directa el ambiente (Ángel, 2003). Por otra parte, hay actividades que a simple vista no representan una amenaza, pero que en realidad también contribuyen con la degradación ambiental, tal es el caso del turismo, que incluso llegó a reconocerse como la “industria sin chimeneas” por los supuestos bajos impactos que genera (César y Arnaiz, 2006).

Debido a la degradación ambiental que sufre el planeta y ante la preocupación a nivel mundial por los impactos negativos del crecimiento económico sobre la naturaleza, se buscó establecer estrategias que contrarrestaran dichos efectos, así como equilibrar el aprovechamiento de los recursos y el desarrollo. De esta forma, la Organización de las Naciones Unidas formuló el concepto de “desarrollo sustentable”, asentado en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común entendido como “aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Organización de las Naciones Unidas, 1987, p.37) y desde entonces ha sido incorporado en la política internacional y nacional, constituyéndose como un hito en la historia (Guimaraes, 1994).

En el marco nacional, México incorporó el concepto de desarrollo sustentable tanto en el Plan Nacional de Desarrollo, como en las políticas públicas, planes y programas en todos los sectores (Escobar, 2007). Actividades económicas como la agricultura, ganadería, industria,

turismo, entre otras, están siendo enmarcadas dentro de los objetivos del desarrollo sustentable.

En cuanto al sector turístico, entre los programas que actualmente se llevan a cabo en México, destaca el Programa Pueblos Mágicos (Secretaría de Turismo SECTUR, 2014a), el cual, surgió en el año 2001 como iniciativa para diversificar la oferta turística a través de programas regionales (Torres, 2008). Desde una perspectiva institucional, los Pueblos Mágicos buscan resaltar el valor histórico de localidades con ciertas características que los hacen únicos, los objetivos del programa consisten en posicionar a las localidades en el mercado turístico, generar derrama económica para los pobladores, así como constituir al turismo como herramienta para el desarrollo sustentable. Entre los primeros dos años de gestión se denominaron doce localidades con un presupuesto de 82 millones de pesos: Izamal, Yucatán; Huasca, Hidalgo; Real de Catorce, San Luis Potosí; Dolores Hidalgo, Guanajuato; Cuetzalan, Puebla; Tapalpa y Tequila, Jalisco; Tepoztlán, Morelos; Tepotzotlán, Estado de México; Tequisquiapan, Querétaro; Mexcaltitán, Nayarit y Pátzcuaro, Michoacán (Azpeitia, 2012), el número se ha incrementado paulatinamente, de modo tal, que actualmente se encuentran enlistadas 111 localidades (SECTUR, 2015).

## **Planteamiento del problema**

Pátzcuaro es una localidad situada en el estado de Michoacán, cuya riqueza cultural y natural, lo hace atractivo para el turismo, hecho que ha generado ingresos desde hace más de cuatro décadas. Entre los atractivos turísticos, destacan la festividad de día de muertos, el estilo arquitectónico del pueblo y los recorridos del lago de Pátzcuaro a la isla de Janitzio.

Para fortalecer el turismo en Pátzcuaro, la localidad se integró al programa federal Pueblos Mágicos en el año 2002, dicho programa, tiene como objetivo “fomentar el desarrollo sustentable de las localidades poseedoras de atributos de singularidad, carácter y autenticidad a través de la puesta en valor de sus atractivos, representados por una marca de exclusividad y prestigio teniendo como referencia las motivaciones y necesidades del viajero actual” (SECTUR, 2014b, p. 4). Sin embargo, como ha sucedido en otros sitios, en los que se ha establecido dicho programa, los esfuerzos se dirigen al crecimiento económico, la promoción de actividades culturales, rescate de sitios de importancia histórica e imagen urbana, descuidando los aspectos ambientales, los cuales son abordados de forma superficial. En las estrategias de acción y objetivos, el programa pretende contribuir al desarrollo sustentable, para ello posee un sistema de indicadores entre los cuales se aborda el rubro *sustentabilidad y competitividad*, no obstante estos sólo se limitan a evaluar las variables de agua y residuos sólidos, con la finalidad de describir las condiciones físicas del sitio, pareciera que solo se aplican para cumplir un requisito y no van más allá, es decir, no se hace una evaluación de impacto ambiental como tal.

El elevado número de visitantes en temporada alta (INEGI, 2015) podría estar contribuyendo con el deterioro ambiental del pueblo y con ello, el detrimento del ambiente, de tal manera que podría impactar incluso al Lago de Pátzcuaro, considerado uno de los más importantes en México debido a la riqueza histórica, social, cultural y económica, y también por biodiversidad que posee, la cual, es importante por la variedad de especies de flora y fauna, que incluyen especies endémicas, que lo convierten en área de refugio y anidación de aves. Por otro lado, brinda servicios ambientales a las comunidades y permite el desarrollo de la

agricultura, la ganadería, la pesca, uso forestal y un atractivo turístico significativo (Huerto, Vargas, Ortiz y Amador, 2011).

En el sitio se han desarrollado investigaciones enfocadas a determinar el impacto que generan las actividades agropecuarias y pesqueras e incluso industriales en las localidades que rodean el lago de Pátzcuaro, como producto de ello, surgen propuestas de mitigación, tal como el Programa de Recuperación del Lago de Pátzcuaro (Chacón, Ayala, Rendón, Rosas y Ruiz, 2004); sin embargo, se desconoce el efecto ambiental que ha ocasionado el turismo en ésta zona, el cual, podría ser importante tomando en consideración que anualmente se hospedan en promedio 359,414 visitantes, pero el sector turismo no se ha involucrado en la investigación y/o conservación de Pátzcuaro, lo cual resulta necesario porque hace uso de los recursos naturales para obtener beneficios económicos.

Por otro lado, es importante mencionar que las investigaciones que ya se han realizado en varias localidades a lo largo del país respecto al programa Pueblos Mágicos, se han dedicado a identificar efectos sociales, culturales y económicos, y aunque algunos autores mencionan las debilidades del aspecto ambiental, no hay investigaciones que demuestren o se hayan dado a la tarea de identificar los dichos efectos.

Aunado a lo anterior, cabe mencionar que independientemente de los programas gubernamentales que se implementan para promover el turismo, es importante identificar los factores de ésta actividad, que generan impactos en el ambiente, con la finalidad de implementar estrategias de medición y evaluación, que permitan mitigarlos y prevenirlos.

Por lo señalado anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son los efectos generados por el turismo en el ambiente del Pueblo Mágico de Pátzcuaro, Michoacán?**

## *Justificación*

Evaluar los efectos ambientales del turismo es una tarea necesaria, sobre todo en lugares en donde la biodiversidad juega un papel tan importante para la economía local y la sociedad, tal es el caso de Pátzcuaro, que además cuenta con incentivos para el fomento turístico como el programa “Pueblos Mágicos”, lo que implica promoción y con ello mayor afluencia de visitantes. El programa contempla como uno de sus objetivos, el de la sustentabilidad, de tal manera que con la presente investigación, se podrá determinar si en esta localidad, bajo estas condiciones, el turismo favorece la preservación del ambiente o bien si es otro factor que contribuye a la degradación del entorno y por consecuencia ocasiona alteraciones en el ambiente. Con base en la revisión de literatura es posible afirmar que a pesar de pretender ser “sustentable”, el factor ambiental no figura como parte fundamental del programa, puesto que prevalecen elementos culturales, sociales y económicos (Figuroa, 2013b), además de que durante 13 años se consideró el término sustentable como homólogo de ambiental, fue hasta 2014 que se reestructuró el sistema de indicadores.

Mediante la evaluación del impacto ambiental, se pueden determinar los efectos que provocan las actividades antropogénicas en el ambiente, para ello existen varias metodologías de medición, una de las cuales corresponde a los indicadores, que han probado ser una herramienta práctica y útil ya que permiten ver tendencias que de otra forma no son fáciles de identificar (Sarandón, 2002).

Identificar cuáles son los efectos que genera el turismo en el ambiente, será benéfico para la comunidad, en aras de promover una gestión adecuada y plantear estrategias que permitan mitigar los efectos negativos, así como prevenir futuras afectaciones, también puede ser utilizado como un instrumento en la planeación para los gestores y tomadores de decisiones que desarrollan el programa. Cabe señalar que en 2014 en el marco del día mundial del turismo, la secretaría de turismo reconoció que el programa requiere una reestructuración, debido a que no ha sido modificado dentro de los trece años de operación a nivel nacional y se emitieron nuevos lineamientos de operación.

Por otro lado, el fenómeno que se ha desarrollado alrededor del programa Pueblos Mágicos ha llamado la atención de investigadores, los cuales se han dado a la tarea de identificar los cambios generados en las localidades con la denominación, cambios en lo social, cultural y económico, sin embargo, no se han presentado trabajos para determinar los efectos ambientales, de tal manera, una investigación que mida los efectos en el ambiente puede servir de aportación para replantear las estrategias de ejecución y así mejorar el programa. Medir los efectos que trae consigo el turismo en el ambiente, permitiría contribuir para mejorar el programa fortaleciendo la gestión y acercarse a los lineamientos del desarrollo sustentable.

El área de estudio seleccionada fue Pátzcuaro, Michoacán, por ser un destino turístico ampliamente reconocido, además, de estar asociado a un sitio con una riqueza natural importante (Lago de Pátzcuaro) y ser uno de los primeros lugares con el nombramiento de Pueblo Mágico. Pátzcuaro recibe en promedio 359, 414 turistas al año (INEGI, 2015), lo que implica una cantidad elevada considerando que tiene una población de 55, 298 habitantes y que según datos del Ayuntamiento tienen problemas con el suministro de agua, a pesar de que tienen disponibilidad suficiente de recursos hídricos, además, hasta hace algunos años no contaban con relleno sanitario y el confinamiento de la basura se encontraba cerca del Lago de Pátzcuaro. Estos factores en su conjunto han permitido observar un panorama amplio en cuanto a los efectos del turismo, no solo en los ecosistemas, sino también a la población que hace uso de los recursos naturales. Es importante generar herramientas que permitan obtener información confiable para tener elementos que permitan regular la actividad turística, de otra manera, ésta terminará por arrasar con todo a su paso, dejando la zona con graves problemas ambientales, sociales y económicos.

## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo general.***

Evaluar los efectos ambientales generados por el turismo en el Pueblo Mágico Pátzcuaro, Michoacán.

### ***Objetivos específicos.***

- Analizar el estado ambiental de Pátzcuaro respecto a características físicas, población, consumo de agua y generación de residuos sólidos.
- Estimar la presión que ejerce el turismo en el escenario de Pátzcuaro durante las temporadas de alta afluencia turística respecto al número de visitantes, consumo de agua y generación de residuos sólidos.
- Identificar las medidas de respuesta que se ejecutan para contrarrestar los efectos ambientales ocasionados por el turismo.

## MARCO REFERENCIAL

El turismo es una actividad que genera efectos económicos favorables para el desarrollo, pero también contribuye con el deterioro ambiental puesto que aumenta la producción de desechos, el ruido, la contaminación atmosférica local, además puede ser una fuente de presión en los ecosistemas, que incluso suelen ser en sí mismos atractivos turísticos por su riqueza natural (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2004).

Los efectos ambientales del turismo se hacen visibles principalmente en el consumo de agua, la generación de residuos sólidos, la sobreutilización de recursos, energía, alimentos y materias primas locales que cada vez se hacen más escasas. Dada la temporalidad del turismo, cuando hay alta afluencia turística la demanda de recursos puede incluso duplicarse (Luja, Guzmán y González-Abraham, 2014).

Algunos de los impactos generados por el turismo son: urbanización de zonas naturales, consumo excesivo de agua, problemas relacionados con el tratamiento de desechos sólidos, contaminación de agua, destrucción de monumentos históricos, contaminación de aire por el uso de vehículos y calefacción, cambios en el uso del suelo y modificación del paisaje para favorecer actividades de ocio como el golf. Generalmente, estos efectos tienen más repercusión en los países donde las normativas ambientales y las políticas públicas son débiles y favorecen a la industria turística (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

Tal es el caso de China en donde han aumentado los efectos negativos en el ambiente por causa de la política de darle libre paso al turismo a finales de los años setenta, con la finalidad de generar ingresos económicos. Como resultado de dicha política en 1978, el ingreso de turistas se incrementó 70 veces más en 2009. Gracias al rápido crecimiento de la industria turística, actualmente China presenta un incremento en los problemas ambientales, como aumento de ruido, disminución de la calidad del aire, aumento de la contaminación del agua, y pérdida de biodiversidad (Zhong, Deng, Song, y Ding, 2011).

Por otro lado en Baja California Sur, México, se han reportado ciertos estragos causados por el modelo turístico, los cuales se hicieron visibles a partir de la década de los setenta: como

la modificación del paisaje, alto consumo de agua en zonas turísticas, captura ilegal de especies sujetas a protección, cierre del acceso público a playas, importación intensiva de recursos e insumos que inhiben las oportunidades para el desarrollo regional y crecimiento de la población (Ibáñez y Ángeles, 2012).

Por otro lado, en Baja California se identificó daño en la vegetación y aumento de la susceptibilidad de erosión del suelo, esto se le atribuye al evento llamado “Carreras fuera de carretera”, enmarcadas en el turismo de aventura, cuya organización se lleva a cabo cada año y atrae a un buen número de personas, situación vinculada con el impacto directo de vehículos motorizados sobre los ecosistemas de la zona. Otro caso, es el de la observación de ballena gris en la reserva de la biósfera El Vizcaíno, zona que ha crecido considerablemente desde su decreto en los años ochenta y aunque no están documentados los efectos que el turismo puede provocar, la afluencia masiva podría afectar a la especie y al ecosistema (Bringas, 2000).

El Parque Nacional “Nevado de Toluca”, ha sido un referente para el turismo en el Estado de México, que a pesar de ser un área natural protegida se encuentra amenazado puesto que recibe aproximadamente 500 vehículos al mes, con la afluencia de alrededor de 2000 visitantes en temporada baja, incrementándose esa cifra en temporada alta, cuando se presentan nevadas, hasta 5 mil visitantes; de ahí que el uso del suelo en esta área sea intensivo (Sánchez y Cebraín, 2015).

A pesar de los efectos negativos del turismo en el ambiente los gobiernos desarrollan programas con el propósito de incentivar la economía, México por ejemplo, ha impulsado varios programas, entre ellos, el Programa Pueblos Mágicos que ha contribuido al desarrollo económico, la mejora en infraestructura y servicios, generación de empleos y promueve la creación de pequeñas y medianas empresas; además ha logrado, en algunos casos, que la población no emigre, debido a la reactivación de actividades productivas (Velarde, Maldonado y Maldonado, 2009).

También es el caso de España que desarrolla un programa con connotaciones similares a las de Pueblos Mágicos, llamado Rutas Turísticas Andaluzas como estrategias de desarrollo

regional que permite una más adecuada integración de paisaje, geografía, agricultura, historia, gastronomía, tradiciones, folklore, fiestas y artesanías como producto turístico (Amerlinck, 2008).

Por otro lado, existen investigaciones que demuestran que se han producido efectos negativos en las localidades donde se ha instaurado el programa Pueblos Mágicos, contrario a los objetivos de las reglas de operación, los cuales buscan el desarrollo sustentable de los pueblos, tal es el caso de Tlayacapan, Morelos donde Figueroa (2013a) afirma que:

Cada vez más, el futuro, en tanto imaginario y representación, está siendo ligado a la preservación del medio ambiente y al desarrollo sustentable...el imaginario de futuro detectado en Tlayacapan no abarca esa dimensión que, por lo demás, tampoco está presente de manera sólida en las Reglas de Operación del Programa de Pueblos Mágicos, en el que se solicita como requisito un programa de ordenamiento territorial e imagen urbana, pero no un programa ecológico y sustentable (p. 9-10).

Otro caso es el de Tequila, Jalisco, en el cual Hernández (2009) afirma que no se está conservando el ambiente, situación que puede constatarse en los impactos ecológicos y sociales del proceso de atracción turística. Se oculta el impacto ecológico negativo que genera la industria tequilera, se da la apariencia de una imagen agradable que oculta los impactos negativos en la naturaleza y la sociedad. González (2010) menciona que las condicionantes ambientales aún no se logran incorporar en las prácticas y en la planeación del turismo, aun cuando los efectos negativos más visibles por los locales y por los visitantes sean: basura, smog, contaminación y tráfico vehicular.

Otros autores como Rojo y Castañeda (2013) y Hoyos y Hernández (2008) coinciden en que el programa ha generado impactos en las localidades como aceleración de cambios sociales y actividades económicas, no alcanzan derrama territorial, ni mejora en los niveles de bienestar de la población, además del incremento demográfico. Por su parte Figueroa (2013b) sugiere que debe dársele una mayor atención y seguimiento a la dimensión ecológica y sustentable de los Pueblos Mágicos.

Por otro lado, la Secretaría de Turismo ha realizado evaluaciones de sustentabilidad (período de diciembre 2002 a febrero 2004), en donde se utilizaron destinos como Rosarito, Huatulco, Cozumel, Pátzcuaro, Cuetzalan, San Miguel de Allende y Los Cabos, entre otros, sin embargo no hay bibliografía o hemerografía, que hasta el momento haya publicado los resultados (Ibáñez y Ángeles, 2012).

Actualmente se está haciendo una reestructuración en los lineamientos del programa Pueblos Mágicos (Secretaría de Gobernación, 2014a), los cuales, se han estado publicando en estudios de competitividad y sustentabilidad de cada localidad, con indicadores mejorados comparados con los anteriores que manejaban lo ambiental como sinónimo de sustentable. El análisis de tales estudios es más integral, sin embargo, no se vislumbra rigor científico en la metodología de los indicadores aplicados, lo que podría estar mostrando resultados erróneos.

Cabe mencionar, que la utilización de indicadores permite analizar a fondo los efectos que puede estar generando la actividad turística en destinos denominados Pueblos Mágicos, sin embargo, no es intención de la presente investigación evaluar exclusivamente la política pública del programa como tal, sino determinar la injerencia que puede tener en un destino, considerando que pretenden consolidar sitios sustentables, esto mediante la medición de los efectos ambientales, pero que a la vez está estandarizando los sitios y homogeneizando la operación turística.

Los indicadores seleccionados en otras investigaciones miden la disponibilidad de agua, agua residual, disposición y tratamiento de residuos sólidos, consumo de energía, agua tratada, cambios en el uso del suelo, cantidad de especies nativas silvestres, áreas protegidas, percepción del turista acerca del entorno y contribución del turismo en áreas de conservación (Schianetz y Kavanagh, 2008; Ibáñez y Ángeles, 2012; García, Argüelles, Cabrera y Alonso, 2014).

En este sentido, en un estudio realizado en el área protegida Península de Zapata, Cuba, a través de indicadores, se encontró que la satisfacción y percepción de los turistas, el impacto al ambiente biótico como variables de medición fueron positivas, debido a la riqueza de

biodiversidad del sitio y aquellas variables que resultaron de impacto negativo fueron las políticas respecto al reciclaje de basura así como el tratamiento de aguas residuales (García et al., 2014).

De ahí que una de las dificultades que se presentan a la hora de recopilar la información es la disponibilidad y actualización de los datos, una parte de dicha información se obtiene directamente de oficinas municipales y a veces conseguir los datos se convierte en un reto por sí mismo (Torres-Delgado y López, 2014).

## **HIPÓTESIS**

El turismo es un factor de presión que contribuye a la degradación ambiental de Pátzcuaro, el alto flujo de visitantes genera mayor demanda de recursos naturales, generación de desechos, así como impactos en el territorio, de tal manera que, más allá de generar beneficios económicos se convierte en una amenaza para el ambiente de la zona.

## **CAPITULO I. EL CAMINO HACIA EL TURISMO SUSTENTABLE**

### ***1. Desarrollo sustentable***

#### **1.1. Antecedentes**

Las actividades antropogénicas han causado estragos en el ambiente, algunas en mayor medida que otras, lo que hace vulnerables a los ecosistemas, tales efectos son la expansión e intensificación de la agricultura, ganadería y sobrepastoreo, siembra de cultivos ilegales y la fumigación, proyectos de infraestructura, extracción de madera y deforestación, perforación petrolera y minería, expansión urbana, contaminación, incendios y comercio de especies exóticas, por nombrar algunas (Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza, 2001), además de la desigualdad social traducida en pobreza. A raíz de ello, en las últimas décadas se ha propuesto un nuevo modelo que busca el equilibrio entre el crecimiento económico, la sociedad y el ambiente: el desarrollo sustentable.

Aunque en 1987 surge el desarrollo sustentable, buena parte de la teoría del desarrollo económico, se basa en las relaciones existentes entre el crecimiento económico y la dinámica demográfica, entre la innovación tecnológica y las tasas de productividad relativa, entre la modernización de las sociedades y la mejora de la calidad de vida, empleo e ingreso (Encinas, 2000). A continuación una breve descripción cronológica de las corrientes y teorías económicas (cuadro 1).

Cuadro 1. Principales corrientes económicas

<i>Año</i>	<i>Corriente</i>	<i>Descripción</i>
Siglo XVI	Mercantilismo	Basada en el comercio y la exportación, planteaba que era necesaria la intervención de un estado sólido, además la riqueza estaba representada por la acumulación que podía generar una nación con respecto a los metales preciosos.
Siglo XVIII	Fisiocracia	Clasificaba los roles económicos en clases sociales y centraba a la agricultura y los procesos productivos como la principal actividad económica, estaba en contra de la intervención del gobierno, se basaba en el concepto francés <i>laissez-faire</i> . "dejar hacer", promoviendo el libre mercado. Francois Quesnay fue su principal representante (Domínguez, 2004; Hidalgo, 1998).
1780	La riqueza de las naciones. Adam Smith.	La "mano invisible", fuerza que mantenía por sí sólo al mercado sin necesidad de que el gobierno regulara la actividad económica
1817	Principios de economía política y tributación. David Ricardo	Propuso que a mayor incremento de la población se requería de más tierras, aunque estas fuesen menos productivas, por lo que debía haber un equilibrio entre los factores productivos (Aguado, Echebarria y Barrutia, 2009).
1819	Ensayo sobre el principio de la población. Thomas Robert Malthus	Sostenía que la población crecía más rápidamente que la producción, por lo tanto, para controlar la economía era necesario controlar los salarios, mientras los salarios estuviesen en equilibrio se mantendría la población y la producción (Aguado, Echebarria y Barrutia, 2009).
1867	El capital. Karl Heinrich Marx	Estableció una relación directa entre la fuerza de producción y las clases sociales, planteando así que a lo largo de la historia se han dado diferentes modos de producción desde el materialismo histórico hasta el socialismo (Gutiérrez, 2007).
1840	Escuela historicista alemana de economía. List, Roscher, Bücher y Sombart.	El desarrollo económico no era lineal sino por etapas y cíclico (Hodgson, 2001).
1904-1958	Escuela institucionalista. Veblen, Ayres, Commons.	Las instituciones regirían el comportamiento de la sociedad, es en ésta etapa donde se le comienza a dar peso a los valores culturales, hábitos y costumbres (Hodgson, 2001).
1911	Corriente neoclásica. Joseph Alois Schumpeter	Centra la satisfacción de las necesidades humanas en el uso racional de los recursos, en ésta concepción el desarrollo resulta un proceso gradual,

		continuo armónico y acumulativo, influenciado por la innovación de los empresarios (Aguado et al, 2009).
1926	El final del Laissez Faire. John Maynard Keynes.	Propone que es el gobierno quien debe regular las relaciones económicas (Gutiérrez, 2007).
1960	Las etapas del crecimiento económico. Whitman Rostow	Modelo de crecimiento estructurado en etapas, desde el subdesarrollo (la sociedad tradicional, agricultora) hasta la etapa de consumo de masas, donde el sector servicios se convierte en el área dominante de la economía.
1970	Teoría de la modernización. Arthur Lewis	Identificó la coexistencia del sector capitalista moderno de la industria y el sector precapitalista asociado a la agricultura, donde la población agricultora buscaba la modernización y se dio el fenómeno de la migración hacia las grandes urbes, cuestión que determinó la transición de la sociedad (Gutiérrez, 2007).
1980	Neoliberalismo. George Stigler y Milton Friedman.	Propuso la descentralización de las empresas a cargo del gobierno, pasando a manos de inversión privada, generó la liberación de precios y el empobrecimiento (Sader, 2003).
1950-1990	Corriente estructuralista en Latinoamérica. Raúl Prebisch	Éste tiene su origen en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sostenía que el desarrollo debía implicar autonomía del Estado y la soberanía nacional como puntos clave para expandir el mercado interno y elevar la calidad de vida (Gutiérrez, 2007; Hidalgo, 1998).
1990	Endodesarrollo	Ésta alternativa también fue utilizada en el contexto del estructuralismo, tiene dos vertientes principales una en la que se habla de desarrollo local, respecto del territorio y el etnodesarrollo, con respecto a las comunidades autóctonas (Hidalgo, 1998).
1990	Ecodesarrollo	Los recursos naturales son bienes, capital natural y el sistema debe cambiar para asegurar su preservación, lo ideal es solventar el abasto alimenticio y cuidar los recursos. Para lograrlo, cada región debe hacerse cargo de sus recursos y cuidarlos (Arango, 1987)
1990	Desarrollo Humano	Concebido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), comprende la satisfacción de las oportunidades esenciales que son el disfrutar de una vida prolongada y saludable, libertad política, económica y social, la posibilidad de ser creativo y productivo, y disfrutar de las garantías de los derechos humanos, adquirir conocimientos para poder lograr un nivel de vida decente (Hidalgo, 1998)

Fuente: Elaboración propia con base en consulta bibliográfica

La evolución histórica del crecimiento económico se convierte en insostenible con referencia a la situación ambiental porque la capacidad de carga de los ecosistemas se deteriora, aumenta la fragilidad de los suelos, disminuye el área de bosques y pastizales, cada vez más ciudades y carreteras se encuentran asfaltadas; en lo social, la desigualdad y la pobreza crecen y en cuanto a lo cultural se van perdiendo tradiciones producto de la globalización, de manera que se requiere un cambio de valores, donde lo material tenga su justa dimensión para la realización del ser humano y la armonía con la naturaleza (Gutiérrez, 2007; Saldívar, 1998; Pierri, 2001).

En 1987 en la reunión de las Naciones Unidas en Rio de Janeiro, Brasil, la Comisión Mundial de Medio Ambiente de Naciones Unidas, publicó el documento Nuestro Futuro Común o también conocido como Informe Brundtland (debido a que fue presidido por la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland) donde se plantea el concepto de *desarrollo sustentable* (Saldívar, 1998).

Se entiende por desarrollo sustentable “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987, p. 37). “El desarrollo sustentable... es definido como un tipo de desarrollo que busca el equilibrio entre los factores sociales, económicos, y ecológicos a favor de un mayor estado de equidad entre la generación actual y las generaciones futuras”(Rappo y Vázquez, 2006, p. 104).

Cabe mencionar que hay un debate semántico acerca de la palabra sustentable y sostenible, mientras para algunos tienen inferencias distintas, para otros son sinónimos, puesto que la confusión resulta de la traducción de la palabra “sustainable” en idioma inglés, al español, sin embargo para efectos de esta investigación, se empleará el término sustentabilidad y el adjetivo sustentable, debido a que es el que se emplea en México (Lopez, 2008).

## 1.2 El nuevo modelo de desarrollo: la sustentabilidad.

En cualquier actividad económica que realice el hombre, el uso sustentable de los recursos, es un objetivo que debe estar presente en cada una de las acciones que afecten el uso del territorio (Rivas, 1998). La preservación de los recursos no solo es importante porque la contaminación amenaza la salud humana, sino también porque se ven afectados los insumos de diversas ramas económicas y los costos de operación. Es necesario reconocer que la protección de los recursos naturales y los servicios ambientales es esencial para el futuro desarrollo, a manera de asegurar el capital natural, independientemente del valor intrínseco que tienen los ecosistemas (Provencio, 2000).

En el marco del desarrollo sustentable y las preocupaciones que han surgido por la protección de los recursos, hay dos posturas ideológicas: la *ecocentrista*, considerada como una filosofía ambiental que ve a los seres humanos como parte del sistema natural, y que propone que primero está la naturaleza sobre las necesidades del hombre; y la postura *antropocentrista* que sitúa a los seres humanos en el centro, donde es necesario cubrir las necesidades de la sociedad, a costa o no del deterioro ambiental (Rao, 2000).

Además de las diferentes ideologías el desarrollo sustentable es también utilizado como instrumento de retórica política, con dificultades en su aplicación, principalmente por la debilidad de los conceptos que se utilizan en las políticas públicas. Ha sido criticado por ser un estandarte de justificación de los países desarrollados para la explotación de recursos pertenecientes a países subdesarrollados (Rappo y Vázquez, 2006), pero es tarea de todos los actores sociales, que la sustentabilidad implique proteger los ecosistemas y recursos naturales, que permita la creación de puestos de trabajo bien remunerados, para abatir las graves magnitudes de pobreza actual, así como las desigualdades regionales (Encinas, 2000; Urquidi, 2007).

Para replantear las estrategias de desarrollo se debe hacer mediante un enfoque integral porque cuando la sociedad, la economía y el ambiente se les mira como entidades separadas, los problemas también se ven de forma separada, de manera que al momento de realizar una

actividad se pueden generar efectos colaterales negativos, pero cuando se consideran éstas tres dimensiones como parte de un todo es posible contribuir a mejorar las condiciones de una comunidad y mantener el equilibrio (Díaz y Escárcega, 2009).

La sustentabilidad desde el punto de vista biológico, significa evitar la extinción y proteger la sobrevivencia de los sistemas para reproducirse; económicamente implica evitar interrupciones y colapsos así como protección contra inestabilidades, ambos elementos deben ser conjugados en el marco social (López, 2008).

Según Jiménez (1998) el modelo del desarrollo sustentable establece que debe basarse en un enfoque metodológico bisocial, es decir, implica una visión dinámica; permite percibir la diferencia entre crecimiento y desarrollo así como el mejoramiento de la calidad de vida sin depredar o exceder el consumo de recursos.

El concepto de desarrollo sustentable debe verse en un esquema triangular considerando la dimensión económica, dimensión social y dimensión ecológica o ambiental (Arcaráz, 2002; Durán, 2010), autores como Gallopín (2006) y Solano (2007), consideran las tres dimensiones básicas pero proponen una cuarta dimensión, la institucionalidad.

*Dimensión económica:* Pretende incluir en los indicadores de crecimiento el Producto Interno Bruto (PIB), el costo de los servicios ambientales para actividades económicas y la industria, además se incluye el índice de desarrollo humano que mide la calidad de vida de la población. Se requiere un desarrollo económico eficiente y equitativo entre las generaciones presentes y futuras. Además de la utilización racional de los productos y la incorporación o sustitución de recursos no renovables, por renovables (Artaráz, 2002; Durán, 2010; Gallopín, 2006; Solano, 2007).

La manutención del crecimiento económico para potencializar el bienestar de la sociedad tomando en cuenta las limitaciones de los recursos naturales o bien lo que los economistas llaman, el capital natural (Díaz y Escárcega, 2009). No puede existir desarrollo sin recursos económicos porque no se invierte en infraestructura o equipamiento necesarios para la calidad de la vida de la población. Es necesario que la población incorpore y haga suyos los

procesos de crecimiento económico, puesto que la calidad y el uso racional de los recursos son una condición necesaria para el desarrollo (Solano, 2007).

*Dimensión social:* El desarrollo debe fortalecer la identidad de las comunidades y contribuir a la erradicación de la pobreza, así como lograr el equilibrio demográfico (Durán, 2010). Esta dimensión también considera que los aspectos culturales y políticos son importantes en cuanto a los objetivos del desarrollo sustentable. Se refiere también al acceso equitativo de los bienes comunes, igualdad de género, el fomento de la cultura e identidad, así como las formas de organización y participación social en la toma de decisiones (Díaz y Escárcega, 2009).

El desarrollo además del aspecto económico y material, implica las transformaciones de la sociedad, la necesidad de generar condiciones para que las personas se realicen, implica que las personas reconozcan su papel en la sociedad y cumplirlo, respetar el ambiente y comprender que la situación económica o social, de abundancia o de escasez, no significa pasar por encima de los derechos de otros (Solano, 2007). Finalmente para que el desarrollo sea sustentable, debe garantizar la igualdad en la sociedad, la calidad de vida (acceso a la educación, salud y esparcimiento) y el trabajo digno.

*Dimensión ambiental:* El desarrollo debe ser compatible con los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos naturales (Durán, 2010). Por otro lado, es necesario imitar a la naturaleza, que el proceso de desarrollo sea cíclico, implementando sistemas productivos que usen recursos y energías renovables, una de las estrategias más comunes para controlar a las actividades humanas es el concepto “el que contamina paga”, que si bien no hace consciente a la población sobre los daños ambientales, si la obliga a pagar por acciones en contra de la naturaleza (Artaraz, 2002).

En ésta dimensión el desarrollo depende de la capacidad que se tenga de manejar los recursos naturales disponibles en una perspectiva a largo plazo, presta especial atención a la biodiversidad, a los recursos del suelo, agua y cobertura vegetal, necesarios para la vida humana (Díaz y Escárcega, 2009).

*Dimensión institucional:* además de las dimensiones fundamentales del desarrollo sustentable, hay instancias que consideran una cuarta dimensión, como es el caso de la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que propone la dimensión institucional. Esta dimensión está relacionada a la aplicación del desarrollo sustentable, con respecto de las estructuras y procesos que permiten regular las acciones, así como el marco legal y las estructuras de poder (Gallopín, 2006; Solano, 2007).

## **2. Turismo sustentable**

### **2.1. Turismo**

Existe una historia detrás del turismo que data de la época de los griegos y romanos, que visitaban casas de campo y hacían viajes para conocer otras culturas, pero ésta hace referencia únicamente a los viajes, de hecho, el turismo es un fenómeno de las sociedades modernas, pues su auge y surgimiento como actividad de lucro se inicia a mediados del siglo XX (Osorio, 2010).

La palabra turismo viene de dos raíces lingüísticas, *tour* (francés) y *turn* (inglés), ambas del latín *tornus* que significa “viaje en círculo” utilizados en Inglaterra en 1760 con los viajes que realizaba Thomas Cook reconocido por ser el precursor de los viajes organizados (Ramírez, 1994).

La definición del turismo, tiene múltiples limitaciones conceptuales y metodológicas, debido a que su estudio se ha enfatizado en las manifestaciones que genera, en vez de buscar la razón de dichas manifestaciones. Sin embargo, dentro de las aportaciones que se han realizado, el turismo se entiende como “un fenómeno de movimiento de personas de un lugar de residencia habitual a otro distinto y temporal, desplazamiento que causa una serie de efectos sociales, económicos y culturales principalmente” (Molina, 2000, p. 104). También se le ha

reconocido como un producto de la sociedad industrial, como una actividad que retroalimenta los procesos financieros y económicos a escala regional, nacional e internacional.

El campo de estudio del turismo es amplio y multidisciplinario, no existe una teoría global, de manera que el fenómeno se convierte en un tema de interés y discusión ontológica y epistemológica. El turismo es cada vez más un objeto de estudio para diversas disciplinas, sin embargo, la mayoría tiene debilidades, puesto que solo se concentran en ciertos aspectos del fenómeno, es decir, cada disciplina describe al turismo desde su campo de conocimiento, (lo que hace que éste se vea limitado), es por ello que se requiere que la investigación en turismo tenga una visión interdisciplinaria (Benckendorff y Zehrer, 2013).

El turismo no es considerado una ciencia, ni una disciplina, pero sí un fenómeno que ha sido objeto de estudio en diversas ciencias durante décadas, razón por la cual los científicos cuestionan su campo de conocimiento, tal es el caso de Jafari (1994), quién asegura que el turismo está pasando por un proceso de científicación, debido a los factores históricos que han hecho posible que el turismo alcance sus actuales dimensiones académicas y la profundidad de las mismas. También es posible identificar un proceso histórico y evolutivo de la investigación en el turismo, así como de interdisciplinariedad, refiriéndose ésta última, a la organización de diferentes disciplinas y cuerpos académicos, en aras de analizar las manifestaciones y las complejidades existentes de las dimensiones turísticas (Darbellay y Stock, 2012).

Luis Fernández Fuster es un autor que describe al turismo como un fenómeno de vasto alcance, además se cuestiona sobre el turismo como ciencia o no, argumentando que no lo es por el simple hecho de no apegarse a un solo método, debido a que no ha sido abordado como objeto de estudio en su totalidad, sino desde la perspectiva de cada disciplina. Por otro lado, conceptualiza al turismo como:

El conjunto de turistas, los fenómenos y relaciones que estos producen a consecuencia de sus viajes...las organizaciones privadas o públicas que surgen para fomentar la infraestructura y la expansión del núcleo receptor; las campañas de propaganda, la creación de oficinas de información, la creación de escuelas para la enseñanza del turismo; el estudio del turismo para deducir las líneas generales de la política a seguir; pero también los efectos negativos o

positivos que se producen en las poblaciones receptoras – económicos, sociales, religiosos, etc.-... (Fernández, 1981, p. 35-36).

Otro de los conceptos citados en diversas investigaciones es el siguiente:

“El turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que, fundamentalmente por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural” (De la Torre, 1997, p. 16).

La OMT adoptó la siguiente definición de turismo en 1994:

“El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros”. (Sancho, 1998, p. 11)

Con base en los conceptos citados anteriormente, se puede decir que el turismo es un fenómeno social y económico que se manifiesta por medio del desplazamiento de personas de un lugar a otro con diversos motivos, y que hacen uso de la oferta de servicios en los destinos receptores.

Por otra parte el estudio del turismo, ha tomado especial atención por los académicos e investigadores, como un agente de cambio social, así como los impactos clave que genera sobre la economía, la tradición, la cultura, el ambiente, la imagen, e incluso el panorama político (Salim, Ibrahim y Hassan, 2012).

## **2.2. Los efectos del turismo**

Los efectos que genera el turismo son de diversas índoles, hecho que lo convierte en un fenómeno complejo, que además de ser transformador puede ser componente estructural en el modelo económico de un país, territorio o región determinado; es de carácter intersectorial, tiene el potencial para influir en las comunidades y ambiente receptor, ya sea en forma de beneficio o en detrimento, tiene repercusiones socio-culturales, económicas geográficos, antropológicos y ambientales, principalmente. Tal es su importancia que merece que sea un objeto de estudio dentro la comunidad académica (Charles, 1993; Quintero, 2004; Cooper, Fletcher, Fyall, Gilbert y Wanhill, 2007; Osorio, 2010).

Los impactos que puede generar el turismo en la naturaleza física y biológica se relacionan con las alteraciones provocadas sobre el medio ambiente: aire, agua, suelo, flora, fauna, espacios construidos por el hombre; los socioculturales se refieren a los cambios en el modo de vida, en el comportamiento y sobre otros aspectos relacionados con el entorno social y cultural; los económicos implican alteraciones en la estructura económica de los destinos turísticos, las tres dimensiones de impactos pueden ser clasificadas en negativas y positivas (Tarlombani, 2005).

Aunque en la práctica resulta difícil medir los impactos generados por el turismo, en la teoría es relativamente sencillo puesto que algunos factores determinan su magnitud, como el volumen de llegada de turistas, la estructura económica y arraigo cultural de la comunidad receptora, las características del ambiente, la estructura política, entre otros ( Ibáñez y Rodríguez, 2012).

### ***Efectos Económicos***

En la década de los ochenta se observó que el sector servicios, cumplían con una función más importante en el proceso de desarrollo por su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), gracias a sus conexiones intersectoriales, desde entonces las industrias de servicios han dominado en el mercado siendo responsable de la marcha acelerada hacia la globalización (Copper et al., 2007).

Dentro del sector servicios se ubica el turismo cuya esencia radica quizá en el aspecto económico, debido a que suele ser un amortiguador en la balanza de pagos de una nación, complementando al PIB y como generador de empleos. En éste sentido, el turismo toma fuerza como actividad económica y como fuente complementaria de ingreso, después de los estragos que generara la segunda guerra mundial (Franco y García, 1999; Quintero, 2004).

Cabe reiterar que la capacidad que tiene la actividad turística para generar divisas, se manifiesta por medio de los ingresos que genera el turismo internacional, comparándolo con el valor de las exportaciones de bienes y servicios generados por el país y se analizan las contribuciones que dichos ingresos hacen a la cobertura de las importaciones. Son los efectos positivos del turismo en la economía los que han hecho que a nivel mundial se le considere una alternativa de desarrollo, sobre todo en aquellos países en los que el turismo representa la parte más importante en la entrada de divisas donde un alto porcentaje del PIB se deriva directamente a la actividad (Acerenza, 2006).

Entre los efectos positivos que genera el turismo en la economía se encuentra la dinamización de la inversión en los destinos, la demanda de bienes y servicios, circulación de la riqueza desarrollo de infraestructura y superestructura, entrada de divisas, se le atribuye también un efecto multiplicador e intersectorial, así como ser una fuente de empleo (Acerenza, 2006; Ramírez, 1994; Franco y García, 1999; Quintero, 2004; Cooper et al., 2007).

El gasto de los turistas genera ingresos en los sitios receptores ya sean nacionales o internacionales, ya que compran alojamiento, transportación, servicios de esparcimiento, productos de venta, y servicios de visitas, lo que presenta una inyección directa en la economía del destino (Copper et al., 2007).

El impacto económico del turismo es medido en función de los efectos directos, indirectos e inducidos que produce la actividad. A continuación se explica cada uno:

- Efectos directos: estos se ven reflejados en el consumo directo del turista, como alojamiento, alimentación y transporte dentro del destino, es decir, la utilización de los servicios propios de la actividad.

- Efectos indirectos: el gasto que se desprende de los prestadores de servicios turísticos hacia otros sectores de la economía, como el pago a constructores, bancos, proveedores de alimentos y bebidas, suministro de agua y electricidad y estos a su vez requieren consumir productos de otros sectores productivos que forman parte de la economía local (intersectorialidad)
- Efectos inducidos: la dinámica de los efectos directos e indirectos se traducirá en los sueldos de los empleados, reparto de utilidades, rentas de alquileres e intereses, y lo que gastan los empleados a su vez en sus necesidades personales también genera nuevas dinámicas económicas (Cooper et al., 2007; Acerenza, 2006).

Por otro lado, es importante mencionar que en el año 2000 la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas desarrolló una metodología que intenta estimar los beneficios económicos netos asociados con la actividad turística, la llamada Cuenta Satélite de Turismo (CST), representada por un conjunto de cuentas y tablas que presentan los parámetros económicos del turismo como el consumo del turismo receptor, interno y emisor por productos y categorías de visitantes, cuenta de producción de las ramas de la actividad turística, indicadores no monetarios, entre otras. Estas cuentas se distribuyen en siete categorías: alojamiento, culturales, provisión de alimentos y bebidas, transporte de pasajeros, agencias de viajes, tour operadores y guías turísticos, recreativos y otros servicios de entretenimiento, así como turísticos diversos. Hoy en día países latinoamericanos ya utilizan la CST para evaluar la incidencia del turismo en su economía, tal es el caso de Chile, República Dominicana y México (Cooper et al, 2007; Acerenza, 2006; Quintero, 2004).

Así como genera impactos positivos en la economía, la actividad turística también genera impactos negativos debido a que se da una sobredependencia económica del turismo, lo que hace que las economías sean vulnerables y volátiles, con respecto de la estacionalidad, donde la concentración de la actividad se lleva a cabo en ciertas temporadas del año, generando empleos temporales y costes a las empresas en temporada baja. Además cuando se comienza a depender del turismo, otras actividades productivas como la agricultura o la ganadería se ven afectadas, puesto que los habitantes se convierten en prestadores de servicios, y se descuidan los sitios agrícolas o ganaderos rentables (Quintero, 2004).

El turismo también genera inflación de los destinos, debido a que se popularizan e incrementan los precios de los productos y del suelo, salarios bajos, fugas de gasto en la economía local, hay fugas de inversión debido a que las ganancias no se reinvierten y en algunos casos se recurre a la importación de bienes y servicios por la incapacidad del destino de satisfacer las necesidades, además produce migración hacia los polos turísticos y se descuida el campo (Cooper et al., 2007; Quintero, 2004).

Los efectos económicos del turismo son los que han prevalecido en las investigaciones debido a la capacidad de producir rápidas y considerables ganancias que lo constituyen como una vía positiva para la solución de problemas económicos a corto plazo, como la generación de empleo, el intercambio comercial, los ingresos para el destino anfitrión distribución de beneficios e ingresos para el gobierno, pero el problema es que el furor del turismo como potencial económico, hace que se cree una dependencia y se descuiden otros sectores productivos, por lo que en su planeación se debe ser cuidadoso y utilizarse como actividad alterna a otras (Santana, 1997).

### *Efectos socioculturales*

El turismo es un fenómeno generado por la sociedad, que puede remontarse a los griegos y romanos como antecedente, sin embargo es considerado una actividad de sociedades contemporáneas por su desarrollo dentro del capitalismo moderno y la globalización (César y Arnaiz, 2006). El desarrollo del turismo puede proporcionar un valor más enriquecedor para la comunidad, no sólo en relación con los resultados económicos aportados por los turistas, sino también al capital social que surge de sus experiencias y la interacción (Salim, Ibrahim y Hassan, 2012).

Generalmente el turismo por ser una alternativa de desarrollo económico para algunos destinos, permite que el ingreso mejore la calidad de vida de los habitantes, con empleo, infraestructura, comunicaciones y transporte, también puede ser estímulo para la continuidad cultural e histórica, mediante la rehabilitación y conservación de monumentos, revitalización de costumbres, artesanías y tradiciones, además de promover la equidad de género (Quintero, 2004).

Dentro de los efectos positivos que puede generar el turismo se encuentran según Acerenza (2006): la revalorización de los usos y costumbres de la población, revitalización de zonas de las ciudades que han perdido su función original, reconversión de instalaciones obsoletas o áreas en desuso, que se convierten en atractivos turísticos (como antiguas fábricas o bodegas), fomento de las actividades culturales, contribuyendo con la vida social de las comunidades, así como la preservación de monumentos arqueológicos y testimonios de culturas antiguas, ayudando a que los pueblos adquieran conciencia de sus propios valores culturales, lo que fortalece la identidad.

Por otro lado, mientras para algunos el turismo provee de incentivos para la restauración de monumentos antiguos y conservación de restos arqueológicos o recursos naturales, para otros solo significa gente, congestión, ruido lo que implica efectos negativos en el área de desarrollo (Santana, 1997).

La actividad turística también puede traer efectos adversos que afectan a las localidades receptoras, prueba de ello son los innumerables estudios sobre turismo y antropología que versan sobre los cambios socioculturales que suelen efectuarse en los destinos donde se adquiere al turismo como una nueva forma de vida (Santana, 1997). La mayoría de los efectos negativos se dan como consecuencia de las diferencias sociales y culturales entre turistas y comunidad receptora, esto varía dependiendo del grado de diferencia, cuando es a penas presente, los efectos son mínimos e incluso se desvanecen, por el contrario cuando es muy marcada los efectos son muy notorios y cambian la dinámica sociocultural del sitio (Acerenza, 2006).

Entre los efectos negativos que se producen a causa de la actividad turística en cuanto a lo social se encuentran la diferencia de clases (los turistas generalmente aparentan mejor nivel de vida que la comunidad local), cambios en la forma de vida, el sistema de valores, los niveles de seguridad, conducta moral y política, así como la cultura tradicional (Quintana, 2004). También el incremento de la prostitución, el auge del turismo sexual que puede incluir trata de personas y de drogas, aumento de la delincuencia, asaltos y rapiñas a visitantes. Por otro lado, las consecuencias de trabajos que fomentan el servilismo, que son mal pagados y temporales provocan frustración en la población local y esto a su vez, les produce

resentimiento hacia los visitantes; alteración de los hábitos y niveles de consumo de la población, siendo los turistas nuevos en la localidad, se convierten en un grupo de referencia potencial para ser imitado en sus patrones de conducta y consumo, generando el “efecto demostración”, sobre todo en la gente joven con identidad débil (Acerenza, 2006).

La actividad turística generalmente trae consigo un efecto sociocultural o lo que los antropólogos llaman aculturación, que se suscita durante el encuentro de dos o más culturas, y por ende todas las culturas implicadas se verán afectadas (Santana, 1997). Cuando dos culturas distintas se encuentran, resulta una cultura tercera, pero con características propias que la hacen diferenciarse de las dos culturas matrices. Éste fenómeno se dio primero con las conquistas y el choque de las culturas, en la actualidad el turismo puede generarla (Fernández, 1981).

Los turistas buscan una escapada a su vida cotidiana, no les interesan los problemas cotidianos, tanto que no se dan cuenta de los efectos que pueden generar en la comunidad. El turismo para que sea comercializable y exitoso debe considerar el entretenimiento, por lo que el producto turístico tiene que ser manipulado, la cultura local se ve transformada para convertirse en un atractivo turístico, incluso inventando festividades en fechas no significativas originalmente. Los turistas en su mayoría son consumidores, buscadores de placer, temporalmente desocupados y consumistas, no antropólogos interesados en los impactos que puedan generar (Charles, 1993).

Los cambios provocados por la intrusión de un sistema externo producen disonancias dentro de la débil cultura receptora, estos cambios son generalmente destructivos, conducen a una homogeneización cultural, pasando la identidad étnica o local a ser sumida bajo la tutela de un sistema, similar al industrial, tecnológicamente avanzado y una economía orientada al consumo (Santana, 1997).

### ***Efectos ambientales***

Los efectos positivos económicos que genera el turismo, ha permitido que se convierta en una actividad principal para la generación de ingreso en algunos países, de manera que la

generación de políticas públicas, sobre todo en países en vías de desarrollo, ignoran o dejan de lado otros aspectos, como los efectos socioculturales y ambientales (Tarlombani, 2005).

Buena parte del turismo se desarrolla en ambientes frágiles, vulnerables a la presión humana, en zonas como litorales, islas y áreas rurales, generalmente el desarrollo en éstas zonas es desordenado sin considerar lo ambiental en términos de conservación (Quintero, 2004). De hecho no es un problema, hasta que se convierte en una fuente de bienes escasos para el crecimiento económico (Franco y García, 1999).

El turismo puede funcionar como un estímulo para adoptar medidas de mejora y conservación, también puede convencer a la población local para que proteja su entorno y cree zonas de especial protección, como parques naturales. Con respecto de la conservación el turismo puede: existir en una situación donde ambos elementos promuevan sus posiciones y establezcan poco contacto entre sí, turismo y conservación pueden soportarse manteniendo una relación simbiótica, a través de organización, planeación y control o bien pueden entrar en conflicto, sobre todo cuando el turismo provoca efectos negativos sobre el ambiente (Santana, 1997).

Aunque el impulso a la conservación e incentivar a la población a cuidar sus propios recursos (en los casos en los que no se tiene conciencia de la importancia de los recursos) resultan efectos positivos, el turismo causa impactos negativos en el ambiente, generalmente se documentan más casos de ésta índole. La implementación del turismo en un sitio puede ser de beneficio debido a la generación de empleos, mejora de la imagen, fortalecimiento de la cultura, sin embargo, si no está bien planificado, desarrollado y gestionado también podría tener un impacto negativo sobre el medio ambiente biofísico por la contaminación del suelo, agua, del aire, así como la degradación de los ecosistemas, además del entorno social y cultural, debido a la pérdida de la cultura tradicional, aumento de la delincuencia, la prostitución (Li, Yang, Liu, y Zheng, 2014).

Por ejemplo, los desarrollos hoteleros, los cruceros e industrias relacionadas a la actividad turística, arrojan al mar sus residuos, así también y los desperdicios por maniobras portuarias, genera contaminación por urbanización, degradación de espacios naturales, eliminación de

flora y fauna, contaminación paisajística y sobreexplotación de recursos (Quintana, 2004; Molina, 2000) esto se traduce a que una inadecuada gestión del turismo puede ocasionar efectos negativos en el ambiente, ya sean ecosistemas terrestres o acuáticos acelerando procesos naturales o por cambio de uso de suelo (Araya, 2005). Tales son los efectos que se le adjudican al turismo que Morales-Betancourt y Estévez-Varón (2006) mencionan que el Fondo Mundial para la Naturaleza en 2001, reconoció al turismo como una amenaza para la biodiversidad ecorregional en los Andes.

Santana (1997) identifica cuatro tipos de impactos ambientales:

*Reestructuración física permanente:* la modificación del uso de la tierra para construir planta turística, esto provoca cambios de hábitat tanto para la población como para los seres vivos que integran determinado ecosistema, además de la compactación del suelo por el uso excesivo.

*Generación o incremento de desperdicios urbanos:* el incremento de desechos es una consecuencia directa del turismo pues hay una relación proporcional entre el número de personas y los residuos que generan, lo que trae consigo dificultades para su manejo y mayor contaminación en la zona.

*Las actividades turístico-recreacionales:* algunas incluyen aspectos dañinos al entorno, rutas sobre arrecifes coralinos, construcción de infraestructura en las playas, excursiones fuera de las carreteras convencionales con vehículos todo terreno, el efecto de éstas actividades se manifiesta en la compactación y erosión de suelos y en la disminución de la biodiversidad del sitio.

*Dinámica de poblaciones:* incremento en la densidad poblacional en temporada de alta afluencia turística, así como de las migraciones que se dan por parte de los prestadores de servicios, alterando playas, montañas y parajes naturales al provocar la congestión física de algunas áreas y el incremento en la demanda de recursos.

Los efectos ambientales que se observan en destinos turísticos con un gran número de turistas, pueden ser equiparables con los efectos que generan las actividades humanas en zonas urbanas. La afluencia turística es temporal, con fuertes efectos en temporadas altas

---

como el verano, semana santa y dependiendo del destino, algunas fechas específicas y débiles en temporada baja, es decir, los meses donde regularmente no hay temporada vacacional laboral y escolar. La actividad turística afecta el entorno de los destinos donde se implementa y como resultado, se tienen altos índices de impactos negativos en el ambiente a diferencia de aquellos lugares donde no se desarrolla la actividad (Li, Yang, Liu, y Zheng, 2014).

La fragilidad de algunos ecosistemas naturales muchas veces no tolera un número elevado de visitantes, menos aún el tráfico excesivo de vehículos, asimismo la infraestructura necesaria para el desarrollo del turismo, si no se ajusta a normas preestablecidas y al entorno, puede comprometer al ambiente con alteraciones en el paisaje, el sistema hídrico, así como flora y fauna (Díaz y Escárcega, 2009).

Algunos de los impactos generados por el turismo son urbanización de zonas naturales, sobre utilización de agua, problemas relacionados con el tratamiento de desechos sólidos, contaminación de agua, destrucción de monumentos históricos, contaminación de aire por el uso de vehículos y calefacción, cambios en el paisaje para favorecer actividades de ocio como el golf. Generalmente estos efectos tienen más repercusión en los países donde las normativas ambientales y las políticas públicas son débiles y favorecen a la industria turística (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

### **2.3. El turismo y su relación con la naturaleza**

Las intervenciones del hombre de manera desmedida en el ambiente por medio de la industrialización y urbanización, agotamiento de recursos energéticos, el uso de combustibles fósiles, el incremento de la población, el exterminio de especies de plantas y animales, producto de actividades antropogénicas, han ocasionado el problema ambiental que se vive hoy en día (Zamorano, 2007).

Si bien las actividades económicas son las que contribuyen directamente en la degradación del ambiente, el turismo no es la excepción. El turismo de hecho, ha sido considerado como un sector sensible en su relación con el ambiente, por un lado consume recursos naturales y por otro los utiliza como atractivos (Salinas y La O, 2006). Tiene la particularidad de surgir espontáneamente debido a la popularización de ciertos sitios, gracias a ello no hay planeación inicial con respecto a la prevención de impactos ambientales, socio-culturales y económicos, por lo que es común la aplicación de estrategias correctivas en vez de preventivas.

El turismo pudo haber sido llamado industria sin chimeneas, sin embargo es una actividad que puede generar impactos similares a los de la industria manufacturera, consume recursos escasos, produce desechos, y requiere de infraestructura y superestructura para su mantenimiento, uso irracional de los recursos naturales, contamina y altera el equilibrio del ambiente en el punto en que se destruyen aquellos elementos naturales que le dieron razón de ser (César, y Arnaíz, 2006; Charles, 1993; Jiménez, 2005). Actualmente, el turismo es considerado como una de las actividades más peligrosas para el ambiente (Romita, 2007).

Las zonas turísticas están generalmente ligadas a ciertas características físicas y ambientales que las hacen vulnerables a la degradación, además aquellas que son más populares, suelen ser también las más susceptibles a impactos ambientales serios (Baros y Denes, 2007).

Detrás de la actividad turística “hay un planteamiento hedonista que le da prioridad al consumo y al disfrute del entorno sin preocuparse por los ritmos de la naturaleza, por la renovación de los recursos y por la estética del medio” (Franco y García, 1999, p. 50), es por ello que puede ser incluso, una actividad devastadora.

Con las nuevas tendencias de la sociedad por preservar el ambiente y los recursos naturales, el turismo también se adapta y es entonces que surge el ecoturismo como una práctica alternativa al tradicional turismo de sol y playa, masificado y devastador, una propuesta de actividad de bajo impacto compatible con el desarrollo sustentable, con altas expectativas u otras corrientes y formas de practicar el turismo han traído alternativas para la conservación, como el turismo de limpieza que consiste en dejar el destino más limpio que como se encontró (Archer, Cooper y Ruhanen, 2005).

Sin embargo, la práctica implica también el consumo de recursos que dejan de estar disponibles para la población y aunque el ecoturismo genere altos ingresos netos, esto no contribuye necesariamente a la conservación de la diversidad, además las ganancias por servicios de transporte, alojamiento y alimentación son a veces captadas por agentes externos a la localidad (Díaz y Escárcega, 2009).

En la década de los ochenta se presentaron dos acontecimientos importantes en materia de turismo: el primero fue el surgimiento del turismo alternativo, como respuesta a la rigidez y afectaciones que ocasionaba en los ámbitos sociales, económicos y ambientales del modelo tradicional, este nuevo modelo, promueve estructuras de viaje más flexibles y heterogéneas en distintos espacios naturales, áreas naturales protegidas y no protegidas (Osorio, 2010), concentra actividades turísticas como es el turismo cultural (Palomino, Esquivel y Mayo, 2011); el segundo se refiere a la adopción del término “sustentable”, que propone una planeación integral, para garantizar la preservación de los recursos naturales, la economía local y la equidad social (Bertoni, 2008). Por lo que en ese momento algunos investigadores lo utilizaban como sinónimo del turismo alternativo, esto debido a que el turismo masivo era considerado como insustentable, sin embargo, el turismo sustentable puede aplicarse en el turismo masivo o alternativo (Weaver, 2000).

En torno al objetivo de contrarrestar los impactos generados por el turismo han surgido ciertas definiciones en torno al turismo sustentable, como Salinas y La O, (2006), que lo definen como “aquel que requiere del crecimiento económico, que contemple las necesidades de la sociedad (locales, prestadores de servicios y visitantes) y el uso sostenible de los recursos naturales” (p. 202).

Algunas disciplinas han contribuido con la investigación y las políticas en el significado de sustentabilidad, tales campos son la agricultura, ecología, economía, administración, ciencias políticas, psicología y el desarrollo comunitario, con respecto de la preservación del capital natural, redistribución del poder político, equidad de género y mantenimiento o restauración de la capacidad de recuperación de los ecosistemas, y el turismo no se ha quedado fuera de la discusión, de hecho se ha dejado aquella actividad bondadosa, que más bien ha generado

consecuencias negativas en el ambiente, la sociedad, la cultura y la política (McCool y Moisey, 2001).

El turismo sustentable puede ser definido como aquel turismo que cumple con las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras (Weaver, 2000). Jiménez (1998) por su parte, considera que: “el desarrollo turístico sustentable formula la aspiración de hacer compatible el desarrollo turístico con la naturaleza, teniendo como eje su preocupación por el futuro del ser humano, tanto los turistas como la comunidad receptora” (p. 89).

En el marco del desarrollo del turismo sustentable podemos encontrar posturas como la de Van Der Duin, Caalders, Cordero, Van Duynen y Ritsma, (2003), que señalan a la sustentabilidad en el margen de las ganancias, donde impera el hecho de mantener los beneficios de los consumidores y la maximización de las ganancias; el margen sociocultural, donde el turismo tiene efecto en los hogares de los inversores, así como la aceptabilidad pública de la actividad por parte de la población; el margen ecológico, en el cual la preservación de la naturaleza y el paisaje, son el tema obligado y finalmente el margen de riesgo, relacionado a la planificación y las políticas públicas.

Actualmente en la planeación y gestión del turismo es necesario considerar la preservación de los recursos y su aprovechamiento racional; la atención a las necesidades de la población local y al beneficio que se debe derivar hacia ella de las actividades económicas relacionadas con el turismo, así como la atención al turista en la satisfacción de sus necesidades y en la interacción de éste con la población local y con el aprovechamiento de los recursos (Jiménez, 1998).

Una de las alternativas que se han empleado en el desarrollo del turismo, es la promoción del ecoturismo en áreas protegidas, considerándolo como de bajo impacto, siempre y cuando se ejecute con principios bien fundados y directrices claras para la participación activa de las comunidades locales, así como tener en cuenta los impactos económicos, socioculturales y ambientales que los visitantes puedan provocar, así como el desarrollo de estrategias locales, nacionales y regionales competentes (Ceballos-Lascurain, 1996).

### **3. La evaluación del impacto ambiental del turismo.**

La preocupación por los efectos ambientales se ha generalizado desde el momento en el que estos se consideraron una amenaza para el planeta. A partir de 1985 la mayoría de los países de occidente han asumido la problemática del impacto ambiental producido por las actividades económicas del hombre, tanto en medidas correctivas, como en la planeación (Coria, 2008).

El impacto ambiental es aquel que se presenta cuando una actividad provoca algún cambio positivo o negativo en el ambiente, es decir, la diferencia entre, la situación natural del ambiente y la situación natural evolutiva de mismo (Yáñez-Vargas, 2008). El concepto de impacto ambiental se introduce en la década de los setenta surgiendo como inquietud en cuanto a los efectos de las actividades humanas en el ambiente, también se llegó a la conclusión de que era necesario incluir la variable ambiental como un factor para garantizar el desarrollo, debido a la degradación ambiental inminente en el planeta (Luz, 2007). El término impacto no implica negatividad, ya que puede ser tanto positivo como negativo, por lo tanto, un impacto ambiental es aquella alteración que se produce en el ambiente cuando se lleva a cabo alguna actividad (Díaz y Escárcega, 2009).

Zamorano, (2007), por su parte define al impacto ambiental como el “efecto positivo o negativo que provoca la apropiación de la naturaleza por parte de la sociedad y en particular a la alteración del ambiente debida a la actividad humana”. (p. 184)

El impacto ambiental no solo constituye un elemento clave en el desarrollo, sino que es también el de mayor costo en la evaluación del mismo, a pesar de que todos los seres humanos contaminan, el impacto ambiental no entra en la consideración de quienes hacen las políticas y menos de los empresarios, capitalistas y productores individuales (Saldívar, 1998).

Con el objetivo de consolidar los postulados del desarrollo sustentable se han propuesto estrategias de fortalecimiento a las instituciones ambientales, políticas y leyes ambientales, producción más limpia así como instrumentos de gestión en el análisis ambiental de los proyectos, en éste último, destaca la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que es capaz

de determinar las consecuencias ambientales de cualquier emprendimiento y además proponer acciones para atenderlas (Arboleda, 2008).

La EIA es un instrumento de protección y estrategia preventiva del ambiente frente a las actividades humanas (Luz, 2007), que fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planeación y proyectos, puede colaborar con la eliminación de impactos negativos o mitigarlos (Chen, 2009; Rivas, 1998). Existen varios modelos para llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental (Toro, Requena y Zamorano, 2009). Sirve para identificar predecir e interpretar el impacto ambiental, así como para prevenir las consecuencias negativas que determinadas acciones, planes, programas y proyectos pueden tener en la salud humana, el bienestar de las comunidades y el equilibrio ecológico (Perevochtchikova, 2013).

La evaluación de impacto ambiental también conocida como estudio de impacto ambiental, es una serie de procedimientos técnicos a través de los cuales se estudian las relaciones entre cierta actividad y el ambiente receptor, como base para identificar en términos predictivos, además de valorar y manejar los impactos ambientales inducidos a partir de los cambios ambientales generados por las acciones de un proyecto o actividad (González, 2006).

Algunos de los atributos de la EIA son (Espinoza, 2007):

- Integradora de diferentes componentes del ambiente y de distintas disciplinas
- Contextualizada en los elementos del ambiente que son pertinentes
- Focalizada en los impactos significativos
- Flexible para acomodarse caso a caso
- Predictiva al aplicarse antes de implementar acciones
- Participativa al incorporar a la ciudadanía (agencias, proponentes, comunidad, autoridades)
- Informativa de probables impactos
- Incorporada a los instrumentos de política para la protección y mejora ambiental
- Complementaria al desarrollo integral de las acciones, junto a las decisiones políticas, económicas y sociales, entre otras

- Conducente al abandono de acciones ambientalmente inaceptables, a la mitigación de impactos negativos a niveles aceptables y a ajustes y cambios en el tiempo
- Suministra apoyo para la toma de decisión
- Identifica impactos
- Previene, mitiga y compensa impactos adversos
- Optimiza impactos favorables
- Mejora un proyecto

Algunos de los modelos metodológicos para evaluación de impacto ambiental según Canter y Sadler (1997) son: trabajo de equipos interdisciplinarios, listas de chequeo de efectos, flujogramas y redes causales, cartografía ambiental, matriz de Leopold y el Sistema Batelle. El término impacto es utilizado como sinónimo de efecto o consecuencia, de manera que, los impactos del turismo son cualquier efecto producido sobre los aspectos de naturaleza física, biológica, sociocultural y económica (Tarlombani, 2005).

Es común que en ecosistemas frágiles, no incorporados en alguna categoría de protección, y por tanto no sometidas a planes de manejo, el turismo puede convertirse en una actividad indeseable. La posibilidad de incorporar una zona al uso turístico, requiere de un serio esfuerzo por parte de las autoridades para reducir la magnitud con que un problema ambiental puede degradar un destino turístico (Rivas, 1998).

En cuanto a turismo se refiere, el interés estratégico de la evaluación ambiental es prever y mitigar el eventual deterioro de los factores que determinan el atractivo turístico de la zona, así como asegurar la puesta en práctica de medidas destinadas a revertir o compensar los impactos (Rivas, 1998). Es importante identificar los impactos ambientales del turismo en una fase temprana debido a que facilita evitar los daños al ambiente, ya sea modificando o rechazando proyectos, además los proyectos en torno a zonas de importancia ecológica pueden convertirse en inviables por la degradación que puedan generar (Cooper et al, 2007). Una EIA analiza los procedimientos de auditoría ambiental, los efectos perjudiciales en las personas, la flora, la fauna, los suelos, el agua, el aire, la atmósfera, los paisajes, los emplazamientos culturales, que se encuentran en la zona donde se desarrolle la actividad turística (Cooper et al, 2007). La complejidad de la EIA debe de considerar en su proceso el

análisis de diversos aspectos biofísicos, como la degradación de ecosistemas, la pérdida de especies, el cambio en la resiliencia, y antropogénicos en relación con la vulnerabilidad social, la reversibilidad de impactos y las consecuencias económicas, entre otros (Perevochtchikova, 2013).

### **3.1. Indicadores de impacto ambiental**

La ONU junto con otros organismos internacionales, han desarrollado sistemas metodológicos para establecer valores de referencia para determinar los impactos que tienen las actividades económicas en el ambiente, determinar la calidad de vida de las personas y la calidad del ambiente, con el propósito de ubicar el objetivo que contribuya al desarrollo sustentable (Ibáñez y Ángeles, 2012).

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2000) los indicadores son útiles en el estudio de impacto ambiental en la medida en la que pueden ayudar a identificar los impactos ambientales. En éste contexto, Brenner (1999), señala que una vez que se han definido y seleccionado los indicadores, se procede a la recolección de datos que concluirá en la evaluación de las dimensiones relevantes del desarrollo sustentable.

Se debe hacer notar, que un indicador es una variable que en función del valor que asume, despliega significados que no son aparentes inmediatamente y que los usuarios decodificarán más allá de lo que muestren directamente, ya que existe un constructo cultural y de significado social, es decir, un indicador es un signo, una representación de un atributo en un sistema. En suma, un indicador proporciona una pista para un asunto de mayor significancia o en un fenómeno que no es detectable inmediatamente (Díaz y Escárcega, 2009).

En cuanto a la aplicación de los indicadores, uno de los sistemas utilizados para determinar el impacto ambiental es el esquema Presión-Estado-Respuesta (PER) considerado como:

...una herramienta analítica que trata de categorizar o clasificar la información sobre los recursos naturales y ambientales a la luz de sus interrelaciones con las actividades sociodemográficas y económicas. Se basa en el conjunto de interrelaciones siguientes: las actividades humanas ejercen presión (P) sobre el ambiente, modificando con ello la cantidad y calidad, es decir, el estado (E) de los recursos naturales; la sociedad responde (R) a tales transformaciones con políticas generales y sectoriales (tanto ambientales como socioeconómicas), las cuales afectan y se retroalimentan de las presiones de las actividades humanas. (INEGI, 2000, p. 5)

Generalmente los indicadores proveen información de una manera simple y de fácil entendimiento a diferencia de estadísticas complejas, son de carácter cuantitativo e implican un conjunto de supuestos que relacionan al indicador con un fenómeno más complejo. La elección de los indicadores en la medición de algún fenómeno queda a criterio del usuario, siempre y cuando se sujete a las bases teóricas que sustenten y justifiquen la importancia de los indicadores como variables explicativas (Díaz y Escárcega, 2009).

Los indicadores deben ser cuantificables para mantener el nivel de objetividad mediante la construcción de un conjunto de coeficientes y variables que relacionen el efecto de alguna actividad por sector con los efectos en el ambiente, de ésta manera los planificadores pueden determinar el impacto físico que causa cualquier cambio. La exigencia de emplear indicadores ambientales que se puedan medir proporciona una plataforma para establecer comparaciones regionales y nacionales como mínimo (Cooper et al., 2007).

Los indicadores también permiten evaluar los avances de la política pública ambiental y la efectividad de los programas implementados, para ofrecer una herramienta práctica que visualice su seguimiento a través del monitoreo y la evaluación de cambios, manejo y comunicación (Perevochtchikova, 2013).

Existen varias propuestas de indicadores elaboradas por instituciones internacionales, en las cuales la variable ambiental adquiere relevancia, y en las que se señala la necesidad de incorporar nuevos factores relacionados con las comunidades, la economía y la cultura de los destinos turísticos (Ibáñez y Ángeles, 2012).

---

Los indicadores ambientales tienen que elaborarse tomando en cuenta la problemática específica de cada comunidad o territorio, aunque siguiendo los lineamientos generales; de lo contrario, se corre el riesgo de desarrollar un conjunto de datos desligados del contexto local (Perevochtchikova, 2013, p. 292).

Las formas de evaluar los impactos son variadas, a continuación se presentan tres de las más comunes planteadas por Fernández-Vitora (2009).

#### Grado de variación

- Impacto positivo: Aquél, admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en favor del ambiente.
- Impacto negativo: Aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales

#### Grado de intensidad

- Impacto Alto: Aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- Impacto Mínimo: Aquél cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
- Impacto Medio: Aquéllos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

#### Interrelación de acciones y/o efectos

- Impacto Simple: Aquél cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado
- Impacto Acumulativo: Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad.

- **Impacto Sinérgico:** Aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto, suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

#### **4. Turismo sustentable en México**

##### **4.1. Agenda 21**

A finales de la década de los sesenta Lindblom (1968), identificó una problemática en las políticas públicas con respecto de las amenazas a la supervivencia humana, refiriéndose a la escasez de energía, la degradación ambiental y la guerra atómica, que exigían la demanda de información y análisis más cuidadoso de las políticas públicas.

Años después, a partir de los noventa, el desarrollo sustentable se convirtió en un tema obligado e imprescindible tanto en el debate político como en cualquier programa de gobierno (Encinas, 2000).

Pero es hasta la reunión que se llevó a cabo en Rio de Janeiro, Brasil del 3 al 14 de junio de 1992, que con el objetivo de promover el desarrollo sustentable, surge la Agenda 21 como instrumento regulatorio a nivel internacional, de manera que 179 países acordaron adoptar el programa, siguiendo los lineamientos también planteados en el informe Brundtland. De tal manera que:

Con el fin de afrontar los retos del medio ambiente y el desarrollo, los Estados han decidido establecer una nueva sociedad global. Esta asociación se compromete a todos los Estados a participar en un continuo y constructivo diálogo, inspirado en la necesidad de lograr una economía mundial más eficiente y equitativa, considerando la creciente interdependencia de la comunidad de naciones y que el desarrollo sostenible debe convertirse en un tema prioritario en la agenda de la comunidad internacional. Se reconoce que, por el éxito de esta nueva asociación, es importante superar los enfrentamientos y propiciar un clima de la cooperación y la solidaridad

genuina. Es igualmente importante fortalecer las políticas nacionales e internacionales, así como la cooperación multinacional para adaptarse a las nuevas realidades. (ONU, 1992, p. 1.1)

La agenda 21 es un plan de acción mediante el cual, la previa identificación de la problemática ambiental de cada municipio y a partir de un nuevo modelo de cooperación entre las administraciones públicas y agentes sociales y económicos, se diseñan estrategias de intervención a escala local. Consta de 4 secciones, desarrolladas en 40 capítulos, en las que se abordan dimensiones socioeconómicas, conservación y gestión de los recursos para el desarrollo, fortalecimiento del papel de los grupos principales y medios de ejecución (Brunet, Almeida y Coll, 2005).

Cabe señalar que la Agenda 21 fue suscrita por 172 países miembros de las Naciones Unidas. Estos países se comprometieron a aplicar políticas ambientales, económicas y sociales en el ámbito local encaminadas a lograr un desarrollo sostenible. Cada región o cada localidad, por su parte, desarrolla su propia Agenda Local 21, en la que deberían participar tanto ciudadanos, como empresas y organizaciones sociales, con el objetivo de generar y consensuar un programa de políticas sostenibles.

En éste sentido la Agenda 21 es una iniciativa que, bajo el liderazgo de la administración local y el impulso de un proceso de participación ciudadana, permite identificar problemas y establecer propuestas intervención de abajo a arriba, aplicando criterios e indicadores de desarrollo sostenible (Brunet, Almeida y Coll, 2005).

#### **4.2 La política turística mexicana con enfoque al desarrollo sustentable y el turismo en el Plan Nacional de Desarrollo.**

Para hablar de políticas públicas es necesario diferenciar entre política (en el vocablo inglés, *politics*) y políticas (en el vocablo inglés *policy*), la política se refiere a las relaciones de poder, procesos electorales, confrontaciones de organizaciones sociales con el gobierno y las políticas a las acciones, decisiones y omisiones por parte de los actores involucrados en los asuntos públicos (Aguilar y Lima, 2009).

Las políticas públicas nacen como propuesta de Harold Lasswell en 1951, a modo de instrumento democrático, con el objetivo de vincular al gobierno con la sociedad, basado en el análisis científico multidisciplinario (González, 2005).

Una política es un curso de acción o estrategia que por sus medios, procesos y actores puede asegurar su funcionalidad en la generación de situaciones que permitan la solución a un problema (Aguilar, 2004). Una política de excelencia, corresponde a aquellas acciones y flujos de información relacionados con un objetivo político definido en forma democrática; deben ser desarrolladas por el sector público y con la participación de la comunidad. La política pública de calidad debe incluir orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, definiciones o modificaciones institucionales, así como la precisión de sus resultados (Lahera, 2004).

Generalmente en la aplicación de las políticas públicas, una problemática recurrente es la divergencia de necesidades en cada sector, es decir, puede que una política beneficie a algún sector mientras perjudica a otro, por lo que es necesario, reforzar la capacidad regulatoria de los sectores, así como la coordinación entre programas y acciones, pero de igual manera la coordinación con el resto de las políticas públicas, para así garantizar su adecuado funcionamiento (Encinas, 2000).

Una de las problemáticas principales a nivel mundial con respecto de las políticas, es la falta de políticas ambientales integrales, que ocupen una posición prioritaria en los programas de

los gobiernos y de la sociedad, esto se debe a que la dimensión ambiental no ha sido incorporada a la noción del desarrollo, sino de manera aislada a demandas específicas (Urquidí, 2007), y lo mismo sucede con otros aspectos u otras dimensiones necesarias para el desarrollo sustentable.

La política turística juega un papel fundamental en el desarrollo y conceptualización del turismo, debido a que el turismo como tal, no fue concebido como una disciplina o ciencia, sin embargo los beneficios económicos que trajo consigo el traslado masivo de turistas, hizo que se le considerase como un elemento importante para la política económica de los países y como consecuencia, se fomentó la investigación sobre el turismo, con el fin de integrarlo en las políticas públicas (Fernández, 1981).

El Programa Sectorial de Turismo (Plan Nacional de Desarrollo, 2014), a través de la Secretaría de Turismo establece que “el desarrollo sustentable del sector turístico tendrá una visión integral que contempla criterios medioambientales, económicos y sociales. Este enfoque contribuirá a incrementar la derrama económica que genera el turismo promoviendo una distribución más justa y equitativa de los beneficios y una mayor protección del patrimonio natural y cultural. Esta visión se verá reflejada en el esfuerzo por sistematizar y consolidar mecanismos de monitoreo de estos criterios en coordinación con las entidades federativas y los municipios turísticos. Estas acciones beneficiarán al medio ambiente, a los turistas y, sobre todo, a las comunidades receptoras (p.20)

“El modelo tradicional del desarrollo turístico mexicano refiere una concepción difícilmente sustentable a juzgar por sus resultados, debido probablemente a que fue adoptado con el fin principal de recibir vientos del norte” (Jiménez, 1998, p. 89)

Para los responsables de la política turística generalmente el ambiente no constituye un elemento colateral en el sector, si no que puede ser un elemento importante o incluso el elemento central. Es imposible separar la actividad turística del medio en el que se desenvuelve es por ello necesario que la política turística tenga una orientación ambiental (López, 1999).

Las políticas públicas carecen generalmente de una visión integral, ignorando la interrelación del ambiente, la economía y la sociedad. El problema es que entre mayor es el grado de desarrollo económico y el nivel de bienestar de la población, menor es el nivel de sustentabilidad de un país, región o ciudad. En México el crecimiento económico observado en las últimas décadas no ha sido capaz de resolver el problema de la pobreza, además del incremento de los daños y deterioros ambientales (Saldívar, 2000).

La importancia de las políticas públicas en los diferentes sectores radica en que tengan una relación directa entre las necesidades de la población, que vayan de la mano con el desarrollo y el manejo sustentable de los recursos, por medio de un marco jurídico sólido (Geiger e Ibáñez, 2012).

En México las acciones para el desarrollo del país deben establecerse por medio de la planeación que se instituye por ley en el Plan Nacional de Desarrollo estipulado en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Secretaría de Gobernación, 2014).

La política de acción del gobierno federal en el Plan Nacional de Desarrollo considera que “existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población” (Gobierno Federal, 2012).

Con respecto del turismo plantea que “es indispensable consolidar el modelo de desarrollo turístico sustentable (SECTUR, 2014). Dentro del Plan Nacional de Desarrollo como ya se mencionó, se estipulan programas para cada sector administrativo, pueden ser de educación, salud, seguridad, agrario y en materia turística por mencionar algunos.

En el caso del turismo es el Programa Sectorial de Turismo que:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42, fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) y el artículo 4 de la Ley General de Turismo (LGT), la Secretaría de Turismo ejercerá la facultad de formular y conducir la política de desarrollo de la actividad turística nacional que corresponde al Poder Ejecutivo Federal. Asimismo, conforme al artículo 2 de la LGT, se deberán establecer las bases para la política,

planeación y programación de la actividad turística en todo el territorio nacional, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los gobiernos estatales, municipios y el distrito federal, a corto, mediano y largo plazo.

Derivado de lo anterior, esta Secretaría de Turismo emite el presente Programa Sectorial de Turismo (PROSECTUR) 2013-2018, en términos de los artículos 26, Apartado A de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 9, 16, 22, 23, 29, segundo párrafo y 30 de la Ley de Planeación; 9 y 42 de la LOAPF; así como 2, fracción II y 4, fracciones I y V de la LGT. El PROSECTUR 2013-2018 se inscribe en el esfuerzo de planeación estratégica de la Administración Pública Federal y se deriva del PND 2013-2018, específicamente del objetivo 4.11 que dispone, “Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país”, del cual se desprenden cuatro estrategias a seguir: impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico; impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico; fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos; e impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social. (PND, 2014)

Actualmente en México se cuenta con 6 proyectos para el desarrollo turístico del país: Centros de Playa, En el Corazón de México, México Norte, Mundo Maya, Ciudades Coloniales y Pueblos Mágicos.

### 4.3 Programa Pueblos Mágicos.

Una de las estrategias en materia turística para el impulso del desarrollo sustentable en localidades es el Programa Pueblos Mágicos para estructurar una oferta turística innovadora y original, que atienda una demanda naciente de cultura, tradiciones, aventura, en escenarios naturales, o única cotidianidad de la vida rural. Uno de los objetivos del programa es “que el turismo local se constituya en una herramienta del desarrollo sustentable de las localidades incorporadas al programa...” (SECTUR, 2014a, p. 2). Lo anterior, dado que no existía alguna política para la promoción de los pueblos o pequeñas ciudades cuyas costumbres, tradiciones, folklore, arquitectura y personajes, fuesen atractivas para el turismo cultural (Torres, 2008).

Para que un destino reciba el nombramiento de Pueblo Mágico es necesario cumplir con los requisitos que solicita la SECTUR, detallados en las reglas de operación:

Para que una localidad pueda ser incorporada al Programa, tendrá que realizar una serie de trámites, siendo el primero de estos la solicitud de incorporación por parte de las Autoridades Municipales y Estatales a esta Dependencia.

Posterior a ello, se realizará una visita de valoración inicial por parte de funcionarios de la Dirección General de Programas Regionales y/o de la Dirección General de Desarrollo de Producto Turístico, en donde se evaluará la potencialidad para que la localidad pueda llegar a ser Pueblo Mágico (SECTUR, 2014a, p. 3).

Los requisitos para ser Pueblo Mágico se enlistan a continuación:

1. Involucramiento de la sociedad y de las autoridades locales. Compromiso con la sociedad local y compromiso de las autoridades estatales y municipales
2. Instrumentos de planeación y regulación. Planes de desarrollo estatal y municipal, programa de desarrollo turístico municipal, reglamento de imagen urbana y plan de manejo en función del Programa Pueblos Mágicos, programa de reordenamiento del comercio semifijo y/o ambulante

3. Impulso al desarrollo municipal. Programas diversos de apoyo al desarrollo municipal y continuación y consolidación de programas y/o acciones de desarrollo turístico.
4. Oferta de atractivos y servicios. Contar con un atractivo turístico simbólico, contar con atractivos turísticos diferenciado, servicios turísticos que garanticen su potencial comercialización, servicios de asistencia y seguridad.
5. Valor singular “la magia de la localidad”. Sustentar una tesis sobre la magia de la localidad, Declaratoria de “Zona de Monumentos Históricos”, acciones de conservación del patrimonio tangible e intangible.
6. Condiciones y espacios territoriales. Accesibilidad terrestre, factibilidad para la comercialización turística, producto turístico.
7. Impacto del turismo en la localidad y área de influencia. Sistema de información turística estatal y valoración del impacto turístico a nivel regional y/o municipal.
8. Desarrollo de capacidades locales. Taller de inducción programa pueblos mágicos y taller de planeación y gestión del turismo cultural.

Por otro lado, es importante mencionar que las localidades incorporadas al programa para mantener su nombramiento como Pueblo Mágico, deberán de obtener la renovación del mismo cada año, esta contará con la revisión de cumplimiento de los *Indicadores de Evaluación de Desempeño* y de los *Criterios Certificación del Programa* (Cuadro 2). Sin embargo, las líneas de acción cambiaron a partir de que la Secretaría de Turismo dictaminara en septiembre de 2014 que se debía modificar la gestión, por lo que se lanzó una nueva propuesta de evaluación llamada Indicadores de Competitividad y Sustentabilidad de los Pueblos Mágicos, donde los indicadores de sustentabilidad están más apegados a los fundamentos del desarrollo sustentable.

Cuadro 2. Índices de sustentabilidad de Pueblos Mágicos

<b>Áreas de atención</b>	<b>Índices de Sustentabilidad</b>
<b>Agua</b>	Disponibilidad de agua Consumo de agua Tratamiento de agua
<b>Desechos</b>	Generación de basura Manejo, disposición y reciclaje
<b>Beneficios económicos del turismo</b>	Nivel de desempleo Contribución a la economía local
<b>Impacto social</b>	Impacto social Ambulantaje
<b>Demanda turística</b>	Satisfacción del turista Derrama turística Patrón de comportamiento
<b>Oferta turística</b>	Ocupación Estado del atractivo
<b>Planeación urbana y ambiental</b>	Planes y programas
<b>Desarrollo urbano integral</b>	Cobertura de servicios básicos Estado de la vivienda
<b>Imagen urbana</b>	Preservación de la imagen arquitectónica

Fuente: Centro de Investigación y Estudios Turísticos del Tecnológico de Monterrey (2008).

Respecto a la gestión de un Pueblo Mágico, se nombra un comité que represente a la localidad y tiene la función de ser interlocutor entre los niveles de gobierno y la población local; también es una instancia de consulta y análisis de los proyectos turísticos que se someten ante la Secretaría de Turismo Federal como parte de apoyo al programa. Asimismo, deberá de contar con un plan de trabajo anual y estar constituido por máximo 10 representantes: un representante de la dependencia estatal de turismo, un representante de la autoridad municipal, un representante del instituto nacional de antropología e historia y los representantes sociales.

Hasta 2014 el programa Pueblos Mágicos estaba integrado por 84 localidades, posteriormente la Secretaría de Turismo consideró necesaria la integración de más localidades hasta llegar a un límite de 100, sin embargo en 2015 se otorgó el nombramiento a 28 sitios más, lo que actualmente corresponde a 111 destinos (cuadro 3).

Cuadro 3. Localidades con declaratoria de Pueblos Mágicos.

<b>Entidad federativa</b>	<b>Localidad</b>	
<b>Aguascalientes</b>	Real de Asientos	San José de Gracia
	Calvillo	
<b>Baja California</b>	Tecate	
<b>Baja California Sur</b>	Todos Santos	Loreto
<b>Campeche</b>	Palizada	
<b>Coahuila</b>	Arteaga	Parras de la Fuente
	Cuatro Ciénegas	Viesca
	Candela	Guerrero
<b>Colima</b>	Comala	
<b>Chiapas</b>	Chiapa de Corzo	San Cristóbal de las Casas
	Comitán	Palenque
<b>Chihuahua</b>	Batopilas	Casas grandes
	Creel	
<b>Durango</b>	Mapimi	
<b>Guanajuato</b>	Dolores Hidalgo	Salvatierra
	Jalpa	Yuriria
	Mineral de Pozos	
<b>Guerrero</b>	Taxco	
<b>Hidalgo</b>	Huasca de Ocampo	Huichapan
	Mineral del Chico	Real del Monte
	Tecozahutla	
<b>Jalisco</b>	Lagos de Moreno	San Sebastián del Oeste
	Mazamitla	Tequila

	Mascota Talpa de Allende	Tapalpa
<b>México</b>	Aculco El Oro Malinalco Metepc Ixtapan de la Sal	Villa del Carbón Tepotztlán Valle de Bravo Teotihuacán y San Martín.
<b>Michoacán</b>	Cuitzeo Jiquilpan Tzintzuntzan Pátzcuaro	Sta. Clara del Cobre Tacámbaro Mineral de Angangueo
<b>Morelos</b>	Tepoztlán	Tlayacapan
<b>Nayarit</b>	Jala	Sayulita
<b>Nuevo León</b>	Linares	Santiago
<b>Oaxaca</b>	San Pedro Capulálpam de Méndez San Pedro de Tepescolula	Huautla de Jiménez Mazunte San Pablo Villa de Mitla
<b>Puebla</b>	Chignahuapan Cholula Zacatlán Pahuatlán Huauchinango	Tlatlauquitepec Xicotepec Cuetzalan del Progreso Atlixco
<b>Querétaro</b>	Bernal Tequisquiapan San Joaquín	Jalpan de Serra Cadereyta de Montes
<b>Quintana Roo</b>	Bacalar Isla Mujeres	Tulum
<b>San Luis Potosí</b>	Real de Catorce	Xilitla
<b>Sinaloa</b>	Cosalá El Fuerte	El Rosario Mocorito
<b>Sonora</b>	Álamos	Magdalena de Kino
<b>Tabasco</b>	Tapijulapa	

<b>Tamaulipas</b>	Mier	Tula
<b>Tlaxcala</b>	Huamantla	Tlaxco
<b>Veracruz</b>	Coatepec	Xico
	Papantla	Zococolco
	Coscomatepec	Orizaba
<b>Yucatán</b>	Izamal	Valladolid
<b>Zacatecas</b>	Sombrerete	Jeréz de García Salinas
	Noschitlán	Teúl de González Ortega
	Pino	

Fuente: elaboración propia con información de SECTUR (2015).

## CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

### 5.1. Área de estudio.

Pátzcuaro, Michoacán se encuentra situado en la parte central de México entre los paralelos 19°31' de latitud norte y 101°36' de longitud oeste, a una altura de 2,140 metros sobre el nivel del mar, una extensión de 439 kilómetros cuadrados (Figura 1); cuenta con 65 localidades, una población total de 87,794 habitantes, de los cuales 55,298 se encuentran en la cabecera municipal (INEGI, 2015). Colinda al norte con los municipios de Erongarícuaro, Tzintzuntzan y Huiramba; al este con los municipios de Huiramba, Morelia, Acuitzio y Tacámbaro; al sur con los municipios de Tacámbaro y Salvador Escalante; al oeste con los municipios de Salvador Escalante, Tingambato y Erongarícuaro (INEGI, 2015).

Figura 1. Mapa de localización de Pátzcuaro, Michoacán.



Fuente: elaboración propia con base en INEGI, 2015.

Pátzcuaro se sitúa a 53 km de la capital michoacana, Morelia, con un tiempo estimado de 30 minutos por la carretera Morelia-Pátzcuaro, la distancia desde México se recorre en aproximadamente 4 horas y desde Guadalajara en 3.5 horas aproximadamente.

Su relieve lo constituyen la depresión del Pátzcuaro, el sistema volcánico transversal y los cerros el Blanco, el del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro. Su hidrografía se constituye principalmente por el Lago de Pátzcuaro. Tiene un arroyo conocido como El Chorrillo y otros manantiales. Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario, terciario y mioceno, corresponden principalmente a los del tipo podzódico y pradera de montaña. Su uso primordialmente es forestal y en menor proporción agrícola y ganadero ( Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2015).

Su clima es templado, con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 983.3 milímetros y temperaturas que oscilan de 9.2 a 23.2° centígrados. En el municipio predominan los bosques: Mixto, con especies de pino, encino y cedro, en el de coníferas, con oyamel y junípero; además cuenta con un porción del Lago de Pátzcuaro.

## **5.2. Actividades económicas**

En Pátzcuaro se desarrollan actividades económicas como la agricultura, la ganadería, la fruticultura, la pesca, producción de artículos de madera, comercio y turismo (INAFED, 2015). En general tiene una baja densidad económica, tecnológica y de mercado. La economía está basada en microempresas familiares de actividades múltiples.

Alrededor del 25 % del territorio está dedicado a la agricultura, el 30% de los pastizales se aprovechan para el ganado bovino y equino, además de la pesca, actividad a la que se dedican alrededor de 2000 personas.

La artesanía es elaborada fundamentalmente por unidades no capitalistas de producción. Predomina la unidad productiva doméstica, caracterizada por la amplia utilización de mano de obra, en el propio domicilio, de los miembros de la familia mayores de 10 años. Se producen sombreros y artículos de palma, figuras de tule y chuspata, figuras de popote de trigo, maderas, alfarería, textiles y cantería.

Respecto a la población económicamente activa el 12.8% se dedica al sector primario, el 29.20% al secundario y 54.91% al terciario de tal manera que las actividades se desglosan de la siguiente manera (cuadro 4):

Cuadro 4. Actividades económicas

Actividad	Porcentaje de población económicamente activa
Agricultura, ganadería y pesca	12.80
Minería	0.18
Industria manufacturera	18.78
Electricidad y agua	0.55
Construcción	9.68
Comercio	20.40
Transporte y comunicaciones	4.75
Servicios financieros	0.37
Actividad gobierno	2.63
Esparcimiento	0.88
Servicios profesionales	1.21
Servicios de alimentos y bebidas	5.76
Inmobiliarios y bienes inmuebles	0.21
Salud y asistencia social	2.08
Apoyo a negocios	0.40
Servicios educativos	7.14
Otros	9.01

Fuente: (Salcedo, 2005)

### 5.3. Historia

Se estima que los fundadores de Pátzcuaro fueron caciques chichimecas, no pone en claro la fecha que tuvo lugar la fundación. Sin embargo, se ha fijado la fecha de 1360 para señalar la muerte de Parácume y Vápeani (caciques chichimecas encontraron asiento para su tribu), por lo que se supone que la fundación de Pátzcuaro, debe haber tenido lugar alrededor del año 1324.

El reinado tarasco se inaugura con Tariácuri, primer cacique a quien se aplicó el título de Caltzontzin, equivalente al de monarca, esto se realiza en Pátzcuaro; de esta manera, Pátzcuaro se convierte en la primera capital de los tarascos. Tariácuri, dividió a la región en tres señoríos Ihuatzio, Tzintzuntzan y Pátzcuaro. A la llegada de los españoles a Michoacán, en Pátzcuaro se refugiaron en actitud de resistencia, los chichimecas o tarascos que no aceptaban su rendición. En 1526, llega Nuño de Guzmán como Presidente de la Audiencia y comete innumerables crímenes, que culminaron con el tormento y muerte de Taganxoan II, último Caltzontzin tarasco. En 1538, siguiendo el proceso de la conquista militar-espiritual, ya establecidos los españoles en la antigua capital tarasca, se fundó el Obispado de Michoacán, siendo el primer Obispo Don Vasco de Quiroga, quien trasladó la capital de la provincia y la sede episcopal a Pátzcuaro (INAFED, 2015).

Durante la Revolución de independencia, Pátzcuaro sufrió varios ataques. Con la división política que sufrió el Estado en 1824; Pátzcuaro quedó como cabecera del Distrito XII del Departamento Oeste. El 10 de diciembre de 1831, se elevó a la categoría de municipio, por la Ley Territorial de ese año. En la época porfirista fue asiento de grandes terratenientes, comerciantes y dueños de haciendas cercanas. En 1886, se inauguró el ferrocarril Morelia-Pátzcuaro, lo que propició la entrada de compañías extranjeras, que explotaron indiscriminadamente bosques y mano de obra local.

En 1951, con la fundación del Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina (CREFAL), por parte de la Organización de las Naciones Unidas, comienza una nueva etapa en la vida cultural de la ciudad.

#### 5.4. Atractivos turísticos

Pátzcuaro es un ícono para el turismo debido a su estilo arquitectónico colonial que se conserva, éste data del siglo XVI, XVII y, los principales atractivos son:

1. **Iglesia de la Compañía de Jesús**, construcción del siglo XVI y que fue sede de la Catedral antes que la Basílica y se abrió al público en 1546.
2. **La Plaza Vasco de Quiroga**, se encuentra enmarcada por mansiones señoriales y ancestrales árboles (Figura 2).
3. **Casa de los Once Patios**, se construyó en el siglo XVIII para albergar a las monjas Dominicas de Santa Catarina de Serna.
4. **Templo de San Francisco**, sólidamente construido por el misionero Franciscano Fray Martín de la Coruña se abrió al culto en el año de 1545.
5. **Templo Hospital**, fue construido en el año de 1545 para establecer ahí un hospital.
6. **Capilla del Humilladero**, fue construida por disposición de Vasco de Quiroga en el año de 1553.
7. **Capilla del Calvario**, fue edificada por orden del Obispo de Michoacán Fray Marcos Ramírez del Prado en el año de 1666.
8. **Palacio Episcopal de Don Vasco**, es un predio en el que se ven unas ruinas de los cimientos de lo que fuera la modestísima habitación de Don Vasco.
9. **Templo del Sagrario**, se inició su construcción en el año de 1741 (Figura 3).
10. **Templo de San Juan de Dios**, fue construido a solicitud del señor cura Don Eugenio Ponce de León en el año de 1743.
11. **Santuario de Guadalupe**, fue inaugurado en el año de 1841
12. **Monumento del Generalísimo Don José María Morelos y Pavón** en la Isla de Janitzio.
13. **Murales: biblioteca Gertrudis Bocanegra** de Juan O'Gorman, donde se relata la historia de Michoacán, mural sobre la conquista de Michoacán en el monumento a Morelos en la Isla de Janitzio, murales en la antigua casa del General Lázaro Cárdenas

(ahora CREFAL), mural de tema religioso en el claustro del Convento de los Franciscanos.

14. **Esculturas:** virgen de La Salud, de pasta de caña y orquídea, data de 1540, escultura del señor de la Tercera Orden, conocido como el Príncipe de los Cristos, de 1539; escultura del Cristo del Humilladero, de 1553; escultura de la Piedad del Calvario, del siglo XVI. Y púlpito de madera de principios del siglo XIX, en la antigua catedral (INAFED, 2015; Ayuntamiento de Pátzcuaro, 2015; Campillo, 1992).

Otro de los principales atractivos de Pátzcuaro es el Lago de Pátzcuaro junto con la isla de Janitzio, ambos son emblemáticos debido a la pesca artesanal que se realiza en el Lago así como la degustación del pescado blanco (especie endémica), además de la festividad de Día de Muertos que se celebra en Janitzio el 1 y 2 de noviembre.

**Principales festividades:** noche de Muertos 1 y 2 de noviembre (Figura 4): ofrenda a las ánimas; semana santa (marzo o abril); aniversario de la fundación de la ciudad (28 de septiembre); fiesta de nuestra señora de la salud (8 de diciembre); aniversario muerte Don Vasco y semana cultural (14 marzo) y las fiestas de los barrios.

**Gastronomía:** Pescado blanco o acúmara, charales, sopa tarasca y alimentos basados en el maíz como: tamales purépechas o tarascos, de ceniza, corundas y huchepos, atoles de masa de maíz, de grano y pozole batido; así como la nieve de pasta, chocolate de metate molido a mano, enchiladas, boquerones, atole de grano y churipo.

**Costumbres y danzas:** Pirekuas (música típica purépecha), danza del pescado, danza de la mariposa y danza de viejitos (Figura 5).

**Artesanías:** Alfarería, textiles, hierro forjado, cobre, hojalatería, madera juguetes y muebles, textiles rebozos, vestidos, blusas, gabanes, manteles y servilletas, trabajos en fibras vegetales, maque o laca perfilada en oro, pasta de caña de maíz, cerería, cantera (INAFED, 2015; Ayuntamiento de Pátzcuaro, 2015; Campillo, 1992).

**Lago de Pátzcuaro:** Lago de Pátzcuaro comprende una superficie de 919.4 km<sup>2</sup> extendida a lo largo de 324.3 km<sup>2</sup> de longitud perimetral. Del total de superficie de captación, 829.3 km<sup>2</sup> (90.2 %) corresponden a la porción en tierra firme, 88.9 km<sup>2</sup> (9.7 %) al espejo del lago y 1.2

km<sup>2</sup> (0.13 %) al área ocupada por las islas Pacanda, Yunuén, Tecuén y Janitzio (Huerto, Vargas, Ortiz y Amador, 2011)

El lago de Pátzcuaro se encuentra circundado por montañas de origen volcánico las cuales determinan una accidentada topografía del terreno con un alto grado de pendiente para la mayor parte de la cuenca de drenaje. El lago de Pátzcuaro es uno de los lagos naturales más importantes de México (Figura 6) por su identidad ecológica, histórica, social, cultural, económica y pesquera la cual le genera atributos y atractivos de reconocimiento mundial (Chacón *et al*, 2004).

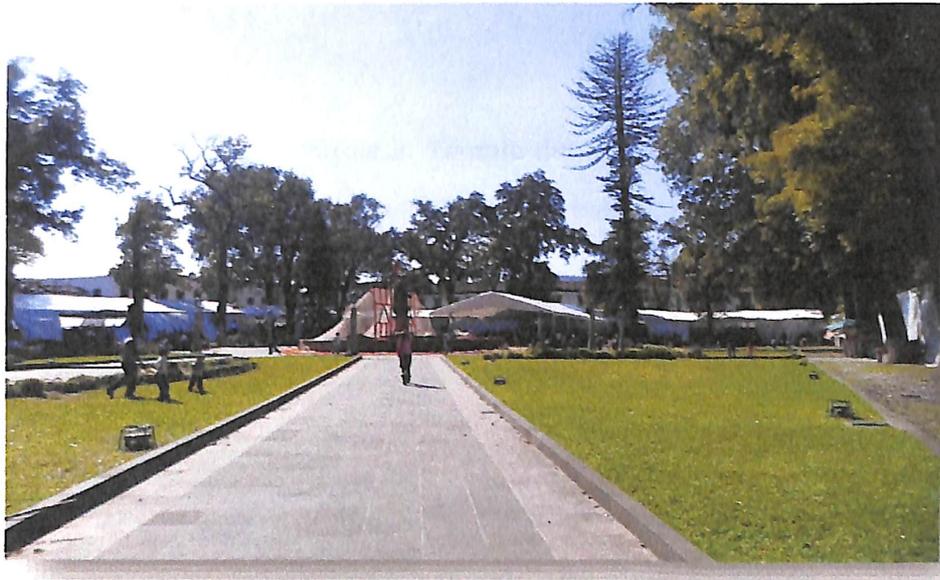


Figura 2. Plaza Vasco de Quiroga, Abril, 2015.

Fuente: elaboración propia.

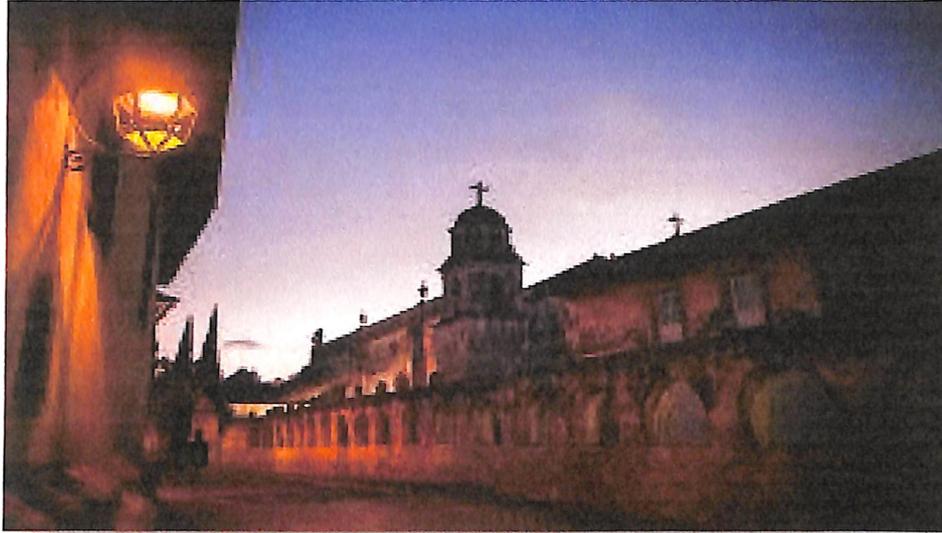


Figura 3. Templo del Sagrario.

Fuente: grupo GIN media business, 2015.



Figura 4. Día de muertos.

Fuente: Nutsas Report, 2015.



Figura 5. Danza de los viejitos.

Fuente: elaboración propia.

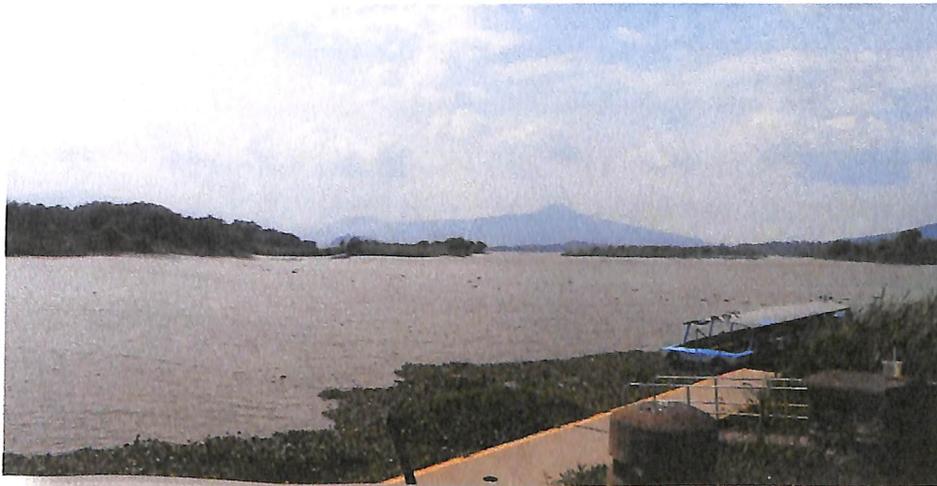


Figura 6. Lago de Pátzcuaro y embarcadero. Abril 2015

Fuente: elaboración propia.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA**

Diversos estudios realizados sobre la relación entre el turismo y el ambiente, se han centrado en la distribución espacio-temporal, debido a que la temporalidad representa una variable fundamental para representar los efectos que genera la actividad turística. Los cambios estacionales deben reflejar las temporadas de mayor o menor afluencia en los destinos turísticos, respecto a las vacaciones o festividades representativas, es decir, los efectos resultan fuertes en temporadas de alta afluencia turística y débiles en temporada baja. Aunado a la, variable espacio-temporal, la aplicación de las políticas públicas puede influir en el comportamiento de la actividad turística (Li, et al, 2014): de forma positiva por medio del control y/o regulación de los visitantes o por el contrario, si no hay planeación adecuada, puede potenciar la afluencia y no establecer medidas de control.

Diferentes indicadores y modelos de evaluación han sido empleados en otras investigaciones, para identificar impactos en varios destinos turísticos en una escala espacial diversa, mientras que el estudio de escalas temporales es limitado, por lo cual, la presente investigación abordó los aspectos espacio-temporales de l turismo p ara encontrar la relación directa con las variables ambientales: agua, biodiversidad, población y territorio, y así determinar los impactos ambientales generados por la actividad en el Pueblo Mágico de Pátzcuaro, Michoacán, mediante indicadores de Presión-Estado-Respuesta. De tal manera que el presente estudio es de carácter cuantitativo, puesto que se reunió información documental y elementos ambientales que implican magnitudes numéricas (Hernández, Fernández y Baptista 2010).

Los indicadores representan una herramienta valiosa en la evaluación del impacto ambiental, porque permiten relacionar de forma clara ciertos índices, pero se ven limitados debido a que no hay un procedimiento formalizado. Cada país o instancia utiliza su propia metodología, debido a que las características de los proyectos y los sitios son específicas. Sin embargo, se pueden identificar ciertos aspectos metodológicos en la creación de indicadores, como propone Perevochtchikova (2013):

1. Definición de objetivos y metas del sistema de indicadores
2. Estructuración analítica del sistema y selección de temas
3. Revisión de la experiencia internacional y nacional al respecto
4. Desarrollo de propuesta de indicadores
5. Revisión, análisis y evaluación pública de la propuesta y finalmente
6. Afinarla y probarla.

Los indicadores pueden tener diversas fuentes de información, como fuentes estadísticas proporcionadas por INEGI, datos y análisis encontrados en artículos de investigación especializados, directamente de dependencias gubernamentales y datos de primera mano, es decir los que se obtienen a través de una encuesta directamente con los actores involucrados (ya sea la comunidad local, prestadores de servicios, administración pública o visitantes). Entre los indicadores para medir el impacto ambiental del turismo se incluyen ítems que tienen que ver con la percepción de los turistas, estos permiten contextualizar el sitio y determinar si algunos factores son visibles o aun imperceptibles (Rivas, 1998; García et al, 2014).

Con el objetivo obtener información para algunos indicadores ambientales y relacionar la visita con las motivaciones de viaje respecto al programa pueblos mágicos, se diseñó una encuesta. Debido a la inestabilidad de las cifras de afluencia turística y con la intención de darle mayor credibilidad a la investigación se utilizó una fórmula del muestreo probabilístico basada en la cifras de visitantes registradas por INEGI.

El análisis de las variables se realizó en tiempos específicos relacionados a las temporadas de mayor y menor afluencia turística, para así poder determinar con certeza la relación entre el turismo y su contribución al deterioro ambiental o a la preservación (Ávila, 2006). La recopilación de información se realizó durante la festividad de día de muertos en noviembre, el periodo vacacional de las fiestas decembrinas y el periodo de semana santa. La metodología se desarrolló en dos fases, la documental y la de campo, cabe resaltar que la fase documental en éste apartado, es independiente del marco teórico y referencial, es decir, se

recurrió a fuentes especializadas en materia de modelos de indicadores, así como de las particularidades de cada indicador respecto a las variables seleccionadas.

Se llevó a cabo una primera fase de investigación documental respecto a modelos de indicadores de impacto ambiental siendo el turismo el objeto de la evaluación y selección de autores para elaborar una propuesta compuesta (Ivaris, 2001, Rivas y Magadán, 2007; Rivas, 1998; SEMARNAT, 2014; Andrés, Cerro y Benayas, 2000; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2002; Pérez, 2010)

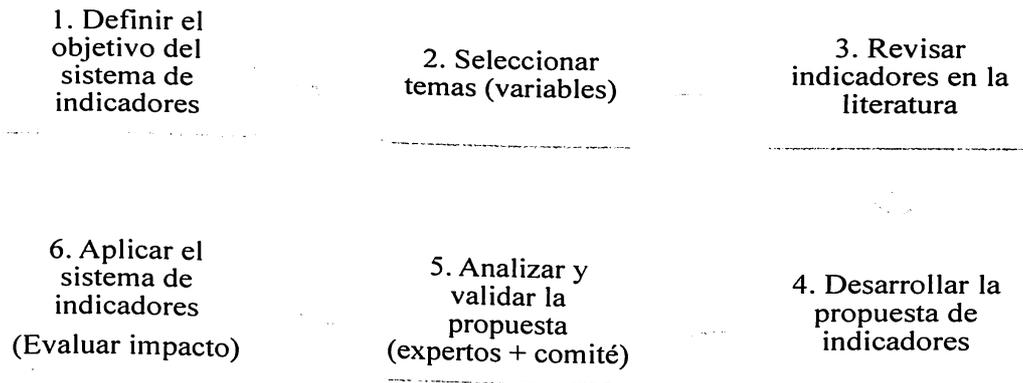
La selección y adecuación final de los indicadores permitió orientar los métodos para recabar la información y las fuentes para proceder la fase de campo, describir y plasmar un análisis de los efectos ambientales, debido a que Pátzcuaro ha sido ya estudiado por otras disciplinas pero no se había determinado la relación entre el turismo y los efectos que puede provocar en el ambiente.

En la investigación de campo se hizo la prueba de indicadores ya establecidos en el contexto de la sustentabilidad en los Pueblos Mágicos, así como de la creación indicadores con respecto de la dimensión ambiental y la aplicación de las encuestas.

El método puede ser fundamentado también en las reflexiones de Feyerabend que decía que el trabajar bajo un solo método limita al investigador, quien sustentó que los avances científicos, generalmente no se han dado siguiendo un método racional (basándose en la historia) por lo que es necesario tener libertad en los métodos de manera que se alcance el progreso intelectual, mediante la creatividad el empuje propio del científico (Jiménez, 2008).

Los indicadores hasta el momento, no siguen un método rígido en su construcción, puesto que deben adaptarse a las condiciones de la localidad donde se pretendan aplicar, sin embargo, se siguió un proceso que incluyó una ardua investigación bibliográfica (Figura 7).

Figura 7. Diagrama de flujo de la metodología.



1. **Definir el objetivo del sistema de indicadores:** ésta fase permite definir el rumbo y las estrategias para determinar las variables adecuadas a la investigación y por consiguiente los indicadores que arrojen los resultados necesarios.
2. **Seleccionar temas:** por medio de la literatura acerca de la evaluación de impactos ambientales se eligen las variables o tópicos que permiten identificar los efectos que un fenómeno ocasiona, que además se encuentran fundamentados.
3. **Revisar indicadores en la literatura:** realizar una revisión bibliográfica y analizar los indicadores que otros autores han utilizado para darle sustento al modelo que se pretende realizar.
4. **Desarrollar la propuesta de indicadores:** una vez realizada la selección de temas e indicadores que puedan adecuarse a la investigación se hace la propuesta que permita medir los efectos ambientales.
5. **Analizar y validar la propuesta:** una vez propuesto el modelo debe someterse a revisión por expertos en cada uno de los temas seleccionados para validarlos y poder implementar la herramienta para medición.

6. **Aplicar el sistema de indicadores:** una vez culminada la construcción y validación del modelo de indicadores, se aplica para medir los efectos ambientales del turismo en la zona elegida.

Para la selección de las variables se tomaron en cuenta los temas que son comúnmente utilizados en la evaluación de impacto ambiental, entre los objetos y atributos de naturaleza física, biológica y sociocultural, cuyas interacciones contribuyen a caracterizar al medio ambiente, como: el agua (ciclo hidrológico, características físicas y biológicas, manejo y uso del agua, manejo de cuencas), los recursos naturales renovables y no renovables (los suelos, la flora y la fauna y biológicos, sus niveles de contaminación y degradación), y los aspectos socioculturales (cantidad y características estructurales y dinámicas de las poblaciones humanas, actividades económicas y culturales, niveles de calidad de vida) y otras variables que permitan determinar la presión directa del turismo (Espinoza, 2007).

Las principales variables que se seleccionaron en este trabajo van de acuerdo a mediciones físicas de agua, biodiversidad y territorio respecto al ambiente en Pátzcuaro pero se agregó la variable población- turismo para determinar los efectos o presiones que tiene el turismo en el medio. Ésta última requiere en algunos indicadores de la opinión de los visitantes, como se ha realizado en otras investigaciones, de tal manera que se aplicaron encuestas como herramienta para obtener información.

Es importante la percepción sobre el ambiente que un visitante tiene con respecto a un destino, sobre todo para compararla con la realidad en un sitio, generalmente en la gestión turística se busca mantener una imagen saludable y agradable al turista, por lo que pueden estarse ocultando efectos negativos de la práctica turística (García et al., 2014).

Para explorar las características ambientales percibidas por los turistas es necesario hacer cuestionarios que permitan conocer la percepción y con ello relacionar las variables que están directamente relacionadas con el turismo, además con un mismo instrumento se pueden utilizar ítems que sean útiles para algunos de los indicadores que se incluyó en el modelo.

Aunque la muestra es no probabilística por la variabilidad de la afluencia turística, con el objetivo de darle mayor credibilidad a la investigación y calcular el número de cuestionarios

a aplicar, se utilizó una fórmula para muestreo probabilístico (Cortés, 2012). Se tomó como base el promedio de afluencia registrado de entre 2000 y 2011, de 359,414 turistas donde:

$$n = \frac{n'}{1+(n'/N)} \qquad n' = \frac{s^2}{V^2}$$

N= Tamaño de la población

se= Error estándar

V<sup>2</sup>= Varianza de la población al cuadrado, es decir, error estándar al cuadrado.

s<sup>2</sup>= Varianza de la muestra, nivel de confianza.

n'= Tamaño de la muestra sin ajustar.

Entonces:

N= 359414

se= 0.08

V<sup>2</sup>= 0.0064

s<sup>2</sup>=0.92

n'=142.18

$$n = \frac{142.18}{1+(142.18/359,414)} = 142.13$$

Aplicada esta fórmula con un nivel de confianza de 92% y margen de error de 8%, se arrojó un resultado de 142, sin embargo se aplicaron 169 cuestionarios en la temporada de noviembre-diciembre 2014 y semana santa 2015. Los cuestionarios fueron aplicados a visitantes en Pátzcuaro, en el centro del pueblo y en el embarcadero general, fueron

seleccionados al azar a partir de observar su disponibilidad para contestar las preguntas (Anexo, 1).

Finalmente para la **evaluación de los indicadores** y su conjunto para determinar el impacto ambiental, se utilizó el sistema de evaluación por la intensidad del efecto (Fernández-Vitora, 2009):

Impacto alto: Aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos

Impacto Medio: Aquéllos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores

Impacto Mínimo: Aquél cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

## RESULTADOS

En marco de la fase documental de la metodología se seleccionaron las variables e indicadores a medir. Fueron seleccionadas cuatro variables, con un total de 28 indicadores, las unidades de medición y especificaciones de cada indicador están adjuntas en el anexo de fichas de indicadores.

En seguida se presenta el resultado de la evaluación de los indicadores conforme a variables y categorías específicas, se utilizaron los colores establecidos previamente de acuerdo a la intensidad del impacto para contextualizar el estado ambiental de Pátzcuaro (Cuadro 7).

Cuadro 5. Evaluación de los indicadores según su variable y categoría, respecto a la intensidad del impacto ambiental en Pátzcuaro.

VARIABLE	ESTADO	PRESIÓN	RESPUESTA
AGUA	-Disponibilidad de agua	-Consumo de agua potable.	-Volumen tratado de aguas residuales
		-Volumen de descargas de aguas residuales.	-No de programas de protección
BIODIVERSIDAD	-Especies de fauna endémicas.	-Especies de fauna amenazadas	-Áreas Naturales Protegidas
	-Especies de flora endémicas.	-Especies de flora amenazadas	-Áreas verdes
TERRITORIO	-Espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero.	-Generación de residuos sólidos	-Tratamiento de residuos sólidos
	-Cambio de uso de suelo	-Depósitos de residuos sólidos	-Planeación territorial
		-Huella carbono visitantes	
POBLACIÓN-TURISMO	-Población total	-Afluencia turística	-Programas pro-ambientales del sector turismo.
	-Contaminación visual percibida por turista	-Oferta de hospedaje.	-Inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental del turista
	-Contaminación auditiva percibida por turista	-Problemas con el suministro del agua	-Percepción de limpieza del destino.
		-Percepción del estado ambiental del pueblo de Pátzcuaro.	

Fuente: elaboración propia.

El total de los indicadores están inclinados al impacto alto con un 43%, un impacto mínimo de 36% y el impacto medio representa el 21% (Figura 8).

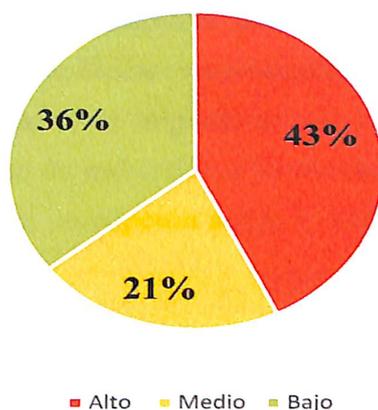


Figura 8. Gráfica de resultados globales de los indicadores de impacto ambiental generados por el turismo en Pátzcuaro, Michoacán.

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo.

Por otro lado de acuerdo a la fase de campo fueron aplicados 169 cuestionarios, 98 durante el periodo noviembre-diciembre 2014 y 71 durante semana santa 2015, los resultados obtenidos sirvieron para elaborar ciertos indicadores respecto a la variable población-turismo y contrastar la percepción de los visitantes con el estado ambiental de Pátzcuaro además de la relación en cuanto a la motivación de viaje y la ruta del programa pueblos mágicos.

Para darle lectura a los resultados de la evaluación, se observará un triángulo de color verde, amarillo o rojo dependiendo de la intensidad del impacto como se mencionó en la metodología:

 Impacto Alto       Impacto Medio       Impacto Mínimo

### 6.1 Análisis del estado ambiental de Pátzcuaro a través de indicadores.

**Estado:** Con un total de ocho indicadores (disponibilidad de agua, especies de fauna endémicas, especies de flora endémicas, espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero, cambio de uso de suelo, población total, contaminación visual percibida por turista y contaminación auditiva percibida por turista), el grupo resulto de mínimo impacto, es decir, que las condiciones ambientales de Pátzcuaro son positivas, donde el 38% de los indicadores resultaron de impacto mínimo, el 37% con impacto medio y el 25% con alto impacto. Este grupo de indicadores se vio favorecido debido a la presencia de especies silvestres endémicas y la percepción sobre la contaminación visual de los turistas positiva (Figura 9).

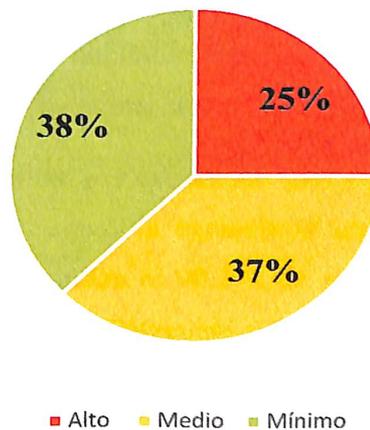


Figura 9. Porcentaje de indicadores de estado ambiental en Pátzcuaro respecto, a la intensidad de impacto.

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

### **Disponibilidad de agua.**

Los datos arrojados respecto a la disponibilidad de **agua** en Pátzcuaro muestran que se cuenta con un total de 6 pozos y 2 manantiales que conforman un total de 352 l/s, es decir, al día se cuenta con 30,412.8 m<sup>3</sup>. Considerando que según las estadísticas, el porcentaje del uso que se le da al agua en Michoacán (Comisión Nacional del Agua, 2011), donde el 90.2% se extrae para la agricultura, el 2.8% para la industria y el 7% para uso doméstico en Pátzcuaro (suma de uso doméstico y generación de energía eléctrica puesto que no se cuenta con presas hidroeléctricas en el municipio), entonces a una población de 55,298 le corresponden 38.5 litros diarios per cápita (ver anexo 2).

Para evaluar éste indicador se utilizaron como parámetros los niveles establecidos por la Organización Mundial de la Salud (Howard y Bartram, 2003):

1. Sin acceso: menor a 5 litros/habitante/día
2. Acceso básico: 20 litros/habitante/día
3. Acceso intermedio: 50 litros/habitante/día
4. Acceso óptimo: 100 litros/habitante/día

**Evaluación:** Del total disponible por extracción, se tomó en cuenta el porcentaje que le corresponde a otras actividades, como la agricultura que para Michoacán la Comisión Nacional del Agua estima que se utiliza el 90.2%, de manera que solo el 7% es para uso doméstico y que en valores per cápita, Pátzcuaro tiene disponibles por habitante 38.5 litros por día. El indicador resulta alto debido a que 38.5 litros se encuentran a penas arriba del acceso básico, lo que puede representar una problemática e incremento de demanda en temporadas de alta afluencia turística.

Es importante considerar que la disponibilidad no garantiza el abasto, pues éste depende de los sistemas de distribución y redes de agua potable, Pátzcuaro tiene problemas de abasto debido a que las redes son viejas y hay fugas, de hecho es utilizado un sistema de tandeo, en algunas partes de la ciudad se cuenta con el servicio las 24 horas, sobre todo las que reciben turistas, y en otras solo se abastece por 2 horas diarias (consultar calendario de tandeo).



### Especies de fauna endémicas

En una aplica revisión bibliográfica de artículos científicos respecto a la **biodiversidad** y **consulta de listados oficiales**, se encontraron un total de 346 especies presentes en Pátzcuaro entre los grupos de peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Del total solamente 6 especies son endémicas de Pátzcuaro (ver anexo 7): tres anfibios, achoque de Pátzcuaro (*Ambystoma dumerilii*), rana fisgona de Pátzcuaro (*Eleutherodactylus angustidigitorum*) y rana Dunni (*Lithobates dunni*); tres especies de peces acúmara (*Algansea lacustris*), tiro (*Goodea luitpollidii*) y pescado blanco de Pátzcuaro (*Chirostoma estor estor*), quizá el más representativo del Lago de Pátzcuaro.

El pez pescado blanco, a pesar de no estar en peligro, su población se ha reducido debido extracción intensiva de la especie, pues es consumido en toda la región tanto para a población como para la demanda de los turistas. Según el Instituto Nacional de la Pesca “se encuentran valores altos de captura en la primavera de todos los años como consecuencia de la mayor demanda del producto en época de Pascua, así como la afluencia del turismo a la región del Lago” (Rojas y Fuentes, 2003, p. 67).

**Evaluación:** Pátzcuaro cuenta con especies endémicas importantes debido a que en el caso de las especies de peces, son aprovechados por la población pero también abastecen la demanda turística. La presencia de endemismos hace de esta zona un lugar importante para la conservación.

El indicador resulta positivo y de impacto mínimo debido a que hay presencia de endemismos lo que quiere decir que se ha conservado el ecosistema, incluso si se toma en cuenta que el pescado blanco estaba en peligro y se logró recuperar la especie y reproducirla para cubrir la demanda alimenticia.



### Especies de flora endémicas.

Se encontraron 53 especies principales, divididas en cinco grupos: flora característica, pinos, encinos, vegetación acuática y flores de agua según reportes de la Comisión Nacional para

el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Del total de las especies reportadas no hay endemismos de Pátzcuaro, sólo tres especies mexicanas de vegetación acuática: hierba de pulga (*Arenaria bourgaei*), zacatillo (*Panicum sucosum*) y papa de agua (*Sagittaria macrophylla*) (ver anexo 8)

**Evaluación:** Pátzcuaro no cuenta con endemismos propios, sin embargo cuenta con una gran variedad de especies vegetales tanto por el Lago de Pátzcuaro como por la región en general, sin embargo, existen tres especies endémicas de México. El indicador resulta positivo y de mínimo impacto debido a que no se reporta pérdida de endemismos.



#### **Espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero.**

Para determinar el espacio disponible por habitante en el **territorio** se utilizó la metodología planteada en Brenes, Castro, Jiménez, Mora, y Mejía (2004).

Área urbana. Se determinó que para una población de 55,298 personas en una zona urbana con extensión de 17, 480 m<sup>2</sup> los habitantes cuentan con un espacio disponible de 0.316 m<sup>2</sup>. Esto significa que el sitio tiene la capacidad de albergar apenas a la población local.

Embarcaderos. El muelle general cuenta con una extensión de 670m<sup>2</sup>, si se considera que en promedio por día lo visitan 750 personas en un horario de servicio de 12 horas y que 10m<sup>2</sup> (Amador, Cayot, Cifuentes, Cruz y Cruz, 1996) son el ideal para la comodidad de una persona, los resultados mantienen que es viable, el problema es que en temporadas de alta afluencia pueden llegar hasta 1800 personas, más del doble soportado.

**Evaluación:** Se presentan problemas en el área pública del pueblo por la aglomeración en temporadas altas, además de personas, el territorio debe soportar también mayor número de automóviles particulares. En cuanto al embarcadero, en días de alta afluencia puede ser incómodo para los usuarios habituales y para los turistas. Por ejemplo hay días en los que puede recibir hasta 1800 personas.

Se considera que es un impacto alto, pues en las temporadas de alta afluencia se hace una presión directa en el territorio, se genera más tráfico y se consume espacio público considerable, además de rebasar los límites del embarcadero.



#### **Cambio de uso de suelo.**

Este indicador limitó la medición debido al acceso de la información, sólo se tomaron en cuenta datos de 2005 y 2011 para hacer las comparaciones y determinar la tendencia, sin embargo, son suficientes debido a que los cambios son claros en ambos rubros y las variaciones no son muy significativas.

La agricultura se extendió un total de 4.49 km<sup>2</sup>, el bosque ganó 26.18 km<sup>2</sup>, los cuerpos de agua ganaron 0.1 km<sup>2</sup>, se perdió el matorral por completo, así como la vegetación secundaria, el pastizal ganó 3.95 km<sup>2</sup> y la zona urbana creció en 5 km<sup>2</sup> entre los años medidos.

*Evaluación:* Aunque hubo variaciones en el uso del suelo en el rubro medido de 6 años, no resulta significativo, solamente en la vegetación secundaria que desapareció y quizá se encuentra distribuida entre los pequeños porcentajes que se ganaron en otros grupos.

Se considera de impacto medio porque a pesar de no haber cambios muy significativos hay una alerta en la vegetación secundaria, así como la desaparición de los matorrales, aunque se ve limitado en cuanto la información disponible, que actualmente la realidad podría ser más perjudicial (ver anexo 14).



#### **Población total.**

En este indicador se tomaron en cuenta los datos de población a partir del año 1995 correspondientes al total de habitantes de la cabecera municipal, debido a que es la zona donde se concentra la afluencia turística. En 1995 se registraron 47,107; en 2000 47,993; en 2005 51,124 y en 2010 55,298. En Pátzcuaro (localidad) se encuentra en promedio el 62% de la población total del municipio.

**Evaluación:** Para México la tasa de crecimiento poblacional es de 1.2 % (Banco Mundial, 2015) y Pátzcuaro tiene una tasa de 1.2 %, sin embargo se encuentra en el noveno lugar de crecimiento del Estado de Michoacán, sólo 0.4 por debajo de Morelia (1.6) que tiene mayor extensión territorial y es la capital. (INEGI, 2010). Es de impacto medio debido a que el incremento poblacional no rebasa la tasa promedio de México según el Banco Mundial, aunque si tiene un alto nivel de crecimiento respecto a la extensión del municipio y las cifras estatales.



#### **Contaminación visual percibida por turista.**

De las 169 personas encuestadas el 50% contestaron que no perciben nada de contaminación visual, 32% dijeron que un poco y solamente el 18% dijo que consideraban mucha la contaminación por anuncios publicitarios, correspondiente a la variable **población-turismo** (ver anexo 23).

**Evaluación:** De acuerdo con la opinión de la mayoría de los visitantes respecto a la contaminación visual, lo cual, consideran que los anuncios publicitarios afectan la estética del sitio. El impacto resulta mínimo y positivo para este grupo de indicadores, debido a que el turista no percibe afectaciones en el aspecto del pueblo.



#### **Contaminación auditiva percibida por turista.**

De las 169 personas encuestadas 63% contestaron que no les pareció molesto el ruido, 35% dijeron que un poco y solamente el 2% dijeron que consideraban muy molesto el ruido en Pátzcuaro (ver anexo 24).

**Evaluación:** El 63% no considera molestos los ruidos en la ciudad, lo que resulta positivo en el caso de Pátzcuaro porque es posible que la contaminación auditiva no es muy significativa, sin embargo, es importante mencionar el origen de los visitantes en su mayoría es de ciudades más grandes por lo que su umbral de percepción es más tolerante. El impacto resulta medio porque no se percibió un problema grave de contaminación auditiva sin embargo solo el 2% dijo no molestarle el ruido, para esto, el 35% considera poco molesto el ruido, lo que significa una alerta para el manejo del municipio.

## 6.2 Análisis los factores de presión ambiental de Pátzcuaro a través de indicadores.

En este grupo se consideraron once indicadores (consumo de agua potable, volumen de descargas de aguas residuales, especies de fauna amenazadas, especies de flora amenazadas, generación de residuos sólidos, depósitos de residuos sólidos, huella carbono visitantes, afluencia turística, oferta turística, problemas con el suministro del agua y percepción del estado ambiental del pueblo de Pátzcuaro) donde el impacto alto predominó con un 46%, el impacto medio obtuvo el 18% y el mínimo un 36% (Figura 10).

Los indicadores que dieron peso al alto impacto negativo fueron por la presencia de especies en peligro de extinción, el volumen de descargas de agua residual directas al Lago de Pátzcuaro, la generación de residuos sólidos y el alto número de visitantes.

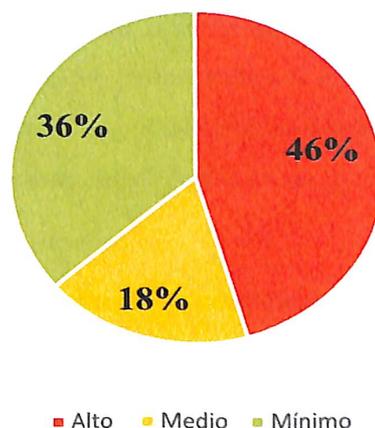


Figura 10. Porcentaje de indicadores de presión ambiental en Pátzcuaro, respecto a la intensidad de impacto.

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

### **Consumo de agua potable.**

Para desarrollar este indicador se tomó en cuenta la última cifra oficial emitida por el INEGI que corresponde al año 1995, donde el estimado de consumo per cápita para Pátzcuaro es de 133 litros/habitante/día. Además se hizo una estimación del consumo de agua por año, multiplicando el valor per cápita por el número de habitantes, el incremento de la población es directamente proporcional al consumo de agua. Se estableció entonces que en 1995 con una población de 47,107 se consumieron 6, 265, 231 litros/día; en 2000, con una población de 47,993, un total de 6, 383, 069; en 2005 con una población de 51,124 un total de 6, 799, 492 y finalmente en 2010 con una población de 55,298 un total de 7, 354, 634 (ver anexo 3).

El cálculo de los niveles de consumo de agua por año sirve para hacer graficas comparativas, cuando se considera una presión extra con la afluencia de visitantes que oscila entre 300,000 personas en promedio al año, por lo que el consumo se puede incluso triplicar.

***Evaluación:*** En el primer rubro de 5 años solo hubo un incremento de 1.8 %, en el segundo fue alto de 8.5 y el último aún más en un 15.2%. Por otro lado, se encontraron inconsistencias respecto a las cifras que proporciona el ayuntamiento y en las mediciones de disponibilidad, ya que dicha disponibilidad de agua es menor a la que se proyecta, es posible que se esté excluyendo el consumo de actividades económicas, dentro de la cifra considerada por INEGI.

El indicador se muestra con impacto alto, considerando que el consumo de agua está relacionado con el número de personas, y Pátzcuaro recibe al año más de cinco veces su población local, además de contar con problemas de abasto, esta situación puede llegar a ser insostenible en el futuro.

### **Volumen de descargas de aguas residuales**

En Pátzcuaro se descargan 150 litros/segundo, es decir 12, 960,000 de litros al día esta cifra resulta superior al promedio que se ha consumido en los últimos años por la población, lo que quiere decir que los datos de consumo deben ser actualizados, puede ser que la diferencia

esté relacionada con el consumo de los visitantes, porque de hecho la cantidad de agua que entra siempre es superior a la cantidad residual, dentro de un ciclo integral del agua: captación, potabilización, suministro, saneamiento y depuración, en tal ciclo se pierde entre un 30% y 50% de agua (Instituto Nacional de Estadística de España, 2008), de hecho en entrevista con el director del Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOAPAS), confirma que se pierde el 30% en fugas por la red de distribución que es antigua y fugas internas de casas habitación (ver anexo 4).

**Evaluación:** Entre la extracción y la descarga se pierde un 57.4%, por lo que el Lago de Pátzcuaro recibe diariamente un 42.6 % del total que se extrae. El impacto es alto debido al hecho de que las descargas son directamente realizadas al Lago y este es fuente de alimentos y de uso turístico.



#### **Especies de fauna amenazadas.**

Del total de las especies presentes (346) entre peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles, 34 se encuentran protegidas por la Norma Oficial Mexicana 059 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ver anexo 9)

En el grupo de los peces 11 especies registradas: tiro rayado (*Allotoca regalis*), charal de la barca (*Chirostoma labarcae*), caballito rojo mexicano (*Moxostoma austrinum*), choromu (*Neophorus diazi*), tiro manchado (*Skiffia multipunctata*), picote (*Zoogoneticus quitzeoensis*), tiro (*Allotoca dugesi*), charal prieto (*Chirostoma bartoni*), charal tarasco (*Chirostoma charari*), tiro de dos rayas (*Skiffia bilineata*) y tiro olivo (*Skiffia lermae*).

En el grupo de las aves 14 especies registradas: carpintero imperial (*Campephilus imperialis*), mascarita Transvolcánica (*Geothlypis speciosa*), pato tejano (*Anas fulvigula*), avetoro norteño (*Botaurus lentiginosus*), chipe de Tolmie (*Oporornis tolmiei*), codorniz coluda Neovolcánica (*Dendrortyx macroura*), gavilán pecho Rufo (*Accipiter striatus*), gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), rascón real (*Rallus elegans*), vencejo nuca blanca (*Streptoprocne semicollaris*), carpintero pico plata

(*Campephilus guatemalensis*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*) y chipe cristal (*Vermivora crissalis*).

En el grupo de los mamíferos 3 especies registradas: ardilla común (*Sciuridae sciurus*), ardilla San Pedro Mártir (*Sciuridae tiamasciurus*) y cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*).

En el grupo de los anfibios y reptiles 7 especies registradas: achoque de Pátzcuaro (*Ambystoma dumerili*), rana dumni (*Lithobates dumni*), rana fisgona de Pátzcuaro (*Eleutherodactylus angustidigitum*), serpiente mexicana de dos líneas (*Conopsis biserialis*), culebra latebrícola Peters (*Geophis petersi*) y culebra rayada (*Salvadora bairdi*).

**Evaluación:** Se encontró que la tasa de especies amenazadas es alta sobre todo en aves y peces, sin embargo los anfibios y reptiles tienen especial atención porque algunas especies son endémicas. Se determina que este indicador es negativo y de alto impacto, porque el índice de especies en peligro es alto, para una zona del tamaño de Pátzcuaro.



#### **Especies de flora amenazadas.**

De las 53 especies presentes se encontraron 2 especies amenazadas del grupo de la Vegetación acuática, registradas en la Norma Oficial Mexicana 059 de la SEMARNAT: flecha de agua (*Sagittaria macrophylla*), no endémica y nenúfar amarillo (*Nymphaea mexicana*), endémica de México (ver anexo 10).

**Evaluación:** Se encontró que la tasa de especies amenazadas es baja y solamente en vegetación acuática, aunque una de ellas es endémica de México. Se determina que este indicador es de impacto mínimo con presencia de pocas especies amenazadas.



#### **Generación de residuos sólidos.**

Se consideraron los datos mensuales registrados por el ayuntamiento de Pátzcuaro en toneladas de basura, los datos muestran los niveles más altos en residuos sólidos que se

generan durante el año de 2012 a 2014 (cuadro 6). Posteriormente, con el total de cada mes se realizó la suma total anual, para estimar los gramos per cápita en Pátzcuaro de la siguiente manera:

Cuadro 6. Residuos Sólidos.

	<b>Ton</b>	<b>Ton per cápita</b>	<b>Kg per cápita/día/</b>
<b>2012</b>	17868.66	0.32	0.89
<b>2013</b>	18315.82	0.33	0.91
<b>2014</b>	19137.32	0.35	0.95

Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Pátzcuaro, Michoacán.

En el último año la tasa de generación de residuos sólidos incrementó en un 6 % con referente al año 2012. La generación per cápita en 2014 en Pátzcuaro (1.047) rebasó el promedio estimado por SEMARNAT en 2004 para Michoacán que se encuentran entre 0.51 y 0.7 kg per cápita por día, pero es importante mencionar que la tasa de crecimiento poblacional entre 2000 y 2010 fue del 8%. Los meses en los que el pesaje de residuos incrementa son marzo, abril, julio, octubre (ver anexo 16).

**Evaluación:** El registro total de los residuos sólidos como tal no permite determinar cuál es la generación exclusiva de la población; sin embargo los picos más altos coinciden con las temporadas de alta afluencia turística. Los meses en los que el pesaje de residuos incrementa son marzo, abril, julio, octubre

La presión de los turistas es alta en ciertas temporadas pero rebasa el promedio entre 1 y 3 toneladas, y el municipio puede gestionar la recolección. Sin embargo, si se considera que un turista genere un mínimo de 0.50 Kg de basura por día, el promedio per cápita de la población disminuiría considerablemente.

### **Depósitos de residuos sólidos.**

El 50% de los residuos generados en Pátzcuaro son recolectados por el municipio con un total de 13 camiones recolectores, el otro 50% está concesionado a privados. Son depositadas 56 toneladas diarias en promedio, en el Centro Intermunicipal para el Tratamiento Integral de Residuos Sólidos (CITIRS). Aquí se llevan a cabo actividades de colecta, separación y tratamiento de la basura, pero sólo se recicla PET (Dirección de transparencia y acceso a la información del poder ejecutivo, 2015)

El CITIRS se localiza en las coordenadas UTM X215334.23 Y 2156756.36, cuenta con la infraestructura requerida por la normatividad para un Sitio de Disposición Final tipo “A”, tiene cubierta de geomembranas y drenes, además de contar con un área para selección de subproductos de residuos (INEGI, 2015; SEMARNAT, 2015).

***Evaluación:*** El indicador resulta de impacto medio debido a que según las autoridades cumple con las normas de los sitios de disposición final, sin embargo, ha generado un fenómeno en el cual cerca al relleno hay tiraderos clandestinos de los que nadie se hace cargo. El impacto es medio debido a que aunque el sitio cumple con la norma personal del ayuntamiento afirma que las medidas de seguridad solo están cubiertas en un 50% y la báscula no tiene certificación por PROFECO.

### **Huella de carbono.**

A través de la aplicación de encuestas a la muestra de visitantes, se logró realizar una estimación con los datos de lugar de origen y medio de transporte, se obtuvo la distancia recorrida y se realizaron los cálculos en la calculadora electrónica CarbonFootprint.

***Evaluación:*** El indicador no arroja resultados muy alarmantes debido a que el mayor porcentaje de visitantes es de zonas cercanas a Pátzcuaro lo que resulta positivo, debido a que se pueden obtener los mismos beneficios de cualquier visitante en cuanto a lo económico en el consumo de alimentos y bebidas, aunque es posible que estos turistas no pernocten.

El indicador resulta mínimo y positivo, ya que las emisiones no son altas, debido a que el 57% de los visitantes recorrieron una distancia no mayor a los 65km siendo mayoría. El indicador muestra también que la principal afluencia turística es regional, lo que permite que se desarrolle económicamente y las emisiones de CO2 sean menores comparadas con otros destinos donde los desplazamientos implican distancias más largas, tal es el caso del avistamiento de ballenas en Puerto Vallarta donde las emisiones oscilan entre 0.37 y 6.8 (Cornejo y Dagostino, 2013), mientras que para Pátzcuaro se encuentra entre el 0.01 y .18.



### **Afluencia turística.**

Para estimar las variaciones que ha tenido la afluencia de visitantes en Pátzcuaro se incluyeron datos en el periodo 2000-2011 (ver anexo 21). El año que registró menor afluencia fue en 2002 con 237,031, y se observa un incremento en los años siguientes, hasta alcanzar la cantidad más alta en 2006 con un total de 592,036 personas, es decir, más del doble que en el año 2002. Posteriormente en 2008 cayó hasta 257,732 cifra que no ha variado considerablemente hasta 2010 y finalmente en 2011 la afluencia cayó a 160, 307, el record más bajo en éste periodo.

*Evaluación:* La afluencia turística es alta para un sitio cuya extensión urbana es de 17 km<sup>2</sup> y donde concurren los visitantes, con una población de 55, 298. El impacto es alto y negativo debido a que en un año los visitantes prácticamente triplican a la población local al menos en 2011, pero si se considera el promedio de visitantes en los 11 años registrados, la afluencia es siete veces mayor lo que se traduce en más consumo de recursos como el agua y alimentos además de la generación de basura. La afluencia turística es visible incluso en el aglomeración de personas en los principales puntos de la ciudad (Figuras 11 y 12).



Figura 11. Marzo, 2015 (previo a semana santa)

Fuente: elaboración propia.



Figura 12. Abril, 2015 (durante semana santa).

Fuente: elaboración propia.

### **Oferta hospedaje.**

Se analizó la oferta de hospedaje, mediante datos de número de hoteles y el número de cuartos puestos al servicio de los visitantes. La tendencia en el periodo 2000-2010 es ascendente y el incremento de los cuartos es directamente proporcional al de los hoteles. En diez años la oferta hotelera casi se ha duplicado, el registro de hoteles en 2000 fue de 34 y un total de 874 cuartos, por otro lado, en 2005 subió a 44 con 979 habitaciones disponibles, y según los últimos datos registrados en 2010 arrojó que hay 67 establecimientos y 1402 cuartos disponibles (ver anexo 22)

*Evaluación:* Aunque la afluencia turística bajó en los últimos años de registro, la oferta hotelera ha incrementado el número de establecimientos así como el número de cuartos, que casi dobla el número del primer dato en 2000. EL impacto es mínimo, debido a que la oferta de hospedaje es regular, para un sitio pequeño, además que la mayoría de los visitantes no suelen rentar habitaciones, se hospedan con familiares o amigos o bien acampan.

### **Problemas con el suministro del agua.**

De las 169 personas encuestadas 5% contestaron que sí tuvieron problemas con el suministro del agua pero el 95% dijo no tener ningún problema (ver anexo 29).

*Evaluación:* La mayoría de los encuestados no tuvo problemas con el suministro de agua esto quiere decir que el municipio tiene la capacidad de abasto para atender la demanda de los visitantes. El impacto resulta mínimo y positivo puesto que el municipio puede suministrar el agua para los visitantes casi en un 100%. En un acercamiento más profundo con los encuestados, no consideraron que pudiese haber una problemática.

Los resultados coinciden perfectamente con las entrevistas a algunos funcionarios del Ayuntamiento, debido a que en temporadas de alta afluencia turística, se aplica un plan para abastecer la demanda de los visitantes pero desabasteciendo a la población, reduciendo la cantidad de agua que normalmente reciben, sobre todo, las colonias que no se encuentran en el centro.



### **Percepción del estado ambiental del pueblo.**

De las 169 personas encuestadas 50% contestaron que el estado ambiental del pueblo es bueno, es decir que no está muy contaminado, 44% personas dijeron que se encontraba regular y el 6% dijeron que el estado es malo (ver anexo 26).

De las 169 personas encuestadas 8% contestaron que el estado ambiental del Lago de Pátzcuaro es bueno, es decir que no está muy contaminado, 34% personas expresaron que se encontraba regular y el 58% dijo que el estado es malo.

**Evaluación:** Se tomaron en cuenta dos cuestionamientos debido a que cuando se redoblan esfuerzos por mantener limpias las zonas urbanas por parte del gobierno, puede influir en la percepción positiva de los visitantes, sin embargo, Pátzcuaro cuenta con zonas de importancia ecológica como es el Lago de Pátzcuaro, de manera que si existen descuidos en cuanto a contaminación son difíciles de ocultar en una zona. El impacto es medio debido a que la ciudad se percibe como un sitio regular, no muy contaminado, sin embargo el Lago si está percibido con focos rojos pues la contaminación por los desechos, es visible en el agua, tanto sólidos como residuos derivados de las lanchas de motor.

### 6.3 Indicadores de respuesta frente a los efectos ambientales del turismo en Pátzcuaro.

En éste grupo se consideraron 9 indicadores (volumen tratado de aguas residuales, número de programas de protección, Áreas Naturales Protegidas, áreas verdes, tratamiento de residuos sólidos, planeación territorial, programas pro-ambientales del sector turismo, inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental del turista y percepción de limpieza del destino) donde prevalecen los impactos altos de manera negativa con un 56% debido a la insuficiencia del tratamiento de aguas residuales, así como de los residuos sólidos, las pocas áreas verdes de amortiguamiento, y la deficiente atención del sector turístico respecto a la iniciativa de protección ambiental.

Aunque los indicadores de mínimo impacto están por debajo, son representativos con un 33%, tienen un peso significativo debido a que Pátzcuaro cuenta con tres áreas protegidas y programas de protección ambiental. El resto con un impacto medio con el 11% solo está representado por la percepción de limpieza del destino (Figura 13).

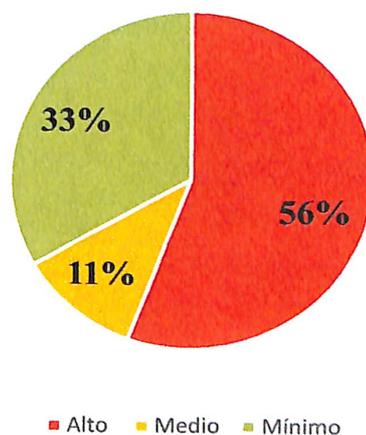


Figura 13. Porcentaje de indicadores de respuesta ambiental en Pátzcuaro, respecto a la intensidad de impacto.

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

### **Volumen tratado de aguas residuales.**

En Pátzcuaro son tratados 50 litros/segundo, sin embargo las plantas de tratamientos solo trabajan cada tercer día, según el OOAPAS, por lo que se tomó en cuenta un valor de 25 l/s para que fuese constante en la estimación diaria, dando como resultado un volumen total tratado de 2, 160, 000 l/día.

Actualmente se encuentran en operación 3 plantas:

1. Planta San Pedrito: sistema de lodos activados, modalidad aireación extendida, capacidad instalada de 100 l/s
2. Las Garzas: sistema de lodos activados, modalidad aireación extendida, capacidad instalada de 20 l/s.
3. Janitzio: sistema de lodos activados, modalidad aireación extendida, capacidad instalada de 7 l/s.

La capacidad total instalada de las plantas es de 127 l/s, sin embargo, carecen del mantenimiento adecuado y apenas tratan 25 l/s, es decir, del total de las aguas residuales que se generan diariamente, sólo es tratado un 16.7 % (ver anexo 5).

**Evaluación:** Pátzcuaro tiene mayor capacidad de tratar aguas residuales, sin embargo por cuestiones de operatividad solo se alcanza a tratar el 16.7 % del total dejando el 86% sin tratamiento alguno descargándose directamente al Lago de Pátzcuaro. El impacto es alto ya que el porcentaje tratado es mínimo, tal situación, puede resultar preocupante porque las descargas se dirigen al Lago de Pátzcuaro, de donde se extraen recursos pesqueros y además, se hace uso del agua de diversas formas, no excluyendo el uso turístico.

### **Número de programas de protección.**

En Pátzcuaro son llevados a cabo 5 principales programas de protección y gestión de los recursos hídricos todos desarrollados por la Comisión Nacional del Agua y se apoya de instituciones estatales como la Comisión Estatal de Aguas y Gestión de Cuencas, con lo que respecta al manejo del Lago de Pátzcuaro. Otros proyectos se coadyuvan entre la

CONAGUA, la CEAC y el Organismo Operador de Agua Potable, Saneamiento y Alcantarillado (organismo municipal) tanto para la protección del Lago de Pátzcuaro como para la gestión del agua potable del pueblo.

***Nombre del programa***

Programa Cultura del Agua

Plan de manejo del Lago de Pátzcuaro

Iniciativa por el ahorro y uso eficiente del agua

Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU)

Programa Especial para el Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro

Cabe mencionar que el agua que es utilizada en Pátzcuaro y el resto de los municipios que rodean la cuenca del Lago de Pátzcuaro, vierten sus aguas residuales en el Lago, el mínimo porcentaje está tratado y el resto es desechado tal cual de las tuberías de alcantarillado. Por esta razón los esfuerzos de recuperación y protección son constantes, en los últimos años se buscó mejorar las plantas, sin embargo, con el paso del tiempo se han visto deterioradas y han disminuido su capacidad de tratamiento.

***Evaluación:*** La importancia del Lago de Pátzcuaro en la región es tal que los esfuerzos de protección son constantes y hay recursos para llevarlos a cabo, sin embargo no hay muchas restricciones para el uso de los recursos hídricos. El impacto es medio debido a que la zona cuenta con programas de protección, pero no se observan restricciones referentes a los recursos hídricos, considerando que se utilizan en todos los ámbitos de la vida de los pobladores. Además el rigor de operación de la plantas de tratamiento de aguas residuales es decadente.

## **Áreas Naturales Protegidas.**

Pátzcuaro cuenta con tres decretos de protección:

***Área Natural protegida Cerro del Estribo Grande:*** tiene una extensión de 273 hectáreas, de régimen estatal y fue decretado en 1994. Cobra especial importancia por la captación de agua para las corrientes superficiales y subterráneas, constituyendo un sustrato con alta infiltración hídrica, cuyos suelos cuentan con amplitud en su cobertura vegetal. Por su flora que está representada principalmente por: pinos, encinos, madroños, palo azul, fresno, tejocotes, capulín, además de otras especies arbustivas, que constituyen parte fundamental del paisaje natural y por su fauna en la que destacan fundamentalmente aves y mamíferos como la tórtola, cerceta, patos, aguilillas, chachalacas, lechuzas, entre otras; ardillas, tuzas, ratones de campo, conejos, coyotes, etc., de cuyo equilibrio y preservación depende su existencia, reproducción y desarrollo. La preservación de esta superficie, facilita la protección integral de la cuenca hidrológica del Lago de Pátzcuaro y permite conservar este sitio, que tradicionalmente ha sido lugar de esparcimiento y recreación.

***Zona de restauración ambiental Estribo del cerro colorado:*** tiene una extensión de 18 hectáreas, de régimen estatal y fue decretado en 2011. Es un área sujeta a diversos tipos de presiones que alteran sus características ecológicas: como lo es la actividad recreativa y deportiva, la extracción de plantas vivas (vara blanca), la tala clandestina y la presión por espacios urbanos por ubicarse en la periferia de la ciudad de Pátzcuaro.

***Humadales del Lago de Pátzcuaro (Convención sobre los Humadales de Importancia Internacional- RAMSAR):*** tiene una extensión de 707 hectáreas, régimen federal e internacional, decretado en 2005. El Lago tiene importancia debido a que alberga especies nativas y en peligro de extinción, además en la cuenca del lago de Pátzcuaro se han desarrollado más de tres mil ciclos agrícolas, pero es a partir del siglo XI que aparecen los grupos que dieron lugar a la Cultura Purépecha, la cual ocupaba un lugar importante a la llegada de los españoles en el siglo XVI. A lo largo del tiempo, los descendientes de esta cultura han tenido en el lago de Pátzcuaro una privilegiada zona de refugio y de aprovechamiento de los recursos naturales, además de características físicas únicas.

**Evaluación:** Pátzcuaro es un municipio pequeño de Michoacán, sin embargo se observa que cuenta con tres áreas para conservación debido quizá a la riqueza biológica. El impacto se considera mínimo y positivo debido a que cuenta con áreas bajo protección que pueden garantizar la conservación de algunas especies y la recarga de mantos acuíferos.

### **Áreas verdes.**

Se encontró que el ayuntamiento no cuenta con un registro detallado de la extensión de los parques, jardines y áreas verdes. En este rubro solamente se encontró que se les da mantenimiento a dichas zonas respecto a poda de árboles y pasto, así como limpieza y mantenimiento de las mismas. A continuación la lista de los sitios disponibles.

Jardineras de la basílica	Jardineras crucero Tzurumutaro
Jardineras del crucero de Tanganxuan	Jardineras de calle Obregón y Cruz Verde
Jardineras frente a Coppel y Aurrera	Área verde Infonavit I
Casa ecológica	

**Evaluación:** Esta información dice poco pues no se cuenta con la extensión y tipos de vegetación que se encuentran en las jardineras y parques, además de la incompetencia de las autoridades municipales en turno para proporcionar los datos. El impacto es alto y negativo debido a que son pocas las áreas verdes y además el hecho de que el ayuntamiento no esté muy pendiente de estas y no contar con información detallada las hacen deficientes.

### **Tratamiento de residuos sólidos.**

Pátzcuaro no cuenta con planta de reciclaje, aunque si se separan los residuos y 150 pepenadores hacen el trabajo de recolectar polietileno tereftalato (PET). El municipio solo cuenta con un Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en el Municipio que es el instrumento de gestión para la basura (Gobierno del Estado de Michoacán, 2015).

**Evaluación:** La separación de los desechos para poder depositarlos se hace, sin embargo, solamente se rescatan los residuos de PET que pueden ser reciclados. No hay información disponible acerca del aprovechamiento de otro tipo de materiales. El impacto se determina alto y negativo debido a que la ciudad no está reciclando los desechos, esta situación puede generar contaminación, además se desperdicia la oportunidad de aprovechar económicamente los beneficios del reciclaje.

Nota: en entrevista con el director de ecología del municipio, comentó que durante un par de años se han solicitado recursos para la creación de una planta de reciclaje, sin embargo, no se ha obtenido respuesta.



### **Planeación territorial.**

- Programa de ordenamiento ecológico regional Pátzcuaro-Zirahuén, Michoacán de Ocampo (2014). En el área se encuentran doce tipos de cobertura de vegetación y uso de suelo: agricultura de riego y humedad, agricultura de temporal, asentamiento humano, bosque de coníferas, bosque de coníferas y latifoliadas, bosque de latifoliadas, bosque mesófilo de montaña, pastizales inducidos y cultivados, plantación forestal, selva caducifolia y subcaducifolia, vegetación hidrófila y cuerpo de agua. Que los municipios con mayor superficie arbórea son: Pátzcuaro, Erongaricuaró, Salvador Escalante, Quiroga y Tzintzuntzan. Que el Lago de Pátzcuaro pertenece a la región Lerma Santiago y a la cuenca del Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Yuriria. Las políticas ambientales aplicables a las unidades de gestión ambiental son: aprovechamiento, conservación, protección y restauración. Los usos propuestos identificados son: asentamientos humanos, pesca, forestal, agrícola, pecuario, bienes y servicios ambientales, programa de desarrollo urbano de centro de población, sitio RAMSAR y zona de restauración y protección ambiental.
- Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro (periodo 2013-2016). Se creó para revertir la crisis ambiental que por varios años presentara esta región de Michoacán en materia de contaminación y sobreexplotación del agua y otros recursos naturales. Desde su inicio en 2003 hasta la fecha, el programa ha contado con la participación coordinada del Gobierno Federal, el

gobierno estatal de Michoacán, los municipios de Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan, Erongarícuaro y Huiramba; la Fundación Gonzalo Río Arronte, así como de organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil organizada. La tecnología generada por el IMTA ha permitido beneficios tangibles en la recuperación ambiental de la cuenca.

- >Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico del Municipio de Pátzcuaro, Michoacán (2008). Busca impulsar la actividad turística de la ciudad de Pátzcuaro y las localidades con potencial para ello en el municipio, estableciendo programas y acciones de infraestructura urbana y servicios turísticos, así como el desarrollo de nuevos proyectos de inversión que fortalezcan y diversifiquen la oferta turística para nuevos segmentos del mercado turístico; a fin de consolidarse su imagen como un destino turístico de calidad internacional.

**Evaluación:** Se encontraron tres planes y/programas que consideran el uso adecuado de los recursos naturales y el aprovechamiento económico de los mismos. Aunque no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial, el municipio se encuentra en el proceso de realizar uno debido a que ya hay ordenamiento ecológico. El impacto resulta mínimo positivo debido a que la zona cuenta con varios programas que incluyen el uso adecuado de los recursos naturales, aunque es necesario hacer más hincapié en la evaluación de impacto ambiental porque generalmente solo se habla de usos.

### **Inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental del turista.**

Después de una revisión entre los programas del Sector Turismo y observación de campo se determinó que no hay programas que estén relacionados directamente con la protección o publicidad pro ambiental por parte del sector turístico. Según el Ayuntamiento de Pátzcuaro las acciones que tienen que ver con el turismo y las altas temporadas de afluencia turística se coadyuvan trabajando en conjunto entre los diversos departamentos, porque se convierte en un asunto en común por medio de planes de acción estratégicos que surgen de juntas de cabildo, sin embargo, no existe una inversión directa o estrategia directa por parte del sector turismo para la conservación y evitar la contaminación en Pátzcuaro, de hecho no existen

anuncios publicitarios motivando a la conservación hacia los turistas, solamente indicaciones de contenedores de basura por parte del Programa Pueblos Mágicos.

**Evaluación:** Los recursos naturales se convierten en atractivos turísticos por lo cual deben ser protegidos y una parte de los ingresos por dicha actividad debe destinarse a su conservación. Como un indicador de respuesta a la problemática ambiental tiene un impacto alto negativo en el sistema. La remediación o concientización son herramientas sumamente valiosas para proteger el ambiente y no solo por el bienestar físico, sino que incluso podría amenazar al turismo como actividad económica.



### **Programas pro-ambientales del sector turismo.**

Únicamente se aplica el Programa Turismo Sustentable en México, que evalúa indicadores de sustentabilidad en ciertos destinos de México. Tiene por objetivo ser un instrumento para mejorar los efectos del turismo en el ámbito municipal y elevar el nivel de vida de los pobladores de los destinos turísticos

El Programa de Turismo Sustentable en México está enmarcado por tres grandes estrategias, cada una permite trabajar en los diferentes aspectos del desarrollo sustentable de la actividad turística.

1. Monitoreo y evaluación de la Sustentabilidad Turística (Sistema de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo): considera las variables medio ambiente (agua y desechos sólidos), entorno socioeconómico (beneficios económicos del turismo e impacto social), turismo (demanda turística y oferta turística) y desarrollo urbano (planeación urbana y ambiental, desarrollo urbano integral imagen urbana).
2. Agenda Intersectorial de Sustentabilidad: resolución de problemáticas identificadas en conjunto con otras dependencias.
3. Promoción de mejores prácticas ambientales en empresas y destinos: la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de las certificaciones Calidad Ambiental Turística y Zona Turística Limpia, y por otra con la Certificación Australiana EarthCheck (SECTUR, 2015)

**Evaluación:** Además de realizar mediciones a través de indicadores, es necesario aplicar acciones de remediación, mitigación y en el mejor de los casos, de prevención, sin embargo no se encuentran programas con iniciativa del sector turístico para amortiguar los impactos negativos que pueda generar el turismo en Pátzcuaro. El impacto resulta alto y negativo debido a que el turismo como actividad económica tiene la responsabilidad de prevenir y/o mitigar los impactos en el ambiente.



#### **Percepción de limpieza del destino.**

De las 169 personas encuestadas 65% contestaron que les pareció un destino limpio, 27% dijeron que no y solamente 27% dijeron que consideraban regular la limpieza en Pátzcuaro (ver anexo 25).

**Evaluación:** La percepción de los turistas en su mayoría (65%) es que Pátzcuaro es un destino limpio, respecto a basura o suciedad en las calles, solo el 27% lo considera regular. El impacto es mínimo y positivo en cuanto a la imagen Pátzcuaro, este aspecto puede estar relacionado con el esfuerzo del municipio en la temporada de alta afluencia turística, donde el personal de limpia trabaja por mantener las áreas urbanas limpias, al menos en el primer cuadro del sitio. Prueba de ello es la respuesta en el ítem de la suficiencia de contenedores de basura el 59% de los encuestados dijeron que no son suficientes.

---

## DISCUSIÓN

De acuerdo con los hallazgos, la zona tiene a su disposición bastas fuentes de recursos hídricos, pero el mayor porcentaje se destina para la agricultura; merma el abasto que podría proporcionarse a la población, de hecho Pátzcuaro presenta problemas para satisfacer las necesidades urbanas desde los años ochenta. Aunque en un estudio realizado sobre indicadores de sustentabilidad del agua de la cuenca del lago de Pátzcuaro (Salcedo, 2005) se muestra que se consumen en Pátzcuaro 200 litros por persona lo que dista de las mediciones en este trabajo que apenas alcanzan 38.5 litros al día, y coincide con el sistema de racionamiento del agua que emplea actualmente el ayuntamiento.

Siguiendo con los indicadores de estado se toma el ejemplo del parque el Ocotil, en el Estado de México que describe destrucción de la cubierta vegetal, así como la perturbación, disminución y sustitución de las especies, ocasionada por el campismo y recorridos en vehículos motorizados (Pérez, Zizumbo y González, 2009); por otro lado, los impactos del turismo pueden ir más allá del cambio de cobertura vegetal, pues implican modificaciones menos evidentes a corto plazo (Luja, Guzmán y González-Abraham, 2014), de hecho los cambios en la cubierta vegetal no son significativos para Pátzcuaro debido a que las principales actividades recreativas tienen que ver con paseos a pie a lo largo del pueblo y el recorrido en lancha para visitar la isla de Janitzio que dejan otro tipo de rastro en la zona.

La presencia de endemismos en flora y fauna lo hacen un factor positivo, en cuanto a los esfuerzos de diversas entidades por conservarlos, además de la riqueza biológica y de especies nativas con las que cuenta el sitio; en comparación con el estudio de García *et al* (2014) en la Península de Zapata los factores biológicos arrojaron resultados positivos por tratarse de una reserva natural. En Pátzcuaro sucede algo similar con las tres áreas de importancia ecológica que se mantienen realizando labores de conservación, por ejemplo el caso del manejo del *Ambystoma dumerili* (Ajolote de Pátzcuaro) por su importancia biológica y cultural, o bien el pescado blanco que no obstante en la actualidad, se encuentra disponible incluso para consumo, llegó a estar en peligro de extinción y fue rescatado, pero en las iniciativas no figura el sector turismo, y siendo esta una actividad que de hecho

---

demanda la captura de dicho pez, debería tener recursos para incentivar la protección y reproducción de la especie.

Determinar la capacidad de carga de un sitio para impedir que se repitan situaciones que han afectado lugares masivos hoy decadentes, por la falta de planificación y deficiencia del manejo (Rivas, 1998), de manera que la estimación que se realizó en Pátzcuaro, tanto del espacio en el pueblo como en el embarcadero, permite emitir una alerta debido a la alta cantidad de visitantes que recibe según los datos obtenidos. Las principales actividades se realizan en la zona urbanizada, el turismo no es la excepción, pues la mayoría de establecimientos de hospedaje se encuentran en el primer cuadro de la ciudad. Por otro lado, para visitar la isla de Janitzio, el embarcadero puede albergar hasta 750 personas en un día, pero no hay control por parte de las autoridades ni del sector privado, la cooperativa no establece límites de visita, lo que repercute en impactos directos en el Lago.

En cuanto al cambio de uso de suelo, la información disponible limitó el análisis, además, de que no se puede establecer el área ganada por establecimientos de oferta turística, aunque no es un fenómeno muy usual, la construcción de nuevos sitios, más bien se da la adaptación de lugares para el comercio, restaurantes u hospedaje.

Respecto a la percepción de contaminación visual y auditiva de los turistas, los resultados fueron positivos debido a que los esfuerzos del sector turismo, por preservar la imagen se ven reflejados en el centro del pueblo y las zonas más visitadas, hecho favorable porque el sitio cuenta con edificaciones de alto valor histórico; respecto a la contaminación auditiva, es un indicador que puede resultar un tanto ambiguo, porque depende de las personas en la medida que estén habituadas al ruido, y muchas de ellas provienen de ciudades con más altos niveles de contaminación auditiva.

Estos resultados coinciden con otros estudios que afirman que la satisfacción o percepción de los turistas puede aportar en términos positivos o negativos dependiendo del grado satisfacción con un destino, es decir, si un turista no nota alteraciones en el ambiente quiere decir que los impactos aun no son visibles y se pueden incluso remediar (García *et al*, 2014).

### **Respecto a los factores de presión ambiental de Pátzcuaro**

El indicador de consumo de agua solo muestra el incremento respecto al crecimiento poblacional, cabe destacar que a mayor población, también mayor demanda de productos agrícolas, de manera que el consumo también incrementa en este rubro.

Respecto al volumen de descargas se encontró que toda el agua residual va directamente al Lago de Pátzcuaro, con o sin tratamiento, hecho preocupante, porque no sólo es Pátzcuaro el municipio que contribuye a la contaminación del lago, sino también los otros municipios pertenecientes a la cuenca, en un estudio más profundo podría estimarse los niveles de contaminación del agua. Es importante remarcar que la población hace uso del lago no solo como vía de transporte, si no también extrae productos pesqueros de los que se alimenta.

Por otro lado, aunque la presencia endemismos representa un indicador positivo en el estado ambiental, también se encontraron especies amenazas y algunas endémicas amenazadas, lo que es preocupante y quiere decir que las actividades antropogénicas están ejerciendo una presión directa, especialmente en el Lago de Pátzcuaro que es el que alberga la mayoría de las especies registradas en la zona y también el más descuidado por la población.

Sin duda los residuos sólidos representan una problemática no solo para Pátzcuaro, sino para muchos sitios alrededor del mundo. Los resultados presentan altos índices de producción de desechos, aunque no todos son producidos por la población, los visitantes son una fuente importante de producción de desechos según los picos que se pueden observar en semana santa por ejemplo que durante ese periodo los desechos han alcanzado hasta un 42% más que lo habitual.

En un estudio sobre manejo del agua en la cuenca del Lago de Pátzcuaro, Salcedo (2005) determinó que la generación de residuos sólidos per cápita fue de 1.01 kg, los resultados en esta investigación fue de 0.95 kg para 2014 mientras que en los indicadores de sustentabilidad y competitividad del programa Pueblos Mágicos fue de 0.010 kg, de tal manera que considerando que el rango mínimo de generación para la zona según SEMARNAT es de 0.5 kg, las cifras del programa distan mucho de la realidad.

El lugar de depósito de residuos sólidos cuenta con los requisitos solicitados por la SEMARNAT, pero poco se sabe acerca del manejo de dichos residuos, pues según personal

del ayuntamiento no cumple con las normas de seguridad y el pesaje está en duda porque la báscula no cuenta con certificación oficial de las autoridades, además a unos metros se encuentra un sitio clandestino de depósito al que no se le presta atención.

Aunque la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) nunca son positivos, el volumen de emisiones si puede ser menos perjudicial. Se ha comprobado que aquellos destinos internacionales que implican el desplazamiento de turistas, haciendo uso del avión, son causantes de altos índices de GEI, por lo que en la actualidad se trata de incentivar el turismo regional o que no implique recorrer largas distancias para que bajen los índices de contaminación (Cornejo y Chávez, 2013). En este sentido Pátzcuaro presenta bajos niveles de GEI debido a que la mayoría de sus visitantes son originarios de zonas aledañas al pueblo, principalmente de la misma entidad federativa como son Morelia y Uruapan.

Las grandes hordas de turismo traen consigo elementos negativos y positivos para los destinos receptores, como aquellos aspectos económicos, gracias a los cuales la actividad es bien recibida en la mayoría de los casos, pero también demandan alimento, agua y lugares para dormir y realizar actividades recreativas, de tal forma que la administración pública del sitio tiene que coordinar las nuevas necesidades, y para ser cubiertas se hace uso de los recursos que están a la mano, aunque algunas veces se tenga que sacrificar a la población para poder “darle gusto a los visitantes” (Rábago y Revah, 2014). Pátzcuaro recibe un número significativo considerando que no es un destino de sol y playa y con alto renombre internacional, para una comunidad que se dedica a la agricultura, ganadería, pesca y comercio, le viene bien un extra para que la población se beneficie económicamente, pero los impactos que trae consigo la alta afluencia turística están dejando rastro poco a poco en el pueblo y en el Lago. No es intención de esta investigación erradicar el turismo, si no ver las amenazas actuales y convertirlas en oportunidades si se elaboran planes de gestión adecuados.

Pérez et al (2009) asegura que los impactos ambientales, se intensifican o disminuyen en función de la temporalidad de las corrientes de visitantes, es decir, en periodos vacacionales y festivos, las repercusiones ambientales son de mayor significación, puesto que se incrementa el número de automóviles y autobuses, así como la cantidad de visitantes, lo que

corresponde con el incremento en la generación de residuos sólidos de Pátzcuaro en la temporada alta

En cuanto a la oferta de hospedaje, la zona se mantiene estable, es decir los establecimientos actuales son suficientes en temporadas regulares, aunque en fechas de vacaciones no lo son, no son muy necesarios porque solo el 14% se hospeda en un establecimientos otros se quedan con familiares o amigos, acampan y la mayoría con el 62% solo visita un día.

La percepción respecto al suministro de agua fue positiva, solo un 5% dijo haber tenido problemas con el agua (concuerta con la estrategia municipal de proveer principalmente el recurso a las zonas de alta concentración turística). Por otro lado, la percepción general de la calidad ambiental del pueblo y del Lago de Pátzcuaro resultó media, debido a que hay disparidades respecto a la visión que se tiene de la ciudad, porque se contrata personal en fechas de alta afluencia para que mantenga limpio y en general las edificaciones se encuentran conservadas, sin embargo en el Lago son visibles los remanentes de contaminación principalmente por la basura y aceite de las lanchas en el agua, según la opinión de los turistas.

### **Respecto a los indicadores de respuesta al impacto ambiental.**

Pátzcuaro tiene tal importancia para la biodiversidad que cuenta con dos Áreas Naturales Protegidas y el Lago se encuentra bajo las normas RAMSAR, porque alberga especies de flora y fauna importantes para la conservación, pero cabe destacar que los nombramientos no significan como tal que el estado ambiental de la zona sea perfecto. De tal manera que los resultados coinciden con la aplicación de indicadores en la Península de Zapata, que la riqueza biológica dio valores positivos a la evaluación pero también encontraron que el sector turismo no tiene aportaciones directas para la conservación (García et al, 2014), los esfuerzos de protección ambiental solo se llevan a cabo por otras instancias.

Pareciera que la actividad por traer dividendos a la sociedad, tiene carta abierta a arrasar con lo que se encuentre a su paso, este fenómeno puede ser más visible en día de muertos, donde no se ve un control si quiera en la venta de alcohol ni en los viajes hacia la isla de Janitzio, que por cierto es otro objeto de estudio.

Dentro de las acciones de mitigación solo encontramos el volumen tratado de aguas residuales, que por cierto es insuficiente, pues solo se encarga del 16% del agua, de manera que los valores son negativos como en otros casos (García et al, 2014). En el mismo orden el tratamiento de aguas residuales el estudio de Salcedo (2005) arroja que se tratan 48 l/s aunque algunas plantas con operación irregular, mientras que esta investigación encontró que se tratan 25 l/s lo que es casi un 50% menor, cabe mencionar que la “operación irregular” podría ser la diferencia entre ambas cifras.

Respecto al tratamiento de residuos sólidos, que solo son separados y no hay campañas de concientización para los turistas, de reciclarse los efectos al ambiente serían menores y los beneficios sociales mayores, incluso algunos periódicos locales hablan de un próximo cierre del depósito de residuos sólidos por estar cercano a su límite de capacidad (Rivera, 2011).

Respecto a las áreas verdes Pátzcuaro deja un sesgo de información debido a que se realizaron alrededor de 8 visitas de las cuales en dos ocasiones se comprometieron a proporcionar la información solicitada respecto a la extensión y ubicación de las áreas, información que nunca fue proporcionada, en la última visita se logró solamente obtener un listado de las áreas verdes.

El destino cuenta con varias estrategia de planeación algunas de las cuales incluyen al turismo, lo que resulta positivo al menos en el papel, se requiere de una investigación más a fondo para poder determinar los alcances de dicha planeación, de hecho dentro del plan de ordenamiento ecológico existe un apartado para el uso turístico que por cierto menciona que *“deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística”*, afirmación que puede ser muy débil considerando los hallazgos de esta investigación.

### **De los indicadores de sustentabilidad del Programa Pueblos Mágicos**

Se realizó una revisión de las fichas de indicadores y la evaluación que hizo el programa en Pátzcuaro en 2014, y se encontró que carecen de rigor científico debido a que en su mayoría las estimaciones están basadas solamente en “observación directa” como se establece en las fichas técnicas. Los resultados distan de los encontrados en esta investigación, por ejemplo,

en disponibilidad de agua determinan que son 126 m<sup>3</sup> por habitante por año lo que equivale a 345 litros por día, sin embargo, en este estudio se determinó que la disponibilidad es de 38.5 litros por día.

El informe también indica que se recicla basura y para la estimación afirman: *“No se cuenta con información a nivel de localidad sobre el volumen de reciclado de desechos sólidos, sin embargo para el municipio se valorizan al año 4,763 toneladas de desechos”*, dicho dato no tiene fundamento sólido; por último en los niveles de agua tratada estiman un 60%, mientras que en este estudio se determinó que apenas se trata un 16%. Cabe mencionar que algunos indicadores que se presentan en el programa solo se evalúan por la existencia o ausencia de las variables de medición que establecieron, por ejemplo un indicador puede ser positivo por el simple hecho de su existencia.

Finalmente a manera de comprobar que la denominación de pueblo Mágico influye en el incremento de turistas, se observó que las cifras de afluencia incrementaron a partir del año 2002 y hasta 2008, donde comenzó un declive, que quizá tiene que ver con la situación de inseguridad que tuvo el estado de Michoacán durante “la guerra contra el narcotráfico”. Además de ello se les preguntó a los turistas encuestados si había influido la denominación de pueblo mágico en su decisión de visitar Pátzcuaro el 56 % dijo que si, estos hechos confirman que la política turística está funcionando respecto a la atracción de visitantes.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo sustentable, como un nuevo modelo que se pretende alcanzar para revertir un poco el daño que le hemos hecho al planeta, es generalmente una retórica constante y que prevalece en los planes y programas gubernamentales, por lo que el turismo no se queda fuera, de hecho se plantea de turismo sustentable. Pero como hablar de turismo sustentable, cuando en México no se ve una planeación clara para los destinos, tanto para aquellos que son emergentes como los que están consolidados. En el desarrollo de este trabajo se buscó información con rigor científico respecto a la evaluación de impactos ambientales de los destinos en general, pero los estudios que se han realizado por parte del gobierno son dispersos y poco claros, pareciera que solo se aborda de manera superficial.

Pátzcuaro sólo es un ejemplo de lo que sucede en un destino con características culturales que resaltan, la afluencia de visitantes efectivamente como se planteó en la hipótesis, está ejerciendo una presión directa tanto en el territorio como en la demanda de agua, de alimentos, el aumento de basura principalmente en semana santa casi doblando lo que la población produce regularmente.

La metodología empleada permitió medir variables que de otra manera no habrían podido relacionarse con la actividad turística, es importante mencionar, que establecer impactos ligados al turismo no es una tarea fácil, ya que la mayoría se manifiestan a largo plazo, por lo que la observación juega un papel muy importante en la planeación de los indicadores, la percepción de los habitantes permite confirmar las observaciones del investigador y además comparar los resultados con lo que se ha escrito antes. Los pasos en el desarrollo de la investigación permitieron hacer una valoración de la situación regular de Pátzcuaro, de manera que con los indicadores seleccionados como posibles factores de presión permitieran observar si realmente había una variación de los resultados entre temporadas de alta afluencia turística y finalmente considerar las acciones que realiza la iniciativa pública y privada frente a la amenaza ambiental.

Como señalan otros autores que han estudiado los efectos del programa en localidades específicas, existe deficiencia en la integración de planes y requerimientos ambientales

---

rigurosos para los Pueblos Mágicos, y no solo los pueblos mágicos, la gestión turística es limitada en ese aspecto. Aunque dentro de los efectos positivos que trae el programa, cabe mencionar que la inversión en la mejora de la imagen urbana en el caso de Pátzcuaro ha beneficiado algunos tramos de alcantarillado y agua potable, debido a que para hacer obras de restauración, el Ayuntamiento exige que sean renovadas las áreas de intervención, lo que resulta muy valioso en un sitio donde las redes de distribución son muy viejas e ineficientes.

Como menciona Torres-Delgado y López, (2014) el acceso a la información en cuanto a dependencias municipales puede ser una dificultad para recabar los datos, como sucede con el caso de los indicadores de áreas verdes y lo referente al tratamiento de los residuos sólidos, pues no se logró recabar información concreta, pero a la vez permite observar que no hay una gestión adecuada de los aspectos ambientales.

La principal contribución de esta investigación influye en dos aspectos fundamentales, el primero es el abordaje de factores ambientales dentro de un contexto predominantemente cultural donde se desarrolla la actividad turística, que incluso llega a opacar o a difuminar los efectos negativos que se generan, tal es el caso de Pátzcuaro; segundo, se establece una nueva línea de investigación, respecto a los efectos del programa Pueblos Mágicos de manera que es un primer acercamiento para cubrir la falta de información respecto a los impactos ambientales, en el contexto de desarrollo sustentable que está inmerso en el objetivo del programa y como un complemento a las investigaciones que han abordado efectos sociales, culturales y económicos del programa.

Una vez establecidos los efectos del turismo en el Pueblo Mágico de Pátzcuaro, surgen propuestas para modificar el actual sistema de gestión, en primer lugar se debe establecer en el financiamiento la diversificación en cuanto al empleo de los recursos, que una parte se destine a promover la concientización ambiental de los turistas, generalmente un visitante no se visualiza como un generador de impactos cuando está de paseo por un sitio. Por otro lado, también se pueden crear programas para involucrar a la comunidad local y al turista a hacer labores de reforestación, recolección de basura, protección de especies en peligro, es decir, crear labores conjuntas y lograr captar la atención de los visitantes hacia la mitigación de los efectos ambientales puede resultar en una mejor integración con la comunidad local y podrían incluso reducirse los niveles de contaminación.

La evaluación del impacto ambiental permite ser la base para que los actores con el poder de decisión orienten la gestión de los sitios (Schianetz y Kavanagh, 2008) de tal manera que una propuesta de solución y mitigación de impactos negativos en el ambiente es intervenir en el número de viajes que se realizan en el Lago, y establecer límites para asegurar también el disfrute de los usuarios y utilizar las especies endémicas como banderas de conservación de la diversidad, este tipo de acciones son un plus que lleva por objetivo el cuidado del ambiente pero también garantizar una mejor experiencia al turista.

Finalmente el estado ambiental de Pátzcuaro es bueno a simple vista, pero una vez realizada la evaluación se determinó que es más bien regular porque si bien cuenta con especies endémicas y de importancia para la conservación, algunas de ellas se encuentran en peligro, la capacidad de carga del lugar cada vez es más reducida por el número de pobladores y por los visitantes.

Las principales alarmas para Pátzcuaro son la generación de residuos sólidos, el volumen de descarga, las especies amenazadas, la limitada disponibilidad de agua para los habitantes, la disposición de la basura y la alta afluencia turística, pero en general estos indicadores no son percibidos por el turista, lo que no significa que no sean importantes, más bien permitiría replantear las estrategias de gestión ambiental y porque no consolidar a Pátzcuaro como un destino cultural pero además responsable con el ambiente, distribuyendo los ingresos e incluso sacando provecho del cuidado ambiental.

La respuesta de la sociedad al problema ambiental que se presenta es prácticamente nula por parte del sector turismo, cuando se está perdiendo una oportunidad de garantizar mejor calidad ambiental para los residentes y darle al sitio fortaleza y capacidad de recuperarse, los únicos interesados en conservar son las organizaciones especializadas y algunos investigadores, en temas que tienen que ver con pesca, agricultura, hidrología, ciencias forestales, pero la labor del turismo deja mucho que desear, siendo que utiliza los servicios de la naturaleza. Este fenómeno de apatía se observa incluso en la investigación científica, pues son otras disciplinas las que abordan diversos temas que relacionan al turismo, pero precisamente el área turística poco dedica al quehacer científico relacionado a los efectos ambientales (Buckley, 2011).

De continuar la estrategia de los pueblos mágicos como hasta ahora, los efectos pueden agravarse con el tiempo, sobre todo en un sitio que cuenta con zonas de importancia ecológica como el Lago de Pátzcuaro, aunado a las actividades que realiza la población. Además otros Pueblos Mágicos se encuentran situados dentro o cercanos a zonas de importancia ecológica, de manera que los efectos registrados en Pátzcuaro podrían reflejarse también en otras localidades. Una alerta más de la necesidad de enfocar la gestión en las repercusiones ambientales, es que otros países como El Salvador, Colombia, Chile y Perú, buscan estudiar la posibilidad de replicar el programa en sus países, de hecho Colombia creó el programa la Red Turística de Pueblos Patrimonio en 2011, que busca fomentar el desarrollo sustentable, la apropiación del patrimonio y la participación comunitaria de los sitios con valor histórico y turístico (Ochoa et al, 2013). Para ser ejemplo o modelo a seguir por otros países es necesario reformular la gestión de los Pueblos Mágicos para no convertirlos en amenazas latentes para el ambiente.

## REFERENCIAS

- Acerenza, M. (2006). *Efectos económicos, socioculturales y ambientales del turismo*. México: Trillas.
- Aguado, I., Echebarria, C. & Barrutia, J. (2009). The sustainable development along the history of the economic thought, *Repec*, 1 (21), 87-110.
- Aguilar, C. and Lima, M. (2009). ¿Qué son y para qué sirven las Políticas Públicas? Contribuciones a las ciencias sociales, 1-9. Recuperado de: [http://www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.pdf?origin=publication_detail).
- Aguilar, L. (2004). Recepción y desarrollo de la disciplina de Política Pública en México: un estudio introductorio. *Sociológica*, 19 (54). 15-37.
- Amador, E., Cayot, L., Cifuentes, M., Cruz, E., Cruz, F., & Ayora, P. (1996). Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos. *Servicio Parque Nacional Galápagos*, Ecuador.
- Amerlinck, M-J. (2008). Arquitectura vernácula y turismo: ¿identidad para quién? *Dos tiempos*, 31 (15), 381-388.
- Abellán, M., Del Cerro, A., & Benayas, J. (2000). Propuesta de un modelo para identificar impactos ambientales del turismo en espacios naturales. *Cuadernos de turismo*, (5), 7-18.
- Ángel, A. (2003). *Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Cali, Colombia. Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.
- Arango, C. (1987). *Ecodesarrollo*. Colombia: Universidad de Caldas.
- Araya, A. (2005). Situación actual del entorno del lago arenal. *Reflexiones*, 84 (2), 71-77.
- Arboleda, J. (2008). Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Recuperado de: [http://evaluaciondelimpactoambiental.bligoo.com.co/media/users/20/1033390/files/255491/1\\_Manual\\_EIA.pdf](http://evaluaciondelimpactoambiental.bligoo.com.co/media/users/20/1033390/files/255491/1_Manual_EIA.pdf).

- Archer, B., Cooper, C. & Ruhanen, L. (2005). The positive and negative impacts of tourism in William Theobald (Ed.), *Global Tourism*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 10 (3), 1-6.
- Ávila, H. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Recuperado de: [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/).
- Ayuntamiento de Pátzcuaro (1 de Junio de 2015). Plan de desarrollo municipal. Recuperado de: <http://www.patzcuaro.gob.mx/>.
- Azpeitia, M. (2012). Impacto socioeconómico del turismo en Pátzcuaro, Michoacán. Universidad Autónoma de México, Distrito Federal, México.
- Banco Mundial (2015). Crecimiento de la población. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW>.
- Baros, Z. & Denes, L. (2007). Environmentalism and sustainable development from the point of view of tourism. *Tourismos*, 2 (2), 141-152.
- Benckendorff, P. & Zehrer, A. (2013). A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 43, 121-149.
- Bertoni, M. (2008). Turismo sostenible: su interpretación y alcance operativo. *Cuadernos de Geografía*, 17, 155-163.
- Brenes, O., Castro, K., Jiménez, V., Mora, A. & Mejía, V. (2004). Determinación de la capacidad de carga turística del parque internacional la amistad. *Serie Apoyando los Esfuerzos en el Manejo y Protección de la Biodiversidad Tropical*, 6, 1-33.
- Brenner, L. (1999). Modelo para la evaluación de la "sustentabilidad" del turismo en México con base en el ejemplo de Ixtapa-Zihuatanejo. *Investigaciones Geográficas*, 39, 139-158.
- Bringas, N., & Ojeda, L. (2014). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Revista economía, sociedad y territorio*, 2 (7).

- Brunet, P., Almeida, F. & Coll M. (2005). Agenda 21: subsidiariedad y cooperación a favor del desarrollo territorial sostenible. *Boletín de la AGEN*, 39. 423-446.
- Buckley, R. (2011). Tourism and Environment. *Annual Review of Environment and Resources*, 36, 397-416.
- Campillo, H. (1992). Patria chica. Michoacán: monografía histórica y geográfica. México: Fernandez editores.
- Canter, L. & Sadler, B. (1997). *A Tool Kit for Effective EIA Practice: Review of Methods and Perspectives on Their Application: a Supplementary Report of the International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment*. Environmental and Ground Water Institute, University of Oklahoma.
- Ceballos-Lascurain, H. (1996). Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development. Cambridge: Iucn.
- Centro de Investigación y Estudios Turísticos del Tecnológico de Monterrey (2008). Estudio Perfil del Turista que Visita Michoacán. Recuperado de: [http://www.visitmichoacan.com.mx/pdf/PERFITUR\\_2008.pdf](http://www.visitmichoacan.com.mx/pdf/PERFITUR_2008.pdf).
- César, A. & Arnaíz, S. (2006) El estudio del turismo. ¿Un paradigma en formación? *Estudios y perspectivas en turismo*, 15, 179-192
- Chacón, A., Ayala, G., Rendón, M., Rosas, C. & Ruiz, G. (2004). Ficha informativa de los humedales Ramsar: Humedales del Lago de Pátzcuaro. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Charles, B. (1993). Some fundamental truths about tourism: 7 understanding tourism's social and environmental impacts. *Journal of sustainable tourism*, 1 (1), 6-16.
- Chen, C. (2009). Environmental impact assessment framework by integrating scientific analysis and subjective perception. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 6(4), 605-618.

- Comisión Nacional del Agua (2011). Estadísticas del agua en México. Capítulo 3 Usos del agua. Recuperado de: [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/SINA/Capitulo\\_3.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/SINA/Capitulo_3.pdf).
- Coria, D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11 (20), 125-135.
- Cornejo, J. & Chávez, R. (2013). La huella de carbono de la observación de ballena jorobada (*megaptera novaeangliae*) en las Islas Marietas, Nayarit, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 30(1), 121-130.
- Cooper, F; Fletcher, J; Fyall, A; Gilbert, D. & Wanhill, S. (2007). *El turismo: teoría y práctica*. Madrid: Síntesis.
- Cortés, M. (2012). Metodología de la investigación. México: Trillas.
- Darbellay & Stock, (2012). Tourism as complex interdisciplinary research object. *Annals of tourism research*, 39 (1), 441–458.
- De la Torre, O. (1997). *El turismo. Fenómeno social*. México: fondo de cultura económica.
- Díaz, R. & Escárcega, S. (2009). *Desarrollo sustentable: oportunidad para la vida*. Distrito Federal: Mc Graw Hill.
- Dirección de transparencia y acceso a la información del poder ejecutivo (28 de mayo de 2015). Solicitudes de información y protección de datos. Recuperado de: <http://publicadorlaip.michoacan.gob.mx/itdif/2011/143/SUMA%202011%20DEPENDENCIA.pdf>.
- Domínguez, M. (2004). El papel de la fisiocracia en nuestros días: una reflexión sobre el análisis económico de los recursos naturales y el medio ambiente. *Revista galega de economía*, 13(1-2), 1-12.
- Durán, D. (2010). Las dimensiones de la sustentabilidad. Fundación Educa Ambiente: Recuperado de: <http://www.ecoportel.net/content/view/full/91572>.

- Encinas, A. (2000). La Sustentabilidad del desarrollo y la integración de las políticas públicas. En C. Muñoz & A. González (Ed) *Economía, sociedad y medio ambiente: reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México* (25-31). Distrito Federal: SEMARNAT.
- Escobar, L. (2007). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria*, 9 (3), 1-13.
- Espinoza, G. (2007). Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Chile: Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Estudios para el Desarrollo.
- Fernández-Vitora, V. (2009). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- Fernández, L. (1981). *Teoría y técnica del turismo*. Madrid: Editora Nacional.
- Figueroa, M. (2013a). Tlayacapan entre la tradición y la modernidad: El futuro en un Pueblo Mágico. *Topofilia*, 4(3), 1-14.
- Figueroa, M. (2013b). Imaginarios del futuro en los Pueblos Mágicos. *Topofilia*, 4 (3), 80-94.
- Fondo Mundial para la Conservación Naturaleza (2001). Visión de la biodiversidad de los andes del norte. Santiago de Cali, Colombia
- Franco, T. & García, O. (1999) Los impactos del turismo. *Espacio, tiempo y forma*, 6 (12), 43-56
- Gallopin, G. (2006). Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos. *Seminario de expertos sobre indicadores de sostenibilidad en la formulación y seguimiento de políticas*. Memorias. Santiago de Chile.
- García, Y., Argüelles, M., Cabrera, A. & Alonso, P. (2014). Diagnóstico del impacto ambiental del turismo en el área protegida Península de Zapata. *Retos Turísticos*, 2 (3), 1-10.

- Geiger, A. & Ibáñez, R. (2012). Política ambiental y turismo en México. En: A. Ivanova e R. Ibáñez (Ed.) Medio ambiente y política turística en México. Tomo I Ecología, biodiversidad y desarrollo. México: INE-SEMARNAT, UABC.
- Gobierno del Estado de Michoacán (28 de mayo 2015). Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en el Municipio de Pátzcuaro, Michoacán. Recuperado de: <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O947fu.pdf>.
- Gobierno Federal. (2012). Plan Nacional de Desarrollo. México D. F.
- González, L. (2010). Modelo turístico sustentable para el municipio de Tequila, Jalisco, México: una perspectiva del desarrollo local. (Tesis de doctorado) Universidad de Guadalajara. Recuperado de: <http://topofilia.net/tesis-doxc-torres.pdf>.
- González, M. (2005). El estudio de las políticas públicas: un acercamiento a la disciplina. *Quid Juris*, 1 (2), 99-116.
- González, M. (2006). *Gestión ambiental de los impactos del turismo en espacios geográficos sensibles*. Quito: Abya-yala.
- Grupo GIN Media Business (2015). Templo del Sagrario. Revista forward. Recuperado de: <http://www.revistaforward.com.mx>
- Guimaraes, R. (1994). El desarrollo sustentable: ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal? *EURE*, 20 (61), 41-56.
- Gutiérrez, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, 9 (25), 45-60.
- Hernández, J. (2009). Tequila: centro mágico, pueblo tradicional. ¿Patrimonialización o privatización? *Andamios*, 6 (12), 41-67.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill, 5ª Ed.
- Hidalgo, A. (1998). El pensamiento económico sobre desarrollo: de los mercantilistas al PNUD. Universidad de Huelva., 1-312.

- Hodgson, G. (2001). El enfoque de la economía institucional. *Análisis económico*, 16 (1), 3-41.
- Hoyos, G., & Hernández, O. (2008). Localidades con recursos turísticos y el Programa Pueblos Mágicos en medio del proceso de la nueva ruralidad. Los casos de Tepetzotlán y Valle de Bravo en el Estado de México. *Quivera*, 10 (2), 111-130.
- Howard, G. & Bartram, J. (2003). Domestic Water Quantity, Service, Level and Health. World Health Organization. Geneva, Switzerland.
- Huerto, R., Vargas, S., Ortiz., C. & Amador, A. (2011). Estudio ecosistémico del lago de Pátzcuaro: aportes en gestión ambiental para el fomento del desarrollo sustentable. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Ibáñez R. & Ángeles, M. (2012). Indicadores de sustentabilidad turística en México. En: A. Ivanova e R. Ibáñez (Ed.) Medio ambiente y política turística en México. Tomo I Ecología, biodiversidad y desarrollo. México: INE-SEMARNAT, UABC.
- Ibáñez, R. & Rodríguez, I. (2012). Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo. En: A. Ivanova e R. Ibáñez (Ed.) Medio ambiente y política turística en México. Tomo I Ecología, biodiversidad y desarrollo. México: INE-SEMARNAT, UABC.
- Instituto Nacional de Estadística de España (2008). Estadísticas e indicadores del agua. Recuperado de: <http://www.ine.es/revistas/cifraine/0108.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (29 de mayo de 2015). Medio ambiente. Recuperado de: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aeel0/info/mich/c16\\_02.xls](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aeel0/info/mich/c16_02.xls).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (12 de febrero de 2015). México en cifras. Información Nacional por entidad federativa y municipios: Pátzcuaro, Michoacán de Ocampo. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16>.

- INEGI (2010). Principales resultados del Censo de Población y Vivienda: Michoacán de Ocampo. Recuperado de: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi\\_result/mich/16\\_principales\\_resultados\\_cpv2010-2.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi_result/mich/16_principales_resultados_cpv2010-2.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2000). Indicadores de desarrollo sustentable en México. Recuperado de: [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/indesmex/2000/ifdm2000f.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/indesmex/2000/ifdm2000f.pdf).
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (27 de abril de 2015). Recuperado de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16066a.html>.
- Jafari, J. (1994). La cientificación del turismo. *Estudios y perspectivas en turismo*, 3(1), 7-36.
- Jiménez, A. (1998). *Desarrollo turístico y sustentabilidad: el caso de México*. Distrito Federal: Porrúa.
- Jiménez, A. (2005). *Desarrollo turístico y sustentabilidad: el caso de México*. México: Porrúa.
- Jiménez, L. (2008). Aproximación epistemológica al concepto de ciencia: una propuesta básica a partir de Kuhn, Popper, Lakatos y Feyerabend. *Andamios*, 4 (8), 185-212.
- Lahera, E. (2004). *Política y políticas públicas*. Publicación de las naciones unidas. División de Desarrollo Social. Serie 95.
- Li, G; Yang, X; Liu, Q. & Zheng, F. (2014). Destination island effects: A theoretical framework for the environmental impact assessment of human tourism activities. *Tourism Management Perspectives*, 10, 11-18.
- Lindblom, C. (1968). *El proceso de elaboración de políticas públicas*. Estados Unidos: Prentice-Hall.

- López, F. (1999). Política turística y territorio en el escenario de cambio turístico. *Boletín de la A. G. E.*, 28, 23-38.
- López, V. (2008). Sustentabilidad y desarrollo sustentable: origen, precisiones conceptuales y metodología operativa. Distrito Federal: Trillas.
- Luja, V., Guzmán, R. & González-Abraham, A (2014). Relación autodestructiva, Turismo: biodiversidad. En V. Luja y C. Saldaña. (Ed) Amor y odio: efectos ambientales, económicos y sociales del turismo (pp 95-124).
- Luz, C. (2007). Evaluación de Impactos Ambientales. En P., Hernández, C., Luz y M., Estades. (Ed), *Biodiversidad: Manejo y conservación de recursos forestales: Programa Interdisciplinario de Estudios en Biodiversidad (579-609)*. Santiago de Chile: Universitaria.
- McCool, S. & Moisey, R. (2001). *Tourism, Recreation and Sustainability: linking culture and environment*. CABI Publishing: United Kingdom.
- Morales-Betancourt, J. & Estévez-Varón, J. (2006). El páramo: ¿ecosistema en vía de extinción? *Revista Luna Azul*, 22, 39-51.
- Molina, S. (2000). *Conceptualización del turismo*. México: Limusa.
- Nutsas report (2015). Día de muertos en Pátzcuaro, Michoacán. Recuperado de: <http://nutricionsas.com/nutsasreport/vivir-con-estilo/dia-de-muertos-en-patzcuaro-michoacan>.
- Ochoa, R., Arias, X. & López, N. (2013). Turismo, ambiente y sociedad en Tequila, Jalisco. Una fórmula para la competitividad del territorio puesta a prueba. En Turismo sustentable y competitividad, D. Juárez y A. Vera (Ed). Editorial Cultiva Libros SL.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2002). Towards sustainable Development: indicators to measure progress. Rome conference. Recuperado de: <http://www.oecd.org/site/worldforum/33703694.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común, (1987). Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado de: [www.un-documents.net/our-common-future.pdf](http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf).

----- (1992). Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development. Brazil.

Osorio, M. (2010). Turismo masivo y alternativo. Distinciones de la sociedad moderna/posmoderna. *Convergencia*, 17 (52), 235-260.

Palomino, B. Esquivel A., & Mayo, F. (2011). Financiamiento federal al turismo alternativo en México. *Negotia*. 7 (26), 3-22.

Pérez, I. (2010). Análisis de vulnerabilidad de los sistemas biológicos aplicado a la evaluación de impacto ambiental (EIA) en Colombia. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Pérez, C., Zizumbo, L., & González, M. (2009). Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotal, México. *El Periplo Sustentable, Turismo y Desarrollo*, (16), 1-10.

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 22 (2), 283-312.

Pierri, N. (2001). *Historia del concepto de desarrollo sustentable*. En G. Foladori, & N. Pierri, (Ed.) ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. México D. F.: Porrúa.

Plan Nacional de Desarrollo (12 de septiembre 2014). Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Recuperado de: <http://www.fonatur.gob.mx/es/transparencia/index.asp?modsec=PND&sec=7>

Provencio, E. (2000). Potencial de vinculación económica y ambiental en las políticas públicas para un desarrollo sustentable. En C. Muñoz & A. González (Ed) *Economía, sociedad y medio ambiente: reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México* (11-24). Distrito Federal: Semarnat.

- Quintero, J. (2004). Los impactos económicos, socioculturales y medioambientales del turismo y sus vínculos con el turismo sostenible. *Anales del museo de América*, 12, 263-274.
- Ramírez, M. (1994). *Teoría general del turismo*. México: Diana.
- Rao, K. (2000). *Sustainable development: economics and policy*. Oxford: Blackwell.
- Rábago, N. & Revah, L. (2014). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Revista Economía, sociedad y territorio*, 2(7).
- Rappo, S. & Vázquez, R. (2006). Economía, ambiente y sociedad. *Aportes*, 11 (33), 101-109.
- Rivas, H. (1998). Los impactos ambientales en áreas turísticas rurales y propuestas para la sustentabilidad. *Gestión Turística*, 3, 47-75.
- Rivera, T. (2011). En riesgo Citirs en Pátzcuaro por saturación de basura durante los próximos 2 meses. Este texto ha sido publicado en el sitio Cambio de Michoacán, en la dirección <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=165265>.
- Rojas, P. & Fuentes, D. (2003). Historia y avances del cultivo de pescado blanco. Instituto Nacional de la Pesca. México.
- Rojo, S. & Castañeda, E. (2013). El programa "pueblos mágicos" en dos ciudades de origen minero del noroeste de México: Álamos, Sonora y Cosalá, Sinaloa. *Topofilia*, 4 (1), 847-866.
- Romita, T. (2007). Sustainable Tourism: The Environmental Impact of "Undetected" Tourism. *Tourismos*, 2 (1), p. 47-62.
- Sader, E. (2003). La trama del neoliberalismo. Mercado, crisis y exclusión social. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Salcedo, E. (2005). Aplicación de indicadores de sustentabilidad para la evaluación del manejo del agua en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán. Universidad Nacional Autónoma de México, Morelos, México.

- Saldívar, A. (1998). De la economía ambiental al desarrollo sustentable. En A. Saldívar (Ed) *De la economía ambiental al desarrollo sustentable: alternativas frente a la crisis de gestión ambiental* (31-60). Distrito Federal: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Saldívar, A. (2000). Sustentabilidad ambiental y política social: dos hermanas distantes. En C. Muñoz & A. González (Ed) *Economía, sociedad y medio ambiente: reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México* (215-226). Distrito Federal: SEMARNAT.
- Salim, M., Ibrahim, N. & Hassan, H. (2012). Language for Tourism: A Review of Literature. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 66, 136-143.
- Salinas, E., & La O, J. (2006). Turismo y sustentabilidad: de la teoría a la práctica en Cuba. *Cuadernos de Turismo*, 17, 201-221.
- Sánchez, J., & Cebrián, F. (2015). Turismo de naturaleza en áreas protegidas de México. Una propuesta de conservación, aprovechamiento y desarrollo local en el Nevado de Toluca.
- Sancho, A. (2006). *Introducción al Turismo*. Madrid: Organización Mundial de Turismo.
- Santana, A. (1997). *Antropología y turismo. ¿Nuevas hondas, viejas culturas?* España: Ariel.
- Sarandón, S. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En S. Sarandón. (Ed.), *Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable*. (pp. 393- 414) La plata: ediciones científicas americanas.
- Schianetz, K. & Kavanagh, L. (2008). Sustainability indicators for tourism destinations: a complex adaptive systems approach using systemic indicator systems. *Journal of sustainable tourism*, 16:6, 601-628.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004). Directrices sobre diversidad biológica y desarrollo del turismo. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/publications/tou-gdl-es.pdf>.

- Secretaría de Gobernación (2014). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Vigésima Primera edición impresa.
- Secretaría de Gobernación (2014a). Diario oficial de la federación: Lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos. Recuperado de: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5361690&fecha=26/09/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361690&fecha=26/09/2014).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (28 de mayo de 2015). Generación de residuos sólidos municipales. Recuperado de: [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen/08\\_residuos/cap8.html#2](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/08_residuos/cap8.html#2).
- Secretaría de Turismo (9 de Abril de 2014a). Pueblos Mágicos: Reglas de Operación. Recuperado de: [http://www.sectur.gob.mx/work/models/sectur/Resource/99fbd793-a344-4b98-9633-78607f33cb8f/Reglas\\_de\\_operacion.pdf](http://www.sectur.gob.mx/work/models/sectur/Resource/99fbd793-a344-4b98-9633-78607f33cb8f/Reglas_de_operacion.pdf).
- \_\_\_\_\_ (9 de Abril de 2014b). Secretaría de Turismo. Recuperado de: [http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/sect\\_Programas\\_Regionales](http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/sect_Programas_Regionales).
- \_\_\_\_\_ (19 de Octubre de 2014c). Manual de indicadores Programa Pueblos Mágicos. Recuperado de: <http://www.sectur.gob.mx/sub/conacyt/temas/documentos/pdf/respuestas/11/1-Manual-de-Indicadores-Programa-Pueblos-Magicos.pdf>.
- Secretaría de Turismo (25 de mayo de 2015). Programa de Turismo Sustentable en México. Recuperado de: [http://www.sectur.gob.mx/PDF/planeacion\\_estrategica/PTSM.pdf](http://www.sectur.gob.mx/PDF/planeacion_estrategica/PTSM.pdf).
- Secretaría de Turismo (10 de junio de 2015). Indicadores de competitividad y sustentabilidad de los pueblos mágicos. Recuperado de: <http://www.sectur.gob.mx/pueblos-magicos/>.
- Solano, D. (2007). Desarrollo, sostenibilidad y capacidades: una trilogía indesligable. *Cuad. Difus.* 12 (23), 9-27.
- Tarlombani, M. (2005). Turismo y sustentabilidad: Entre el discurso y la acción. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 14, 222 – 242.

- Toro, J., Requena, I. & Zamorano, M. (2009). Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement. *Environmental Impact Assessment Review*. 30 (4), 247-261.
- Torres-Delgado, A. y López, F. (2014). Measuring sustainable tourism at the municipal level, *Annals of Tourism Research* 49, 122–137.
- Torres, P. (30 de junio de 2008). Del Pueblo Mágico y punto final [web log post]. Recuperado de: <https://torrescorpus.wordpress.com/tag/economia/page/3/>.
- Urquidi, V. (2007). Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México. En A. Nadal (Ed) Obras escogidas de Víctor L. Urquidi: el desarrollo sustentable y cambio global (pp. 103-120). Distrito Federal: El Colegio de México.
- Van Der Duin, R., Caalders, J., Cordero, A., Van Duynen & Ritsma, N. (2003). El Desarrollo del Turismo Sostenible: Los Casos de Manuel Antonio y Texel. San José: Flacso.
- Velarde, M., Maldonado, A., & Maldonado, M. (2009). Pueblos mágicos. Estrategia para el desarrollo turístico sustentable: Caso Sinaloa. *Teoría y Práxis*, 6, 79-93.
- Weaver, D. (2000). sustainable tourism: it is sustainable? En B. Faulkner, G. Moscardo & L. Laws (Ed), *Tourism in the twenty-first century*, (pp. 300-311). Great Britain: Continuum.
- Yáñez-Vargas, A. (2008). Impacto ambiental y metodologías de análisis. *Biocyt*, 1 (2), 7-15.
- Zamorano, F. (2007). *Turismo alternativo: servicios turísticos diferenciados*. México: Trillas.
- Zhong, L., Deng, J., Song, Z. & Ding, P (2011). Research on environmental impacts of tourism in China: Progress and prospect. *Journal of Environmental Management*, 92 (11), 2972–2983.

# Anexo 1. Encuesta de percepción.



## Encuesta de percepción ambiental del turista en Pátzcuaro, Michoacán

### RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Embarcadero \_\_\_\_\_

Centro histórico \_\_\_\_\_

Plaza Don Vasco \_\_\_\_\_

### I. DATOS GENERALES

Lugar de origen \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo  M  F

Escolaridad  Primaria  Secundaria  Bachillerato/ técnico superior  Profesional  Sin estudios

Medio de transporte  Avión  Autobús  Automóvil propio  Otro \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál fue su motivación para visitar Pátzcuaro, Michoacán?

Vacaciones  Cultural  Trabajo  Religioso  Festividad de día de muertos

2. ¿Influyó la denominación de Pueblo Mágico para tomar la decisión de visitar Pátzcuaro? Sí  No

3. ¿Se hospeda en Pátzcuaro?  Sí  No ¿De cuántas noches es su estancia?

1  2  3  4  5  6  Otra \_\_\_\_\_

4. De hospedarse ¿Dónde efectúa su estancia?

Hotel  Hostal  Acampa  Con algún familiar o amigo  Otro \_\_\_\_\_

### II. CARACTERÍSTICAS DE PERCEPCIÓN

5. Considera que los anuncios publicitarios afectan la estética del paisaje de Pátzcuaro.....

Nada  Poco  Mucho

6. Considera que el ruido en Pátzcuaro es:  Nada molesto  Poco molesto  Muy molesto

7. ¿Considera que Pátzcuaro es un destino limpio?  Sí  No  Regular

8. ¿Considera que hay suficientes contenedores de basura?  Sí  No  Regular

### III. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SITIO

9. Durante su estancia ¿Ha tenido problemas con el suministro del agua?  Sí  No

10. ¿Cuánto tiempo ha tenido que esperar para poder visitar algún atractivo? \_\_\_\_\_ (minutos)

11. ¿Cómo percibe el estado ambiental del pueblo?  Bueno  Regular  Malo

(No contaminado, presencia de fauna)

(Contaminado, sin fauna)

12. ¿Cómo percibe el estado ambiental del Lago de Pátzcuaro?

Bueno  Regular  Malo

(No contaminado, abundante agua, presencia de fauna)

(Contaminado, seco, sin fauna)

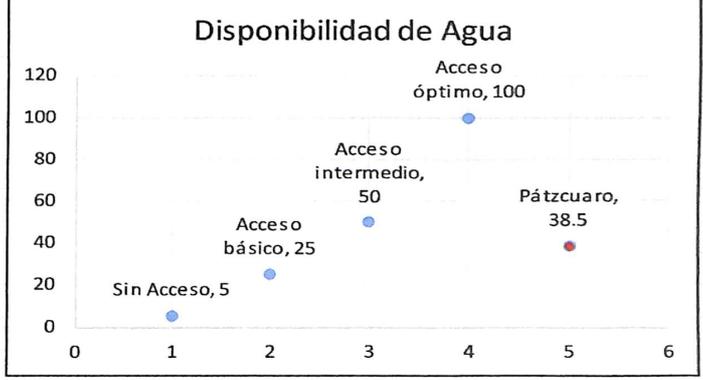
13. ¿Cómo percibe el uso del Lago de Pátzcuaro con relación al número de recorridos turísticos por día?

Alto  Medio  Bajo

14. ¿Regresaría a Pátzcuaro?  Sí  No

15. ¿Qué mejoraría? \_\_\_\_\_

## Anexo 2. Disponibilidad de agua.

<p><b>INDICADOR</b> Disponibilidad de Agua</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Estado</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador permite realizar los calculos para determinar la disponibilidad de agua con la que cuenta el municipio. Basados en la capacidad de cada fuente de extracción, considerando el porcentaje para otras actividades productivas y así determinar lo que le corresponde a la población, de manera que el municipio sea capaz de abastecer a sus habitantes y además asegurar el abasto para los visitantes.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Total de pozos y manantiales de extracción 8</p> <p>Total disponible de extracción= 30,412.8 m<sup>3</sup> / día</p> <table border="1" data-bbox="790 638 1244 734"> <tr> <td>Agricultura</td> <td>90.20%</td> <td>27432.3 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Doméstico</td> <td>7%</td> <td>2128.9 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>2.80%</td> <td>851.6 m<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>2128.9m<sup>3</sup>= 2,1289,00 l</p> <p>Población= 55,298</p> <p>Total disponible per cápita= 38.49 litros</p>	Agricultura	90.20%	27432.3 m <sup>3</sup>	Doméstico	7%	2128.9 m <sup>3</sup>	Industria	2.80%	851.6 m <sup>3</sup>
Agricultura	90.20%	27432.3 m <sup>3</sup>								
Doméstico	7%	2128.9 m <sup>3</sup>								
Industria	2.80%	851.6 m <sup>3</sup>								
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> m<sup>3</sup> Litros</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b></p> $\frac{m^3/CP1+m^3/CP2...}{TP} = D$ <p><math>\frac{m^3/CP1+m^3/CP2...}{TP} = D</math> per cápita</p> <p>m<sup>3</sup>=l</p> <p>Donde</p> <p>CP= capacidad de pozo o manantial.</p> <p>m<sup>3</sup>= metros cúbicos de agua</p> <p>TP= total de población</p> <p>D= total de litros por segundo disponibles para extracción</p>	 <p><b>Disponibilidad de Agua</b></p> <p>Acceso óptimo, 100</p> <p>Acceso intermedio, 50</p> <p>Acceso básico, 25</p> <p>Sin Acceso, 5</p> <p>Pátzcuaro, 38.5</p>									
<p><b>LIMITACIONES</b> Disponibilidad de información sobre el sistema de distribución.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> La evaluación se basará en los estándares internacionales para las necesidades básicas</p> <p><b>FUENTES</b></p> <p>Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Pátzcuaro</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>Del total disponible par extracción, se tomó en cuenta el porcentaje que le corresponde a otras actividades, como la agricultura que para Michoacán la Comisión Nacional del Agua estima que se utiliza el 90.2%, de manera que solo el 7% es para uso doméstico y que en valores per cápita, Pátzcuaro tiene disponibles por habitante 38.5 litros por día.</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p>El indicador resulta alto debido a que 38.5 litros se encuentran a penas arriba del acceso básico, lo que puede representar una problemática e incremento de demanda en temporadas de alta afluencia turística.</p>									

### Anexo 3. Consumo de agua potable.

<p><b>INDICADOR</b> Consumo de Agua</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La información que presenta el indicador hace una proyección del consumo total de agua con base en la población entre los años 2000 y 2010, utilizando el promedio proporcionado por INEGI en el año 2000 correspondiente a 1995.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Litros</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>  <math>LPD(TP) = CD</math>  <math>LPD(TP)(365) = CA</math>  <math>LPD = L/per\ cápita/ día</math>  <math>TP = total\ población</math>  <math>CD = Consumo\ diario</math>  <math>CA = Consumo\ anual</math></p> <p><b>LIMITACIONES</b> No muestra el volumen exacto que consumen los establecimientos turísticos para separarlos del uso de la población.</p> <p><b>COMENTARIOS</b></p> <p><b>FUENTES</b>          Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2000)          Indicadores de desarrollo sustentable en México.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Se observa un incremento de 1,666,490 litros de 1995 a 2010 pero el incremento es por el crecimiento poblacional.</p> <div data-bbox="890 741 1497 1122" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Consumo total de litros/Día</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>TOTAL DE L/DÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995</td> <td>6265231</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>6383069</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>6799492</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>7354634</td> </tr> </tbody> </table> <p>Año y relación con la población</p> </div> <p><b>EVALUACIÓN</b>          En el primer rubro de 5 años solo hubo un incremento de 1.8 %, en el segundo fue alto de 8.5 y el último aun más en un 15.2%</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p> <p>Se encontraron inconsistencias respecto a las cifras que proporciona el ayuntamiento y en las mediciones de disponibilidad, ya que dicha disponibilidad de agua es menor a la que se proyecta, es posible que se este excluyendo el consumo de actividades económicas.</p>	Año	TOTAL DE L/DÍA	1995	6265231	2000	6383069	2005	6799492	2010	7354634
Año	TOTAL DE L/DÍA										
1995	6265231										
2000	6383069										
2005	6799492										
2010	7354634										

#### Anexo 4. Volumen de descargas de aguas residuales.

<p><b>INDICADOR</b> Descarga de aguas residuales</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Las cifras que arroja este indicador permiten comparar el volumen de aguas residuales que se generan diariamente en el municipio según los datos del ayuntamiento. Además éste permite establecer una base comparativa si se combina con el indicador "Volumen tratado de aguas residuales".</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>																		
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Litros</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> (L/S) (86400) = litros por día L= Litros S=Segundo *86200= número de segundos en un día</p> <p><b>LIMITACIONES</b> No se puede establecer el volumen de descarga de los establecimientos de oferta turística.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> El acceso a la información es disperso. Las descargas se hacen directamente al Lago de Pátzcuaro.</p> <p><b>FUENTES</b> Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Pátzcuaro</p>	<table border="1" data-bbox="823 651 1430 745"> <thead> <tr> <th colspan="4">TOTAL DE AGUAS RESIDUALES</th> </tr> <tr> <th>L/S</th> <th>m3/S</th> <th>L/día</th> <th>m3/día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>1.15</td> <td>12960000</td> <td>12960</td> </tr> </tbody> </table> <p>En Pátzcuaro se descargan 150 l/s, es decir 12, 960,000 de litros al día esta quiere decir que los datos de consumo deben ser actualizados cifra resulta superior al promedio que se ha consumido en los últimos años por la población.</p> <table data-bbox="823 943 1270 1003"> <tr> <td>Total extraído</td> <td>Total descargad</td> <td>Pérdida total</td> </tr> <tr> <td>30,412.80</td> <td>12960</td> <td>17,452.80</td> </tr> </table> <p><b>EVALUACIÓN</b> Entre la extracción y la descarga se pierde un 57.4%, por lo que el Lago de Pátzcuaro recibe diariamente un 42.6 % del total que se extrae.</p>	TOTAL DE AGUAS RESIDUALES				L/S	m3/S	L/día	m3/día	150	1.15	12960000	12960	Total extraído	Total descargad	Pérdida total	30,412.80	12960	17,452.80
TOTAL DE AGUAS RESIDUALES																			
L/S	m3/S	L/día	m3/día																
150	1.15	12960000	12960																
Total extraído	Total descargad	Pérdida total																	
30,412.80	12960	17,452.80																	
	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p>El impacto es alto debido al hecho de que las descargas son directamente realizadas al Lago y este es fuente de alimentos y de uso turístico.</p>																		

Anexo 5. Volumen tratado de aguas residuales.

<p><b>INDICADOR</b> Volumen tratado de aguas residuales</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Respuesta</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador toma como punto de partida el volumen total del agua residual para ser comparado con el volumen tratado que registra el ayuntamiento. Permite analizar la capacidad del municipio con respecto a la gestión del agua. Es importante conocer el porcentaje tratado de agua debido a que de esta manera se pueden mitigar impactos negativos.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Total de aguas residuales</td> <td>12,960,000</td> <td>L/día</td> </tr> <tr> <td>Volumen tratado de aguas res</td> <td>2,160,000</td> <td>L/día</td> </tr> </table>	Total de aguas residuales	12,960,000	L/día	Volumen tratado de aguas res	2,160,000	L/día
Total de aguas residuales	12,960,000	L/día					
Volumen tratado de aguas res	2,160,000	L/día					
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Litros</p>	<p style="text-align: center;"><b>Porcentaje de aguas residuales tratadas</b></p> 						
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b></p> <p>L/s (día) L=Litros S= segundo</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>Pátzcuaro tiene capacidad mayor de tratar aguas residuales, sin embargo por cuestiones de operatividad solo se alcanza a tratar el 16.7 % del total dejando el 86% sin tratamiento alguno descargandose directamente al Lago de Pátzcuaro.</p>						
<p><b>LIMITACIONES</b></p> <p>Variaciones en la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>	<p><b>IMPACTO ALTO</b></p>						
<p><b>COMENTARIOS</b> Las plantas tratan 50 l/s por día, sin embargo operan un día y otro no, por lo que se manejó el dato de 25 l/s para mantenerlo constante.</p>	<p>El impacto es alto ya que el porcentaje tratado es mínimo, situación puede resultar preocupante porque las descargas se dirigen al Lago de Pátzcuaro, de donde se extraen recursos pesqueros y además se hace uso del agua de diversas formas, no excluyendo el uso turístico.</p>						
<p><b>FUENTES</b></p> <p>Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Pátzcuaro</p>							

Anexo 6. Número de programas de protección.

<p><b>INDICADOR</b> Programas de protección</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Respuesta</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador considera todos los programas que fomenten la adecuada gestión del agua ya sea que se emitan a nivel federal, estatal o municipal respondiendo a los efectos negativos que ocasionan las actividades antropogénicas, como estrategias de mitigación.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>El municipio cuenta con 5 principales programas de gestión y protección operados por organismos federales (CONAGUA), estatales y municipales (OOAPAS y CCLP)</p>																				
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Unidades</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del Programa</th> <th>Federal</th> <th>Estatal</th> <th>Municipal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programa Cultura del Agua</td> <td>CONAGUA</td> <td></td> <td>OOAPAS</td> </tr> <tr> <td>Plan de manejo del lago de patzcuaro</td> <td>CONAGUA</td> <td>CEAC</td> <td>CCLP, OOAPAS</td> </tr> <tr> <td>Iniciativa por el ahorro y uso eficiente del agua Agua Potable, Alcantarillado y Sancamiento en Zonas Urbanas (APAZU)</td> <td>CONAGUA</td> <td>CEAC</td> <td>OOAPAS</td> </tr> <tr> <td>Programa Especial para el Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro</td> <td>CONAGUA</td> <td>CEAC</td> <td>CCLP OOAPAS</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del Programa	Federal	Estatal	Municipal	Programa Cultura del Agua	CONAGUA		OOAPAS	Plan de manejo del lago de patzcuaro	CONAGUA	CEAC	CCLP, OOAPAS	Iniciativa por el ahorro y uso eficiente del agua Agua Potable, Alcantarillado y Sancamiento en Zonas Urbanas (APAZU)	CONAGUA	CEAC	OOAPAS	Programa Especial para el Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro	CONAGUA	CEAC	CCLP OOAPAS
Nombre del Programa	Federal	Estatal	Municipal																		
Programa Cultura del Agua	CONAGUA		OOAPAS																		
Plan de manejo del lago de patzcuaro	CONAGUA	CEAC	CCLP, OOAPAS																		
Iniciativa por el ahorro y uso eficiente del agua Agua Potable, Alcantarillado y Sancamiento en Zonas Urbanas (APAZU)	CONAGUA	CEAC	OOAPAS																		
Programa Especial para el Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro	CONAGUA	CEAC	CCLP OOAPAS																		
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Programas para cuidado del agua</p> <p>No. de programas de protección de agua en la localidad.</p> <p>No. de programas de protección a nivel Estatal.</p> <p>No. de programas de protección a nivel Federal</p>	<p><b>CONAGUA</b> - Comisión Nacional del Agua</p> <p><b>CEAC</b> - Comisión estatal de aguas y gestión de cuencas.</p> <p><b>CCLP</b> - Comisión de Cuenca del Lago de Pátzcuaro</p> <p><b>OOAPAS</b> - Organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p>																				
<p><b>LIMITACIONES</b> Es difícil conocer el nivel de aplicación de los programas existentes.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>La importancia del Lago de Pátzcuaro en la región es tal que los esfuerzos de protección son constantes y hay recursos para llevarlos a cabo, sin embargo no hay muchas restricciones para el uso de los recursos hídricos.</p>																				
<p><b>COMENTARIOS</b> Información detallada de cada programa</p>																					
<p><b>FUENTES</b></p> <p>Comisión Nacional del Agua</p> <p>Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Pátzcuaro</p> <p>Comisión Estatal de Aguas y Gestión de Cuencas</p> <p>Comisión de Cuenca del Lago de Pátzcuaro</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p> <p>El impacto es medio debido a que la zona cuenta con programas de protección, pero no se pueden observar restricciones referentes a los recursos hídricos, considerando que se utilizan en todos los ámbitos de la vida de los pobladores.</p>																				

## Anexo 7. Especies de fauna endémicas

<b>INDICADOR</b>	Especies de fauna endémica	<b>RESULTADOS</b>															
<b>CATEGORÍA</b>	Estado	<div data-bbox="821 515 1548 1075"> <h3 style="text-align: center;">FAUNA ENDÉMICA</h3> <p style="text-align: center;"> <span style="color: blue;">■</span> Endémico de México    <span style="color: orange;">■</span> Endémico de Pátzcuaro         </p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Peces</th> <th>Aves</th> <th>Mamíferos</th> <th>Anfibios y Reptiles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endémico de México</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Endémico de Pátzcuaro</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Peces	Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles	Endémico de México	19	19	7	6	Endémico de Pátzcuaro	3	0	0	3
	Peces		Aves	Mamíferos	Anfibios y Reptiles												
Endémico de México	19		19	7	6												
Endémico de Pátzcuaro	3		0	0	3												
<b>JUSTIFICACION</b>	La información que se recaba en este indicador permite describir las condiciones de la biodiversidad en especies animales, caracterizar los endemismos, para así determinar la la riqueza de fauna.																
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Especies endémicas presentes																
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Revisión bibliográfica en artículos científicos y la consulta en CONABIO.																
<b>LIMITACIONES</b>	Información dispersa y falta de actualización.																
<b>COMENTARIOS</b>	Se cuenta con el listado y nombre de las especies endémicas de la zona.																
<b>FUENTES</b>	Estudio ecosistémico del Lago de Pátzcuaro Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Comisión Nacional para el conocimiento y el uso de la Biodiversidad Ficha informativa del Lago de Pátzcuaro, Ramsar	<b>EVALUACIÓN</b> Pátzcuaro cuenta con especies endémicas importantes debido a que en el caso de las especies de peces, son aprovechados por la población pero también abastecen la demanda turística. La presencia de endemismos hace de esta zona de importancia para la conservación.															
<b>IMPACTO MÍNIMO</b>		El indicador resulta positivo debido a que hay presencia de endemismos lo que quiere decir que se ha conservado el ecosistema.															

## Anexo 8. Especies de flora endémicas.

<b>INDICADOR</b>	Especies de flora endémica	<b>RESULTADOS</b>																								
<b>CATEGORÍA</b>	Estado	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="778 539 1007 568">Grupo</th> <th data-bbox="1007 539 1142 568">Número</th> <th data-bbox="1142 539 1289 568">México</th> <th data-bbox="1289 539 1406 568">Pátzcuaro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="778 568 1007 598">Flora característica</td> <td data-bbox="1007 568 1142 598">3</td> <td data-bbox="1142 568 1289 598">0</td> <td data-bbox="1289 568 1406 598">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="778 598 1007 627">Pinos</td> <td data-bbox="1007 598 1142 627">8</td> <td data-bbox="1142 598 1289 627">0</td> <td data-bbox="1289 598 1406 627">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="778 627 1007 656">Encinos</td> <td data-bbox="1007 627 1142 656">7</td> <td data-bbox="1142 627 1289 656">0</td> <td data-bbox="1289 627 1406 656">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="778 656 1007 685">Veg. acuática</td> <td data-bbox="1007 656 1142 685">26</td> <td data-bbox="1142 656 1289 685">3</td> <td data-bbox="1289 656 1406 685">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="778 685 1007 714">Flores de Agua</td> <td data-bbox="1007 685 1142 714">9</td> <td data-bbox="1142 685 1289 714">0</td> <td data-bbox="1289 685 1406 714">0</td> </tr> </tbody> </table>	Grupo	Número	México	Pátzcuaro	Flora característica	3	0	0	Pinos	8	0	0	Encinos	7	0	0	Veg. acuática	26	3	0	Flores de Agua	9	0	0
Grupo	Número	México	Pátzcuaro																							
Flora característica	3	0	0																							
Pinos	8	0	0																							
Encinos	7	0	0																							
Veg. acuática	26	3	0																							
Flores de Agua	9	0	0																							
<b>JUSTIFICACION</b>	La información que se recaba en este indicador permite describir las condiciones de la biodiversidad en especies de flora, caracterizar los endemismos, para así determinar la riqueza ecosistémica.	<p data-bbox="1018 779 1302 808">Endemismos en flora</p> 																								
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Especies endémicas presentes	<b>EVALUACIÓN</b>																								
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Revisión bibliográfica en artículos científicos y la consulta en CONABIO.	Pátzcuaro no cuenta con endemismos propios, sin embargo cuenta con una gran variedad de especies vegetales tanto por el Lago de Pátzcuaro como por la región en general, sin embargo, existen tres especies endémicas de México.																								
<b>LIMITACIONES</b>	Información dispersa y falta de actualización.	<b>IMPACTO MÍNIMO</b>																								
<b>COMENTARIOS</b>	Se cuenta con el listado y nombre de las especies endémicas de la zona.	El indicador resulta mínimo debido a que no se reporta pérdida de endemismos.																								
<b>FUENTES</b>	Comisión Nacional para el conocimiento y el uso de la Biodiversidad Ficha informativa del Lago de Pátzcuaro Ramsar																									

## Anexo 9. Especies de fauna amenazadas.

<p><b>INDICADOR</b> Especies de fauna amenazadas</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La información que se recaba en este indicador permite describir las condiciones de la biodiversidad en especies animales, en especial aquellas que se encuentran en peligro y que deben estar bajo protección especial.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Especies amenazadas presentes</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Número de especies que se encuentran en peligro dentro de la NOM059-ecoL-2010</p> <p><b>LIMITACIONES</b> La relación de la amenaza con otras actividades humanas (no turísticas)</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Los datos están condicionados a muestreos estatales y a algunos trabajos de investigación</p> <p><b>FUENTES</b>          Estudio ecosistémico del Lago de Pátzcuaro          Instituto Mexicano de Tecnología del Agua          Comisión Nacional para el conocimiento y el uso de la Biodiversidad          Ficha informativa del Lago de Pátzcuaro, Ramsar</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1" data-bbox="775 551 1513 703"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Especies presentes</th> <th>NOM-059-SEMARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peces</td> <td>38</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Aves</td> <td>260</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Mamíferos</td> <td>34</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Anfibios y Reptiles</td> <td>14</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="794 792 1471 1070"> <p style="text-align: center;"><b>Fauna Amenazada</b></p> <p style="text-align: center;">Número de especies registradas en la NOM059-ECO-L-2010</p> <p style="text-align: center;">NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p style="text-align: center;"> <span style="color: orange;">■</span> Peces                <span style="color: yellow;">■</span> Aves                <span style="color: green;">■</span> Mamíferos                <span style="color: red;">■</span> Anfibios y Reptiles         </p> </div> <p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>Se encontró que la tasa de especies amenazadas es alta sobre todo en aves y peces, sin embargo los anfibios y reptiles tienen especial atención porque algunas especies son endémicas.</p> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; padding: 5px;"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p>Se determina que este indicador es negativo y de alto impacto, porque el índice de especies en peligro es alto, para una zona del tamaño de Pátzcuaro.</p>	Grupo	Especies presentes	NOM-059-SEMARNAT-2010	Peces	38	11	Aves	260	14	Mamíferos	34	3	Anfibios y Reptiles	14	6
Grupo	Especies presentes	NOM-059-SEMARNAT-2010														
Peces	38	11														
Aves	260	14														
Mamíferos	34	3														
Anfibios y Reptiles	14	6														

## Anexo 10. Especies de flora amenazadas

<p><b>INDICADOR</b> Especies de flora amenazadas</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La información que se recaba en este indicador permite describir las condiciones de la biodiversidad en especies vegetales, en especial las que se encuentran en peligro y que deben estar bajo protección especial</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Especies amenazadas presentes</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Número de especies que se encuentran en peligro dentro de la NOM059-ecoL-2010</p> <p><b>LIMITACIONES</b> La relación de la amenaza con otras actividades humanas (no turísticas)</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Los datos están condicionados a muestreos estatales y a algunos trabajos de investigación</p> <p><b>FUENTES</b>                  Estudio ecosistémico del Lago de Pátzcuaro                  Instituto Mexicano de Tecnología del Agua                  Comisión Nacional para el conocimiento y el uso de la Biodiversidad                  Ficha informativa del Lago de Pátzcuaro, Ramsar</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Número</th> <th>NOM-059-SEMARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flora característica</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Pinos</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Encinos</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Vegetación acuática</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Flores de Agua</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Flora Amenazada</b></p> <table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Número</th> <th>NOM-059-SEMARNAT-2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flora característica</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pinos</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Encinos</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vegetación acuática</td> <td>26</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Flores de Agua</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><b>EVALUACIÓN</b>                  Se encontró que la tasa de especies amenazadas es baja y solamente en vegetación acuática, aunque una de ellas es endémica de México.</p> <div style="background-color: #92d050; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>IMPACTO MÍNIMO</b></p> </div> <p>Se determina que este indicador es de bajo impacto con presencia de pocas especies amenazadas.</p>	Grupo	Número	NOM-059-SEMARNAT-2010	Flora característica	3	0	Pinos	8	0	Encinos	7	0	Vegetación acuática	26	2	Flores de Agua	9	0	Categoría	Número	NOM-059-SEMARNAT-2010	Flora característica	3	0	Pinos	8	0	Encinos	7	0	Vegetación acuática	26	2	Flores de Agua	9	0
Grupo	Número	NOM-059-SEMARNAT-2010																																			
Flora característica	3	0																																			
Pinos	8	0																																			
Encinos	7	0																																			
Vegetación acuática	26	2																																			
Flores de Agua	9	0																																			
Categoría	Número	NOM-059-SEMARNAT-2010																																			
Flora característica	3	0																																			
Pinos	8	0																																			
Encinos	7	0																																			
Vegetación acuática	26	2																																			
Flores de Agua	9	0																																			



Anexo 12. Áreas verdes.

<p><b>INDICADOR</b> Áreas verdes</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Respuesta</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>
<p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador permite observar las acciones o estrategias de amortiguamiento en zonas urbanas, es decir, como responde el gobierno a la necesidad de espacios verdes para equilibrar la urbanización y asegurar la calidad de vida de la población.</p>	<p>Pátzcuero cuenta con las siguientes áreas verdes</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jardíneras de la basílica</li> <li>2. Jardíneras cruceiro Tzurumutaro</li> <li>3. Jardíneras del cruceiro de Tanganxuan</li> <li>4. Jardíneras frente a Coppel y Aurrera</li> <li>5. Casa ecológica</li> <li>6. Jardíneras de calle Obregón y Cruz Verde</li> <li>7. Área verde Infonavit II</li> </ol>
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Unidades</p>	<p>No fue proporcionada la información sobre los tipos de vegetacion y extensión de las zonas</p>
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Consulta de número de áreas verdes y su extensión.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>La falta de información limita el indicador, sin embargo, para la extensión territorial de Pátzcuero las áreas verdes resultan pocas para la zona urbanizada.</p>
<p><b>LIMITACIONES</b> El acceso a la información por parte del encargado de parques y jardines del municipio fue insuficiente.</p>	<p><b>IMPACTO ALTO</b></p>
<p><b>COMENTARIOS</b> El departamento encargado no cuenta con información detallada de las áreas verdes.</p>	<p>El impacto es alto debido a que son pocas las áreas verdes, además el hecho de que el ayuntamiento no este muy pendiente de estas y no contar con información detallada, las hacen deficientes.</p>
<p><b>FUENTES</b> Dirección de Parques y Jardines del Municipio de Pátzcuero.</p>	

Anexo 13. Espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero.

<b>INDICADOR</b> Espacio disponible por habitante y capacidad de carga física del embarcadero.	<b>RESULTADOS</b> La superficie urbana disponible tiene una capacidad de carga para el doble de la población en 2010										
<b>CATEGORÍA</b> Estado	<b>Área urbana</b>										
<b>JUSTIFICACION</b> Un territorio tiene límites para el crecimiento de la población, por la demanda de recursos así como el uso del espacio. El indicador mide el límite tomando en cuenta a la población pero también para establecer la capacidad de acogida que se tiene para los turistas. Se tomaron en cuenta dos datos: el área urbana y el número de visitantes registrados en INEGI así como el área de los embarcaderos en el Lago de Pátzcuaro y el número de visitantes registrados por la capitania de puerto.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Población</th> <th>Ext m2</th> <th>m2 disponibles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55,298</td> <td>17480</td> <td>0.316105465</td> </tr> </tbody> </table>	Población	Ext m2	m2 disponibles	55,298	17480	0.316105465				
Población	Ext m2	m2 disponibles									
55,298	17480	0.316105465									
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b> M2 x persona	Esto significa que el sitio tiene la capacidad de albergar a penas a la población local.										
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Total de toneladas generadas por mes	<b>Embarcaderos</b>										
<b>ST = SRDH</b> CC= Capacidad de carga	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ext total m2</th> <th>Promedio diario de visitantes</th> <th>Tiempo de servicio hr</th> <th>Superficie ideal m2</th> <th>Capacidad de Carga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>670</td> <td>750</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>11.16</td> </tr> </tbody> </table>	Ext total m2	Promedio diario de visitantes	Tiempo de servicio hr	Superficie ideal m2	Capacidad de Carga	670	750	12	10	11.16
Ext total m2	Promedio diario de visitantes	Tiempo de servicio hr	Superficie ideal m2	Capacidad de Carga							
670	750	12	10	11.16							
<b>P</b> SDH= Superficie disponible por habte	El embarcadero tiene la extensión a penas suficiente para albergar la cantidad de personas que visitan e Lago por día.										
<b>SRDH =CC</b> SIH= Superficie ideal por habte (10m2)	<b>EVALUACIÓN</b>										
<b>SIP</b> ST= Superficie total	Se presentan problemas de aglomeración en temporadas altas, además de personas, el territorio debe soportar también mayor número de automóviles particulares. En cuanto al embarcadero, en días de alta afluencia puede ser incómodo para los usuarios habituales y para los turistas. Por ejemplo hay días en los que puede recibir hasta 1800 personas.										
<b>CCF=</b> S	<b>IMPACTO ALTO</b>										
<b>SP*Nv</b> *NV= Hv/Tv	Las temporadas de alta afluencia hacen una presión directa en el territorio y generan más tráfico y consumen espacio público considerable										
<b>CCF =</b> Capacidad de carga física											
<b>S=</b> Superficie											
<b>SP=</b> Superficie por persona											
<b>NV=</b> Número de veces que el sitio puede ser visitado											
<b>Hv=</b> Horario de visita											
<b>Tv=</b> Tiempo necesario para visitar cada sitio											
<b>LIMITACIONES</b> Sólo se consideran las áreas de interés turístico.											
<b>COMENTARIOS</b> Se puede complementar estimando la capacidad de carga de Janitzio											
<b>FUENTES</b>											
Ayuntamiento municipal											
Instituto Nacional de Estadística y Geografía											

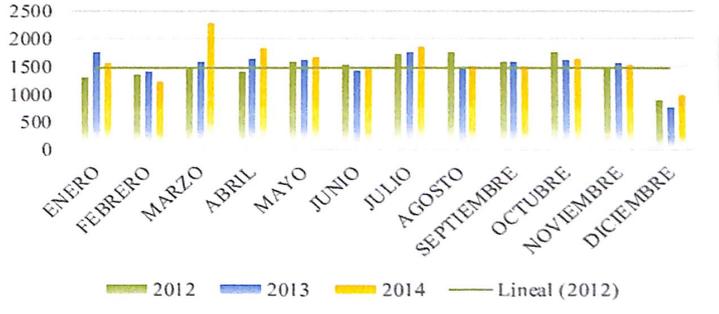
## Anexo 14. Huella de carbono.

<p><b>INDICADOR</b> Huella de carbono por transporte.</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La estimación de huella de carbono es una de las formas mas simples de medir el impacto que deja una persona sobre el planeta con sus actividades cotidianas relacionados a a la emisión de dióxido de carbono en el ambiente.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> tCO<sub>2</sub>e (Toneladas de CO<sub>2</sub>)</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Calculadora electrónica CarbonFootprint.</p> <p>Rango de emisiones: mínima y máxima</p> <p><b>LIMITACIONES</b> Estimación del total de los visitantes, solo es posible calcular con la muestra de las encuestas aplicadas.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Aunque no es posible tener un resultado exacto del total de emisiones de todos los visitantes por año, se hizo una proyección posible de acuerdo a la muestra.</p> <p><b>FUENTES</b> Recolección de datos en campo CarbonPrint: <a href="http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx">http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx</a></p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Principales ciudades de origen</p> <p>Morelia</p> <p>Uruapan</p> <p>Guadalajara</p> <p>Distrito Federal</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Promedio</td> <td style="text-align: right;">0.03 tCO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Emisión mínima</td> <td style="text-align: right;">0.01 tCO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>Emisión Máxima</td> <td style="text-align: right;">0.18 tCO<sub>4</sub></td> </tr> </table> <p>De las encuestas realizadas en Pátzcuaro (169) se obtuvo que el promedio de emisiones por persona fue de 0.03, dato que se utiliza para proyectar el aproximado de emisiones, del último año de registro de afluencia turística y se multiplicó para obtener la cifra total.</p> <p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>El indicador no arroja resultados muy alarmantes debido a que el mayor porcentaje de visitantes es de zonas cercanas a Pátzcuaro lo que resulta positivo, debido a que se pueden obtener los mismos beneficios de cualquier visitante en cuanto a lo económico en el consumo de alimentos y bebidas, aunque es posible que estos turistas no pernecten.</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MÍNIMO</b></p> <p>El indicador resulta de mínimo impacto, ya que las emisiones no son altas, debido a que el 57 % de los visitantes recorrieron una distancia no mayor a los 65km siendo mayoría. El indicador muestra también que la principal afluencia turística es regional, lo que permite que se desarrolle económicamente y las emisiones de CO<sub>2</sub> sean menores comparadas con otros destinos donde los desplazamientos implican distancias más largas, tal es el caso del avistamiento de ballenas en Puerto Vallarta donde las emisiones oscilan entre 0.37 y 6.8. (Comejo y Dagostino, 2013) mientras que para Pátzcuaro se encuentra entre el 0.01 y .18</p>	Promedio	0.03 tCO <sub>2</sub>	Emisión mínima	0.01 tCO <sub>3</sub>	Emisión Máxima	0.18 tCO <sub>4</sub>
Promedio	0.03 tCO <sub>2</sub>						
Emisión mínima	0.01 tCO <sub>3</sub>						
Emisión Máxima	0.18 tCO <sub>4</sub>						

## Anexo 15. Cambio de uso de suelo.

<p><b>INDICADOR</b> Cambio de uso de suelo</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Las propiedades del suelo se ven modificadas por las diferentes actividades económicas. Es importante realizar la medición de usos de suelo, debido a que estos cambios son los que indican donde se materializa la relación entre el hombre y el medio ambiente. De ser clasificadas las zonas, se le puede dar el aprovechamiento adecuado.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p style="text-align: center;">Uso de Suelo</p> <table border="1"> <caption>Datos del Gráfico de Uso de Suelo</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>2005 (km²)</th> <th>2011 (km²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agricultura</td> <td>175</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>Bosque</td> <td>175</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Cuerpos de Agua</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Zona Urbana</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Matorral</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Otros tipos de vegetación</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Pastizal</td> <td>10</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Vegetación Secundaria</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>La agricultura se extendió un total de 4.49 km<sup>2</sup>, el bosque ganó 26.18 km<sup>2</sup>, los cuerpos de agua ganaron 0.1 km<sup>2</sup>, se perdió el matorral por completo, así como la vegetación secundaria, el pastizal ganó 3.95 km<sup>2</sup> y la zona urbana creció en 5 km<sup>2</sup> entre 2005 y 2011</p>	Categoría	2005 (km²)	2011 (km²)	Agricultura	175	185	Bosque	175	200	Cuerpos de Agua	25	25	Zona Urbana	15	20	Matorral	0	0	Otros tipos de vegetación	10	10	Pastizal	10	40	Vegetación Secundaria	10	0
Categoría	2005 (km²)	2011 (km²)																										
Agricultura	175	185																										
Bosque	175	200																										
Cuerpos de Agua	25	25																										
Zona Urbana	15	20																										
Matorral	0	0																										
Otros tipos de vegetación	10	10																										
Pastizal	10	40																										
Vegetación Secundaria	10	0																										
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Km<sup>2</sup></p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>Aunque hubo variaciones en el uso del suelo en el rubro medido de 6 años, no resulta significativo, solamente en la vegetación secundaria que desapareció y quizá se encuentra distribuida entre los pequeños porcentajes que se ganaron en otros grupos.</p>																											
<p><b>LIMITACIONES</b> Solo se tiene acceso a información de 2005 y 2011</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p>																											
<p><b>COMENTARIOS</b> Se requieren datos más recientes.</p>	<p>Se considera medio porque a pesar de no haber cambios muy significativos, hay una alerta en la vegetación secundaria, así como la desaparición de los matorrales, aunque se ve limitado en cuanto la información disponible, actualmente la realidad podría ser más perjudicial.</p>																											
<p><b>FUENTES</b> Instituto Nacional de Estadística y Geografía</p>																												

## Anexo 16. Generación de residuos sólidos.

<p><b>INDICADOR</b> Generación de residuos sólidos</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Cantidad de residuos sólidos (basura) que genera la población. La información presentada en este indicador permite observar la generación de residuos real, además de proyectar un escenario utilizando la información de SEMARNAT e INEGI para las estimaciones de residuos per capita. Permitirá determinar el porcentaje de basura que implica la actividad turística comparado con la generación de residuos de la población.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RESIDUOS SÓLIDOS</b></p> 																
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Toneladas</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Total de toneladas generadas por mes  <math>TM1+TM2+TM3+...=TA</math>  <math>\frac{TA}{P} = TApc</math>  <math>P</math>  <math>\frac{TApc}{P} = Tdpc</math>                  Donde:                  TM= Toneladas mensuales                  TA= Toneladas anuales                  TApc= Tonelada anual per cápita                  P= Población                  Tdpc= Toneladas diarias per capita</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ton</th> <th>Ton per cápita</th> <th>Kg per cápita/día/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>2012</b></td> <td>17868.66</td> <td>0.32</td> <td>0.89</td> </tr> <tr> <td><b>2013</b></td> <td>18315.82</td> <td>0.33</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td><b>2014</b></td> <td>19137.32</td> <td>0.35</td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table>		Ton	Ton per cápita	Kg per cápita/día/	<b>2012</b>	17868.66	0.32	0.89	<b>2013</b>	18315.82	0.33	0.91	<b>2014</b>	19137.32	0.35	0.95
	Ton	Ton per cápita	Kg per cápita/día/														
<b>2012</b>	17868.66	0.32	0.89														
<b>2013</b>	18315.82	0.33	0.91														
<b>2014</b>	19137.32	0.35	0.95														
<p><b>LIMITACIONES</b> Disponibilidad de información</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Tasa base per cápita 0.882 kg La información entre INEGI y SEMARNAT no es consistente</p> <p><b>FUENTES</b> Dirección de ecología y medio ambiente, ayuntamiento municipal Secretaría de Medio Ambiente Instituto Nacional de Estadística y Geografía</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b> El registro total de los residuos sólidos como tal no permite determinar cual es la generación exclusiva de la población; sin embargo los picos más altos coinciden con la temporadas de alta afluencia turística. Los meses en los que el pesaje de residuos incrementa son marzo, abril, julio, octubre</p> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white;"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p>La presión de los turistas es alta en ciertas temporadas pero rebasa el promedio entre 1 y 3 toneladas, y el municipio puede gestionar la recolección. Sin embargo, si se considera que un turista genere un mínimo de 0.50 Kg de basura por día, el promedio per cápita de la población disminuiría considerablemente.</p>																

Anexo 17. Depósitos de residuos sólidos.

<b>INDICADOR</b>	Depósitos de residuos sólidos	<b>RESULTADOS</b>					
<b>CATEGORÍA</b>	Presión						
<b>JUSTIFICACION</b>	La información presentada en este indicador caracteriza las medidas sanitarias respecto a los residuos sólidos, donde son depositados, el manejo y condiciones del relleno sanitario o tiradero.	<b>Depósito</b>	<b>Extensión (has)</b>	<b>Capacidad (m3)</b>	<b>Ton diarias</b>	<b>Tipo</b>	<b>NOM-083</b>
		CITIRS	2.5	122,000	56	A	Si
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Unidades						
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Número de vertederos y/o rellenos y sus características.						
<b>LIMITACIONES</b>	Actualización de información						
<b>COMENTARIOS</b>	La concesión del depósito es privada por lo que es difícil acceder a la información.	<b>EVALUACIÓN</b> Son depositadas 56 toneladas diarias en promedio, en el Centro Intermunicipal para el Tratamiento Integral de Residuos Sólidos (CITIRS). Aquí se llevan a cabo actividades de colecta, separación y tratamiento de la basura, pero sólo se recicla PET					
<b>FUENTES</b>	Dirección de ecología y medio ambiente, ayuntamiento municipal Dirección de transparencia y acceso a la información del poder ejecutivo, 2015	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p> El impacto es medio debido a que aunque el sitio cumple con la norma personal del ayuntamiento afirma que las medidas de seguridad solo están cubiertas en un 50% y la báscula no tiene certificación por PROFECO.					

Anexo 18. Tratamiento de residuos sólidos.

<b>INDICADOR</b> Tratamiento de residuos sólidos.	<b>RESULTADOS</b>
<b>CATEGORÍA</b> Respuesta	
<b>JUSTIFICACION</b> Un sitio que cuenta con plantas de reciclaje o recicla los desechos de alguna forma, contribuye a disminuir los niveles de contaminación y permite una buena calidad de vida para sus habitantes además puede ser una fuente de ingreso extra para el municipio considerando el valor de ciertos materiales en el mercado.	<b>SIN PLANTA DE RECICLAJE</b>  Separación de residuos y recolección de productos de polietileno tereftalato (PET) El municipio cuenta con un Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en el Municipio.
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Porcentaje reciclado.	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p><i>Publicado en el Periódico Oficial del Estado. El día 14 de abril del 2006.</i></p> <p>La ciudadana Mercedes Calderón García, Presidenta Municipal de Pátzcuaro, Michoacán, a los habitantes del mismo da a conocer el:</p> <p><b>REGlamento PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE PÁTZCUARO, MICHOACÁN</b></p> </div>
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> No. de plantas recicladoras y porcentaje reciclado.	
$\frac{(TR)(100)}{TD} = PR$	<b>EVALUACIÓN</b> La seraración de los desechos para poder depositarlos se hace, sin embargo solamente se rescatan los residuos de PET que pueden ser reciclados. No hay información disponible acerca del aprovechamiento de otro tipo de materiales.
Donde: TR= Total reciclado TD= Total depositado PR= Porcentaje reciclado.	<b>IMPACTO ALTO</b>
<b>LIMITACIONES</b> Actualización de datos y disponibilidad de información.	El impacto se determina alto debido a que la ciudad no está reciclando los desechos, esta situación puede generar contaminación, además se desperdicia la oportunidad de aprovechar económicamente los beneficios del reciclaje.
<b>COMENTARIOS</b> No hay datos	
<b>FUENTES</b> Dirección de ecología y medio ambiente, ayuntamiento municipal Catálogo electrónico de la legislación del Estado de Michoacán.	

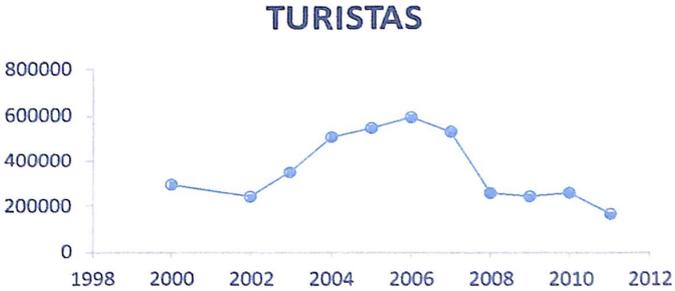
Anexo 19. Planeación territorial.

<p><b>INDICADOR</b> Planeación territorial</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Respuesta</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>
<p><b>JUSTIFICACION</b> La planeación es uno de los elementos más importantes para la administración de un sitio para que se puedan atender las demandas de la sociedad es necesario ordenar y especificar las acciones y áreas ideoneas para las actividades económicas. Este indicador permite determinar la capacidad de gestión y de respuesta que tiene la localidad con respecto a la presión que se ejerce en el territorio.</p>	<p>&gt;Programa de ordenamiento ecológico regional Pátzcuaro-Zirahuén, Michoacán de Ocampo (2014)</p> <p>&gt;Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro (periodo 2013-2016).</p> <p>&gt;Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico del Municipio de Pátzcuaro, Michoacán (2008)</p>
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Numero de programas</p>	
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> No. de programas de protección y perímetros establecidos para aprovechamiento por actividad económica.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>Se encontraron tres planes y/programas que consideran el uso adecuado de los recursos naturales y el aprovechamiento económico de los mismos Aunque no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial, el municipio se encuentra en el proceso de realizar uno debido a que ya hay ordenamiento ecológico.</p>
<p><b>LIMITACIONES</b> Disponibilidad de información</p>	
<p><b>COMENTARIOS</b> Pátzcuaro tiene la ventaja de contar con una parte del Lago de Pátzcuaro de manera que se le destinan ciertos recursos y se generan planes y programas.</p>	
<p><b>FUENTES</b></p> <p>Periódico oficial del gobierno de Michoacán</p> <p>Ayuntamiento de Pátzcuaro</p> <p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Maturales</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MÍNIMO</b></p> <p>El impacto resulta bajo positivo debido a que la zona cuenta con varios programas que incluyen el uso adecuado de los recursos naturales, aunque es necesario hacer más hincapié en la evaluación de impacto ambiental porque generalmente solo se habla de usos.</p>

## Anexo 20. Población total.

<p><b>INDICADOR</b> Población</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Estado</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>										
<p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador determina la cantidad de personas que habitan el área urbana de Pátzcuaro, puesto que es en esta área que se desarrolla la actividad turística principalmente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>POBLACIÓN PÁTZCUARO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>NÚMERO DE HABITANTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995</td> <td>47107</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>47993</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>51124</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>55298</td> </tr> </tbody> </table>	AÑO	NÚMERO DE HABITANTES	1995	47107	2000	47993	2005	51124	2010	55298
AÑO	NÚMERO DE HABITANTES										
1995	47107										
2000	47993										
2005	51124										
2010	55298										
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Número de habitantes</p>											
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Total de personas por año e el rango de 1995 a 2010</p>											
<p><b>LIMITACIONES</b> Rezago de información por un aproximado de 5 años debido a los censos poblacionales.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Detalles de hombres y mujeres disponible. Se puede consultar el total poblacional del municipio.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b> Pátzcuaro tiene una tasa de 1.2% que de hecho es la misma estimada para todo el país, sin embargo se encuentra en el noveno lugar de crecimiento del Estado de Michoacán, sólo 0.4 por debajo de Morelia (1.6) que tiene mayor extensión territorial y es la capital.</p>										
<p><b>FUENTES</b> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México en cifras. Información nacional por entidad federativa y municipios 2010. Banco Mundial</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p> <p>Es de impacto medio debido a que el incremento poblacional no rebasa la tasa promedio de México según el Banco Mundial, aunque si tiene un alto nivel de crecimiento respecto a la extensión del municipio y las cifras estatales.</p>										

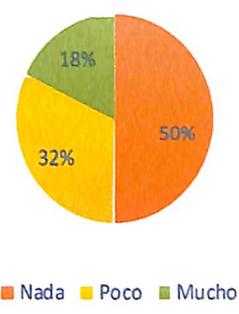
Anexo 21. Afluencia turística.

<b>INDICADOR</b>	Afluencia Turística	<b>RESULTADOS</b>																															
<b>CATEGORÍA</b>	Presión	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="847 562 911 591">AÑO</th> <th data-bbox="975 562 1086 591">TURISTAS</th> <th data-bbox="1166 562 1230 591">AÑO</th> <th data-bbox="1294 562 1406 591">TURISTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="847 598 911 627">2000</td> <td data-bbox="975 598 1086 627">289,347</td> <td data-bbox="1166 598 1230 627">2007</td> <td data-bbox="1294 598 1406 627">529,003</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 633 911 663">2002</td> <td data-bbox="975 633 1086 663">237,031</td> <td data-bbox="1166 633 1230 663">2008</td> <td data-bbox="1294 633 1406 663">257,732</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 669 911 698">2003</td> <td data-bbox="975 669 1086 698">346,138</td> <td data-bbox="1166 669 1230 698">2009</td> <td data-bbox="1294 669 1406 698">243,425</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 705 911 734">2004</td> <td data-bbox="975 705 1086 734">502,858</td> <td data-bbox="1166 705 1230 734">2010</td> <td data-bbox="1294 705 1406 734">252,590</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 741 911 770">2005</td> <td data-bbox="975 741 1086 770">543,087</td> <td data-bbox="1166 741 1230 770">2011</td> <td data-bbox="1294 741 1406 770">160,307</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 777 911 806">2006</td> <td data-bbox="975 777 1086 806">592,036</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		AÑO	TURISTAS	AÑO	TURISTAS	2000	289,347	2007	529,003	2002	237,031	2008	257,732	2003	346,138	2009	243,425	2004	502,858	2010	252,590	2005	543,087	2011	160,307	2006	592,036				
AÑO	TURISTAS	AÑO	TURISTAS																														
2000	289,347	2007	529,003																														
2002	237,031	2008	257,732																														
2003	346,138	2009	243,425																														
2004	502,858	2010	252,590																														
2005	543,087	2011	160,307																														
2006	592,036																																
<b>JUSTIFICACION</b>	Los datos representados en este indicador permiten observar el comportamiento de los visitantes que se hospedan en establecimientos en Pátzcuaro además de ser una herramienta para evaluar la presión que ejercen en el territorio y ser comparados con el indicador de población total.	<p data-bbox="1091 837 1251 871"><b>TURISTAS</b></p> <p data-bbox="802 1189 1559 1249">Población en 2010 55,298 Promedio de visitantes 359,414</p> <p data-bbox="802 1294 1559 1391"><b>EVALUACIÓN</b> La afluencia turística es alta para un sitio cuya extensión urbana es de 17 km<sup>2</sup> y donde concurren los visitantes, con una población de 55,298</p> <p data-bbox="1091 1507 1278 1536"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p data-bbox="802 1543 1559 1704">El impacto es alto debido a que en un año los visitantes prácticamente triplican a la población local al menos en 2011, pero si se considera el promedio de visitantes en los 11 años registrados, la afluencia es siete veces mayor, lo que se traduce en más consumo de recursos como el agua y alimentos además de la generación de basura.</p>																															
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Personas																																
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Número de visitantes por año																																
<b>LIMITACIONES</b>	Información actualizada																																
<b>COMENTARIOS</b>	Los registros de visitantes solo se refieren a los contabilizados como hospedados en establecimientos.																																
<b>FUENTES</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015.																																

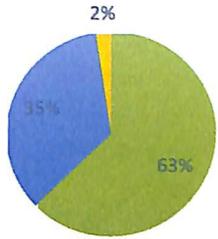
## Anexo 22. Oferta de hospedaje.

<p><b>INDICADOR</b> Oferta de hospedaje</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La información que contiene este indicador sirve para describir la capacidad que tiene el municipio de Pátzcuaro para recibir visitantes, tanto el número de hoteles, como el número de cuartos registrados hasta 2010.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Unidades</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Número total de establecimientos de hospedaje por año Número total de habitaciones de hotel por año.</p> <p><b>LIMITACIONES</b> Información actualizada</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Los registros de visitantes solo se refieren a los contabilizados como hospedados en establecimientos.</p> <p><b>FUENTES</b> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México en cifras, Información nacional por entidad federativa y municipios 2010.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <div data-bbox="858 667 1535 1048"> <table border="1"> <caption>Oferta de hospedaje</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Establecimientos</th> <th>Cuartos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>34</td><td>25</td></tr> <tr><td>2001</td><td>36</td><td>24</td></tr> <tr><td>2002</td><td>38</td><td>23</td></tr> <tr><td>2003</td><td>40</td><td>23</td></tr> <tr><td>2004</td><td>41</td><td>23</td></tr> <tr><td>2005</td><td>44</td><td>23</td></tr> <tr><td>2006</td><td>46</td><td>23</td></tr> <tr><td>2007</td><td>45</td><td>23</td></tr> <tr><td>2008</td><td>62</td><td>22</td></tr> <tr><td>2009</td><td>60</td><td>22</td></tr> <tr><td>2010</td><td>67</td><td>21</td></tr> </tbody> </table> </div> <p><b>EVALUACIÓN</b> Aunque la afluencia turística bajó en los últimos años de registro, la oferta hotelera ha incrementado el número de establecimientos así como el número de cuartos, que casi dobla el número del primer dato en 2000.</p> <p><b>IMPACTO MÍNIMO</b> El impacto es bajo, debido a que la oferta de hospedaje es regular, para un sitio pequeño, además que la mayoría de los visitantes no suelen rentar habitaciones, se hospedan con familiares o amigos o bien acampan.</p>	Año	Establecimientos	Cuartos	2000	34	25	2001	36	24	2002	38	23	2003	40	23	2004	41	23	2005	44	23	2006	46	23	2007	45	23	2008	62	22	2009	60	22	2010	67	21
Año	Establecimientos	Cuartos																																			
2000	34	25																																			
2001	36	24																																			
2002	38	23																																			
2003	40	23																																			
2004	41	23																																			
2005	44	23																																			
2006	46	23																																			
2007	45	23																																			
2008	62	22																																			
2009	60	22																																			
2010	67	21																																			

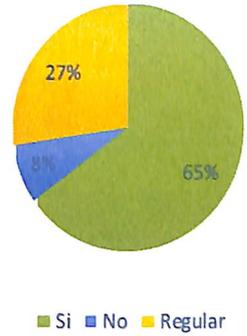
## Anexo 23. Contaminación visual percibida por turista.

<p><b>INDICADOR</b> Percepción de contaminación visual.</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Estado</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La percepción de los visitantes a un sitio puede ser de utilidad en la gestión de un destino, debido a que en zonas en las que el turismo es una de las actividades económicas principales, lo más importante es mantener una buena imagen.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Porcentaje</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Porcentaje de personas que contestaron a la pregunta: ¿Considera que los anuncios publicitarios afectan la estética del paisaje de Pátzcuaro?</p> <p>Respuestas: a) Nada b) Poco c) Mucho</p> <p><b>LIMITACIONES</b> La muestra es reducida.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Se puede acceder a datos del perfil del turista</p> <p><b>FUENTES</b> Información recolectada de encuestas aplicadas en el período noviembre 2014-abril 2015</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Contaminación Visual</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nada</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Poco</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Mucho</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ Nada ■ Poco ■ Mucho</p> <p><b>EVALUACIÓN</b> De acuerdo con la opinión de la mayoría (50%) de los visitantes respecto a la contaminación visual es que no consideran que los anuncios publicitarios afectan la estética del sitio.</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MÍNIMO</b></p> <p>El impacto resulta bajo y positivo para este grupo de indicadores, debido a que el turista no percibe afectaciones en el aspecto del pueblo.</p>	Respuesta	Porcentaje	Nada	50%	Poco	32%	Mucho	18%
Respuesta	Porcentaje								
Nada	50%								
Poco	32%								
Mucho	18%								

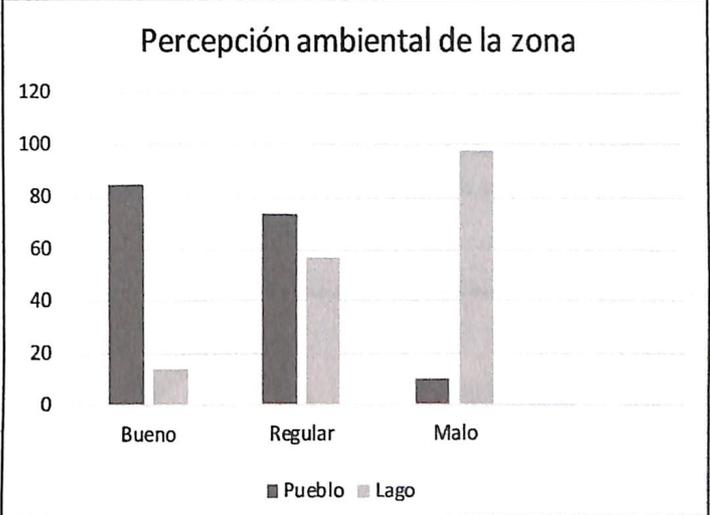
## Anexo 24. Contaminación auditiva percibida por turista.

<p><b>INDICADOR</b> Percepción de contaminación auditiva.</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Estado</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> La percepción de contaminación auditiva puede indicar la calidad ambiental de un sitio de manera que puede marcar la pauta en las estrategias de manejo urbano y ambiental.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Porcentaje</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Porcentaje de personas que contestaron a la pregunta: Considera que el ruido en Pátzcuaro es: Respuestas: a) Nada molesto b) Poco molesto c) Muy molesto</p> <p><b>LIMITACIONES</b> La muestra es reducida.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <div style="text-align: center;"> <h3>Contaminación Auditiva</h3>  <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Datos del Gráfico de Contaminación Auditiva</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nada molesto</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>Poco molesto</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Muy molesto</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ Nada molesto ■ Poco molesto ■ Muy molesto</p> </div>	Categoría	Porcentaje	Nada molesto	63%	Poco molesto	35%	Muy molesto	2%
Categoría	Porcentaje								
Nada molesto	63%								
Poco molesto	35%								
Muy molesto	2%								
<p><b>COMENTARIOS</b> Se puede acceder a datos del perfil del turista.</p> <p><b>FUENTES</b> Información recolectada de encuestas aplicadas en el período noviembre 2014-abril 2015</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b> El 63% no considera los ruidos en la ciudad molestos lo que resulta positivo en el caso de Pátzcuaro porque es posible que la contaminación auditiva no es muy significativa, sin embargo, es importante mencionar el origen de los visitantes en su mayoría es de ciudades más grandes por lo que su umbral de percepción es más tolerante.</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPACTO MEDIO</b></p> <p>El impacto resulta medio porque no se percibió un problema grave de contaminación auditiva sin embargo solo el 2% dijo no molestarle el ruido, sin embargo el 35% considera poco molesto el ruido lo que significa una alerta para el manejo del municipio.</p>								

## Anexo 25. Percepción de limpieza del destino.

<b>INDICADOR</b>	Percepción de limpieza del destino	<b>RESULTADOS</b>								
<b>CATEGORÍA</b>	Respuesta									
<b>JUSTIFICACION</b>	Permite conocer la percepción del visitante acerca del estado ambiental de Pátzcuaro respecto a la limpieza del pueblo.									
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentaje	<p style="text-align: center;"><b>Destino Limpio</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	65%	No	8%	Regular	27%
Respuesta	Porcentaje									
Si	65%									
No	8%									
Regular	27%									
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Porcentaje de personas que contestaron a la pregunta: ¿Considera que Pátzcuaro es un destino limpio?	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>La percepción de los turistas en su mayoría (65%) es que Pátzcuaro es un destino limpio, respecto a basura o suciedad en las calles, solo el 27% lo considera regular.</p>								
Respuestas: a) Si b) No c) Regular		<b>IMPACTO MÍNIMO</b>								
<b>LIMITACIONES</b>	La muestra es reducida.	<p>El impacto es bajo y positivo en cuanto a la imagen Pátzcuaro, este aspecto puede estar relacionado con el esfuerzo del municipio en la temporada de alta afluencia turística, donde el personal de limpia trabaja por mantener las áreas urbanas limpias, al menos en el primer cuadro del sitio.</p>								
<b>COMENTARIOS</b>	Se puede acceder a datos del perfil del turista									
<b>FUENTES</b>	Información recolectada de encuestas aplicadas en el período noviembre 2014-abril 2015									

## Anexo 26. Percepción del estado ambiental del pueblo.

<b>INDICADOR</b>	Percepción ambiental	<b>RESULTADOS</b>												
<b>CATEGORÍA</b>	Presión													
<b>JUSTIFICACION</b>	Éste indicador muestra la opinión de los turistas respecto al estado ambiental de Pátzcuaro, es decir, si consideran que es un sitio contaminado	 <table border="1"> <caption>Percepción ambiental de la zona</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Pueblo</th> <th>Lago</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>85</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>75</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>10</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Pueblo	Lago	Bueno	85	15	Regular	75	55	Malo	10	95
Categoría	Pueblo		Lago											
Bueno	85		15											
Regular	75		55											
Malo	10	95												
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentaje													
<b>MÉTODO DE CÁLCULO</b>	Porcentaje de personas que contestaron a las preguntas ¿Cómo percibe el estado ambiental del Pueblo? y ¿Cómo percibe el estado ambiental del Lago de Pátzcuaro?	<b>EVALUACIÓN</b>												
	Respuestas: a) Bueno b) Regular c) Malo	Se tomaron en cuenta dos cuestionamientos debido a que cuando se redoblan esfuerzos por mantener limpias las zonas urbanas por parte del gobierno, puede influir en la percepción positiva de los visitantes, sin embargo, Pátzcuaro cuenta con zonas de importancia ecológica como es el Lago de Pátzcuaro, de manera que si existen descuidos en cuanto a contaminación son difíciles de ocultar en una zona.												
<b>LIMITACIONES</b>	La muestra es reducida.	<b>IMPACTO MEDIO</b>												
<b>COMENTARIOS</b>	Se puede acceder a datos del perfil del turista	El impacto es medio debido a que la ciudad se percibe como un sitio regular, no muy contaminado, sin embargo el Lago si está percibido con focos rojos pues la contaminación es visible en los desechos en el agua tanto sólidos como de residuos de las lanchas de motor.												
<b>FUENTES</b>	Información recolectada de encuestas aplicadas en el período noviembre 2014-abril 2015													

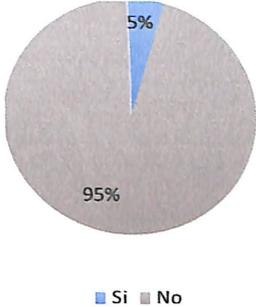
Anexo 27. Programas pro-ambientales del sector turismo.

<p><b>INDICADOR</b></p>	<p>Programas pro ambientales del sector turístico.</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>
<p><b>CATEGORÍA</b></p>	<p>Respuesta</p>	<p>Únicamente se aplica el Programa Turismo Sustentable en México, que evalúa indicadores de sustentabilidad en ciertos destinos de México.</p>
<p><b>JUSTIFICACION</b></p>	<p>Para incentivar el desarrollo sustentable en un destino es necesario que el sector turismo ya sea público y/o privado impulse e invierta en campañas en pro del ambiente y del patrimonio cultural de un lugar, al menos campañas de concientización respecto al uso adecuado de los recursos naturales sobre todo en destinos que cuentan con sitios de importancia ecológica.</p>	<p>Tiene por objetivo Es un instrumento para mejorar los efectos del turismo en el ámbito municipal y elevar el nivel de vida de los pobladores de los destinos turísticos</p>
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<p>Unidades</p>	
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b></p>	<p>Total de programas pro ambientales y descripción</p>	
<p><b>LIMITACIONES</b></p>	<p>Acceso a la información financiera.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b> Además de realizar mediciones a través de indicadores, es necesario aplicar acciones de remediación o mitigación, en el mejor de los casos de prevención, sin embargo no se encuentran programas con iniciativa del sector turístico para amortiguar los impactos negativos que pueda generar el turismo.</p>
<p><b>COMENTARIOS</b></p>	<p>Sólo se evalúan los destinos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>IMPACTO ALTO</b></p> <p>El impacto resulta alto debido a que el turismo como actividad económica tiene la responsabilidad de prevenir y/o mitigar los impactos en el ambiente.</p>
<p><b>FUENTES</b></p>	<p>Dirección de turismo Municipal Secretaría de Turismo</p>	

Anexo 28. Inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental del turista.

<p><b>INDICADOR</b> Inversión del sector turismo en campañas de concientización ambiental al turista</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p>
<p><b>CATEGORÍA</b> Respuesta</p>	
<p><b>JUSTIFICACION</b> Este indicador muestra la disponibilidad del sector turístico para incentivar acciones de concientización hacia el turista, debido a que hace uso de los recursos naturales, mediante el disfrute de los mismos.</p>	<p><b>NO SE ENCONTRARON PROGRAMAS IMPULSADOS POR EL SECTOR TURÍSTICO PÚBLICO O PRIVADO PARA INCENTIVAR EL CUIDADO AMBIENTAL</b></p>
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Unidades</p>	
<p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Total de programas pro ambientales y monto de inversión</p>	
<p><b>LIMITACIONES</b> Acceso a la información financiera.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b> Los recursos naturales se convierten en atractivos turísticos por lo cual deben ser protegidos y una parte de los ingresos por dicha actividad debe destinarse a su conservación.</p>
<p><b>COMENTARIOS</b> Las inversiones solo son para promoción turística y desarrollo turístico</p>	
<p><b>FUENTES</b> Dirección de turismo Municipal Secretaría de Turismo</p>	<p><b>IMPACTO ALTO</b> como un indicador de respuesta a la problemática ambiental tiene un impacto alto negativo en el sistema. La remediación o concientización son herramientas sumamente valiosas para proteger el ambiente y no solo por el bienestar físico sino que incluso podría amenazar al turismo como actividad económica.</p>

Anexo 29. Problemas con el suministro de agua.

<p><b>INDICADOR</b> Problemas con el suministro de agua</p> <p><b>CATEGORÍA</b> Presión</p> <p><b>JUSTIFICACION</b> Conocer como ha sido el suministro de agua de los turistas permite observar la capacidad de abasto que tiene el municipio y si el recurso hídrico es suficiente.</p> <p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b> Porcentaje</p> <p><b>MÉTODO DE CÁLCULO</b> Porcentaje de personas que contestaron a la pregunta: Durante su estancia ¿Ha tenido problemas con el suministro del agua? Respuestas: a) Si b) No</p> <p><b>LIMITACIONES</b> La muestra es reducida.</p> <p><b>COMENTARIOS</b> Se puede acceder a datos del perfil del turista</p> <p><b>FUENTES</b> Información recolectada de encuestas aplicadas en el período noviembre 2014-abril 2015</p>	<p><b>RESULTADOS</b></p> <div data-bbox="850 618 1562 1055" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Problemas con el Suministro de Agua</b></p>  <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>95%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p><b>EVALUACIÓN</b> La mayoría de los encuestados no tuvo problemas con el suministro de agua esto quiere decir que el municipio tiene la capacidad de abasto para atender la demanda de los visitantes.</p> <p style="background-color: #c8e6c9; text-align: center;"><b>IMPACTO MÍNIMO</b></p> <p>El impacto resulta bajo y positivo puesto que el municipio puede suministrar el agua a los visitantes casi en un 100%. En un acercamiento más profundo con los encuestados, no notaron alguna problemática con el recurso en lo absoluto.</p>	Respuesta	Porcentaje	Si	5%	No	95%
Respuesta	Porcentaje						
Si	5%						
No	95%						