



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN GEOGRAFÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, CENTRO
DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL

**POTENCIAL DEL PAISAJE Y VIABILIDAD SOCIAL DEL TURISMO
ALTERNATIVO EN ATLAUTLA, ESTADO DE MÉXICO**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

DOCTOR EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:
ALBERTO MÉNDEZ MÉNDEZ

TUTOR: DR. ARTURO GARCÍA ROMERO
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

DRA. MA. VERÓNICA IBARRA GARCÍA.
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. GERARDO CRUZ FLORES.
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., MARZO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN GEOGRAFÍA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, CENTRO
DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL

TESIS DOCTORAL

Potencial del paisaje y viabilidad social del turismo
alternativo en Atlautla, Estado de México

ALBERTO MÉNDEZ MÉNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., MARZO 2017

A Abigail,

mi fuente de alegría

AGRADECIMIENTOS

Tratando de no omitir injustamente a personas o instituciones cuyo apoyo ha hecho posible la culminación de este trabajo, va el siguiente discurso:

Quiero comenzar por mi Universidad, la Nacional Autónoma de México, donde entré por primera vez hace tantos años para iniciar mi formación profesional, donde he ido y venido en diferentes periodos de las décadas recientes, donde he tenido la fortuna de ser alumno y profesor y luego alumno y luego profesor y así sucesivamente hasta este día. Aquí he vivido el conocimiento, la ciencia, la cultura, las huelgas, los movimientos estudiantiles (los pasados y los que vendrán)... Todo ha sido bueno, lo malo no tiene cabida ni razón en este momento. ¡Goya!... Gracias a la UNAM “que me ha dado tanto” (parafraseando a Violeta).

Mi más grande agradecimiento a Arturo García Romero, al académico, al ser humano, al amigo. No sabría decir en cuál de estas facetas es mejor, la respuesta no es lo importante sino el hecho de en todas he sido favorecido. Gracias porque desde el primer diálogo, desde el primer café, creyó en mis ideas, las adoptó y las mejoró, convirtiéndose en cómplice de esta aventura.

A mi gran amigo, Gerardo Cruz Flores, gracias por haberme animado en todo momento con este proyecto y por haberme invitado a compartir sus experiencias y sus proyectos (como la Red de Investigadores), porque igual disfrutamos el diálogo académico como la plática personal entre camaradas. Por

sus consejos, por darme un lugar especial como colega, por abrirme las puertas de su laboratorio y su casa y sobre todo por tenerme siempre su mano tendida.

A Verónica Ibarra García cuya opinión fue determinante, ya que si en aquella primera vez que mostré el proyecto, en su versión más bizarra, ella no lo hubiese calificado afirmativamente ésta tesis no existiría. Le agradezco haber participado en mi comité, haber contribuido a mi avance en el programa académico, su agradable compañía y su experiencia en las visitas a campo y sobre todo por el ánimo que siempre me ha transmitido de la manera más desinteresada.

A José Luis Palacio Prieto, por compartir sus conocimientos y su experiencia conmigo y porque sin conocerme más allá de la academia, me distinguido con su consideración y, me atrevo a decir, su amistad. Gracias porque sin saberlo ha hecho en esta película el papel de inspirador de metas importantes. En el fondo sabemos que el híbrido Biólogo-Geógrafo es un paso más en la evolución.

A Arcadio Monroy Ata, a quien tengo el gusto de conocer desde mis inicios en la FES Zaragoza y que gustosa y espontáneamente aceptó ser parte del jurado revisor de la tesis. Académico, emprendedor, amigo de cultura universal y siempre dispuesto a participar. Gracias por apoyarme y entender cabalmente la naturaleza de este trabajo.

Al equipo de trabajo de Arturo, todos excelentes y que en algún momento participaron, apoyaron y contribuyeron a esta investigación. Gracias especialmente a Estephany Cruz por permitirme abusar de su talento para la cartografía y a Carlos Granados por su apoyo en los análisis estadísticos. A Laeticia García por hacer

amables los momentos, por su permanente ánimo y disposición para el trabajo y para la reunión. A Oziel Ayala y Eduardo Torres por su acompañamiento en el campo y apoyo con el SIG. A Gabriela Santibáñez, Francisco Guerra y Dalia Gutiérrez por escuchar con paciencia los avances del trabajo y por sus acertados comentarios.

Mención especial en estos agradecimientos para Manuel Antonio Serrano de la Cruz Santos-Olmo, colega de la Universidad de Castilla-La Mancha, por su invaluable y determinante opinión para mejorar los capítulos de la tesis y convertirlos en versiones publicables. Por su participación en el equipo, aportando además de su calidad académica y su material fotográfico, su interés en difundir y reproducir nuestros métodos en otras latitudes.

Agradezco a Tomás Bautista y a Manuel Rivapalacio por la información proporcionada, por el apoyo en la aplicación de encuestas, el acompañamiento en campo y por toda la atención y facilidades para visitar y recorrer el bello municipio de Atlautla.

Esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del proyecto de DGAPA-PAPIIT IN301414.

PRESENTACIÓN

La tesis que aquí se presenta está integrada por cuatro capítulos que mantienen una secuencia de información, aunque cada uno por sí mismo es entendido como un subproyecto en el que se aborda un tema particular y tiene objetivos, métodos y productos propios. Este esquema fue diseñado así con la intención de que cada capítulo tenga una estructura tal que le permita constituirse en un manuscrito científico susceptible de ser publicado de manera independiente.

En el capítulo uno se presenta el modelo conceptual a partir del cual se aborda la investigación y, con base en éste se desarrolla el marco teórico y metodológico donde se analiza la relación paisaje-turismo desde el punto de vista social y ambiental, derivando la discusión, dentro del enfoque del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, hacia el concepto de turismo alternativo. En términos metodológicos se discute el uso de indicadores para este tipo de estudios.

El segundo capítulo contiene la cartografía tipológica del paisaje del área de estudio. Se describen los mapas base (geomorfología y cubiertas de uso del suelo) y el mapa de paisajes así como su clasificación, la cual desarrolla en dos niveles jerárquicos de interpretación, unidades de paisajes y su posterior integración en tipos de paisaje.

El tercer capítulo aborda el análisis del potencial turístico del paisaje mediante el uso de indicadores de calidad asociados a criterios escénicos, ambientales y educativos y/o académicos. Los índices aplicados cuantifican

respectivamente la diversidad del patrón paisajístico, la fragmentación al interior de los tipos de paisajes y la singularidad/representatividad de los patrones paisajísticos a nivel de los tipos de paisajes presentes en el territorio municipal estudiado. Utilizando los mismos criterios se diseñaron y aplicaron los indicadores para evaluar la calidad de los atractivos turísticos del municipio.

En el cuarto capítulo se desarrolló la evaluación de la viabilidad social del turismo alternativo en el municipio. Se utilizaron indicadores relacionados con el nivel de percepción y conocimiento de los atractivos de la comunidad, la disposición y el interés de participar en proyectos turísticos, el nivel de organización de la comunidad y las condiciones de seguridad en la zona.

En un apartado final se vertieron los puntos de vista, las consideraciones, las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, visto este como el producto estructurado que conforman sus cuatro capítulos y se establecen las bases para la continuidad de esta línea de investigación.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	8
1.1 INTRODUCCIÓN	8
1.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.2.1 El enfoque interdisciplinario	10
1.2.2 Descripción del modelo	12
1.2.3 Indicadores del modelo.....	15
1.3 EL TURISMO ALTERNATIVO	18
1.3.1 Definición y aspectos generales	18
1.3.2 Sectores del turismo alternativo	20
1.4 RELACION PAISAJE-TURISMO	29
1.4.1 El paisaje como recurso turístico	29
1.4.2 Viabilidad social del turismo a nivel local.....	36
1.5 INDICADORES APLICADOS AL TURISMO.....	39
1.5.1 Bases para el uso de indicadores	39
1.5.2 Panorama general e institucional en México	42
1.5.3 Indicadores del turismo.....	45
CAPITULO 2 TIPOLOGIA Y CARTOGRAFIA DEL PAISAJE	54
2.1 INTRODUCCIÓN.....	54
2.2 OBJETIVO.....	55
2.3 MÉTODO	55
2.3.1 Área de Estudio.....	55
2.3.2 Configuración del paisaje	59
2.4 RESULTADOS.....	63
2.4.1 Mapas base	63
2.4.2 Paisajes del municipio de Atlautla	84

CAPÍTULO 3. POTENCIAL TURISTICO DEL PAISAJE	112
3.1 INTRODUCCIÓN	112
3.2 OBJETIVO	116
3.3 MÉTODO	116
3.3.1 Determinación del nivel de análisis del paisaje	117
3.3.2 Identificación, caracterización y cartografiado de los atractivos turísticos	117
3.3.3 Valoración de la calidad turística del paisaje y sus atractivos turísticos	118
3.3.4 Síntesis del potencial turístico del paisaje	119
3.4. RESULTADOS	120
3.4.1 Valoración de los paisajes para el aprovechamiento turístico	120
3.4.2 Inventario y valoración de los atractivos turísticos	126
3.4.3 Potencial turístico del paisaje	132
3.5. DISCUSIÓN	136
3.5.1 Importancia de la evaluación del potencial del paisaje como recurso turístico en el medio rural	136
3.5.2 Sobre la selección y análisis de indicadores como propuesta metodológica para determinar el potencial turístico del paisaje	138
3.5.3 Sobre la integración de los atractivos turísticos en los tipos de paisaje	139
3.6. CONCLUSIONES	141
 CAPITULO 4 VIABILIDAD SOCIAL DEL TURISMO ALTERNATIVO	 143
4.1 INTRODUCCIÓN	143
4.2 OBJETIVO	147
4.3 MÉTODO	147
4.3.1 Determinación de los indicadores	147
4.3.2 Registro de información	158
4.4 RESULTADOS	163
4.4.1 Resultados de la encuesta	164
4.4.2 Evaluación de la viabilidad	177
4.5 DISCUSIÓN	180

4.5.1 Las inconsistencias entre potencial y percepción del turismo en el ámbito rural.....	180
4.5.2 El marco regional del problema: los mercados en torno a la Ciudad de México	181
4.5.3 El marco local del problema: la propiedad de la tierra	182
4.5.4 La endogeneidad y dinámica institucional.....	184
4.6 CONCLUSIONES	187
REFLEXIONES FINALES.....	189
REFERENCIAS	199
ANEXOS	222

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1. Actividades del Ecoturismo.

Tabla 1.2. Actividades del Turismo de Aventura.

Tabla 1.3. Actividades del Turismo Rural.

Tabla 1.4. Criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para seleccionar indicadores.

Tabla 1.5. Indicadores clave de sustentabilidad en turismo.

Tabla 1.6. Indicadores de sustentabilidad turística de la AEC.

Tabla 2.1. Cuadro explicativo de las formas de relieve del municipio de Atlautla

Tabla 2.2. Cubiertas de uso de suelo del municipio de Atlautla

Tabla 2.3. Composición de los tipos de paisaje de Atlautla.

Tabla 2.4. Patrón paisajístico de los tipos de paisaje.

Tabla 2.5. Estadística de la producción pecuaria 2013 del municipio de Atlautla.

Tabla 2.6. Estadística de la producción agrícola 2013 del municipio de Atlautla.

Tabla 2.7. Estimadores de la población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica en el municipio de Atlautla.

Tabla 2.8. Estimadores de la población de 5 años y más y su distribución porcentual según lugar de residencia en marzo de 2010 en el municipio de Atlautla.

Tabla 2.9. Estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según clase de vivienda particular en Atlautla.

Tabla 3.1. Atributos dominantes de los tipos de paisaje.

Tabla 3.2. Patrones paisajísticos en cuatro tipos de paisaje.

Tabla 3.3. Indicadores utilizados para evaluar la calidad turística de los tipos de paisaje

Tabla 3.4. Valores calculados para los índices de calidad de los tipos de paisaje.

Tabla 3.5. Indicadores para valorar la calidad de los atractivos turísticos

Tabla 3.6. Inventario y evaluación de los atractivos turísticos.

Tabla 4.1. Relación entre tipos de atractivo y fines que atraen al turismo.

Tabla 4.2. Relación entre la necesidad y el gusto por la llegada del turista.

Tabla 4.3. Colaboración en la comunidad y opinión hacia los líderes.

Tabla 4.4. Evaluación de los indicadores de la viabilidad social del turismo alternativo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Elementos y enfoque adoptado para elaborar el modelo conceptual y metodológico de la relación paisaje-turismo.

Figura 1.2. Modelo conceptual del sistema Paisaje-Turismo.

Figura 1.3. Modelo de interacción entre paisaje y turismo

Figura 2.1 Localización del Municipio de Atlautla

Figura 2.2. Mapa geomorfológico de Atlautla

Figura 2.3 Uso del suelo y vegetación en Atlautla

Figura 2.4. Mapa de cubiertas de uso del suelo en Atlautla

Figura 2.5. Tipos y unidades de paisaje en Atlautla

Figura 2.6. Distribución poblacional por clases de edad en Atlautla.

Figura 3.1. Esquema metodológico para la valoración del potencial turístico del paisaje en áreas rurales.

Figura 3.2. Tipos de paisaje y atractivos turísticos del municipio de Atlautla.

Figura 3.3. Calidad (*Cat* total) de los atractivos turísticos en los tipos de paisaje.

Figura 4.1 Percepción de los tipos de atractivo (% de opiniones)

Figura 4.3. Opinión del beneficio por actividades actuales.

Figura 4.4. Visualización de beneficios potenciales del turismo.

Figura 4.5. Actividades preferidas para participar como instructor o guía.

Figura 4.6. Opinión sobre la unión y colaboración en la comunidad.

Figura 4.7. Opinión sobre el resultado del trabajo de los líderes en la comunidad.

Figura 4.8. Factores causales de actos delictivos y peligros en la comunidad.

Figura 4.9. Percepción de sitios inseguros en la comunidad.

RESUMEN

Desde la perspectiva del vínculo entre el paisaje y el turismo, el objetivo de este trabajo fue desarrollar un modelo de diagnóstico aplicable a la planeación territorial, obtenido a partir de un estudio complementario que considera dos factores, por un lado, los atributos -naturales y culturales- del paisaje (potencial) y, por otro, las condiciones sociales imperantes (viabilidad). En este caso el análisis estuvo enfocado a conocer las posibilidades para el desarrollo del turismo alternativo en el área de estudio. La propuesta metodológica considera el diseño y aplicación de indicadores de ambos factores (potencial y viabilidad), elementos identificados como determinantes para la actividad de interés. El ámbito geográfico seleccionado para la realización del estudio fue el municipio de Atlautla, localizado al oriente de la cuenca de México y cuya característica principal es formar parte de un ecosistema templado de montaña en un territorio donde coexisten distintas formas de propiedad. En el paisaje sobresale el volcán Popocatepetl, la segunda cumbre más alta del país y mundialmente conocido como uno de los volcanes actualmente activos. La parte alta del territorio está cubierta por extensos bosques en laderas volcánicas y en cañadas, mientras que el piedemonte dominado por actividades agrícolas y asentamientos humanos. Esta breve semblanza de los atributos geográficos del municipio ha permitido visualizar su importante potencial turístico. En esta investigación se ha considerado los tipos de paisaje, es decir a los patrones paisajísticos observados desde cientos a decenas de km², como la unidad de síntesis ambiental, adecuada para el diagnóstico con fines de

planificación de la actividad turística, en tanto que la evaluación de la viabilidad social se hizo a través de la información obtenida de la población local.

El método propuesto se ha diseñado para aplicarse en etapas previas o muy tempranas de la planeación de proyectos turísticos, incorporando como objetos de evaluación a los tipos de paisaje entendidos como sistemas ambientales y a los atractivos específicos presentes dentro de los diferentes tipos de paisaje considerados. En este contexto, el paisaje es una entidad territorial que puede contener elementos físicos biológicos o culturales, cuyo interés para los visitantes los identifica como atractivos turísticos. La incorporación la componente social en esta investigación respondió a la certeza de que constituye un elemento fundamental, no solo para la correcta interpretación y dimensionamiento de los resultados, sino también para establecer la base para el proceso planificación del desarrollo local en comunidades rurales. Esta inclusión es relevante dado que con frecuencia las propuestas para dicha finalidad son abordadas sin un diagnóstico previo que permita conocer su viabilidad desde el punto de vista social. En esta parte del trabajo se consideraron tres factores determinantes: la percepción local del atractivo turístico, la disposición e interés de participar en proyectos y el nivel de organización de la comunidad. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de la relación paisaje-turismo, analizada en dos niveles de la interpretación paisajística (tipos de paisaje y atractivos turísticos), así como la necesidad de tomar en cuenta e involucrar a las poblaciones locales en el proceso de planificación de proyectos turísticos de carácter sostenible.

INTRODUCCIÓN

En términos estructurales, esta tesis contiene en cada capítulo una sección completa, con sus propios marcos teóricos, objetivos, resultados y discusiones, razón por la cual esta primera introducción tiene un carácter general y la función específica de contextualizar en su conjunto la investigación que se está presentando. En ese sentido, conviene iniciar mencionando que el tema central abordado fue la relación entre el paisaje y el turismo, vista desde un enfoque que ha permitido analizar de manera integrada el potencial, expresado por el paisaje y los atractivos turísticos, y la viabilidad, entendida como las posibilidades de los propietarios en para el desarrollo del turismo en su comunidad. Las preguntas a responder fueron: ¿El paisaje en Atlautla tiene atributos que lo hagan aprovechable para la actividad turística? ¿Los habitantes perciben el potencial de su comunidad y están preparados para desarrollar proyectos turísticos?

Se ha discutido mucho el hecho de que la magnitud de los problemas ambientales y sociales vinculados al modelo productivo heredado de la Revolución Industrial, y más recientemente a la globalización de la economía, ha determinado un contexto de crisis ambiental global), que gira en torno al progresivo deterioro del medio y al agotamiento de los recursos no renovables, aspectos que comprometen el futuro de la población mundial (Bolaños, 1990; Harris, 2004; Tarroja, 2004; Toro, 2011; Turner, 2014). El caso de México es representativo, tratándose de un país que exhibe grandes contrastes dado que cuenta con una gran riqueza natural y cultural, pero presenta condiciones de pobreza y escasas perspectivas de desarrollo

en sus comunidades rurales. Este fenómeno, recurrente en las distintas regiones que lo componen, plantea una disyuntiva de larga historia y poco resuelta entre el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza, sus recursos y servicios (Ayes, 2003; Balmford y Bond., 2005; Challenger y Dirzo, 2009; Sánchez, *et al.* 2009; Adams, 2009).

Ante necesidades apremiantes de alimento, vivienda, empleo y otros satisfactores socioeconómicos, suele darse un aprovechamiento inmediato pero no planificado de los recursos naturales, lo que conduce a condiciones poco sostenibles de desarrollo; es decir, a un estado donde la satisfacción de una necesidad presente tiene por costo el deterioro de los recursos, comprometiendo su existencia para el futuro. La actividad turística representa un claro ejemplo de esta visión, ya que tradicionalmente se ha desarrollado bajo el concepto de turismo de masas (Debarbieux y Deprest, 1997) representando un alto costo económico, social y ambiental en los destinos turísticos (Mathieson y Wall, 1982, Smith y Eadington, 1992; Berry y Ladkin, 1997; Nikodemus, *et al.*, 2005; Knafou, 2006; SECTUR, CESTUR y UAM, 2007, SECTUR, 2008; Pastor y Gómez, 2010; Alegre *et al.* 2013).

Ante este panorama, una de las alternativas de uso sostenible de los bienes territoriales (en cualquiera de sus formas de propiedad) que ha ido aumentando recientemente es el turismo alternativo, el cual, a diferencia del turismo tradicional que busca la conveniencia de los hoteles y playas con una gran infraestructura, tiene como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y con expresiones culturales locales, promoviendo el compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de la naturaleza y las costumbres

regionales (Mantero, 2004; SECTUR, 2004; Lane, 2005; Pingel, 2007; Garduño *et al.*, 2009; Hill y Gale, 2009; Padín, 2012).

El turismo alternativo en sus distintas modalidades (ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural) ofrece a comunidades y ejidos la oportunidad de atraer visitantes y recibir ingresos, al mismo tiempo que conservan los valores ambientales y culturales. Es menos dependiente de las grandes inversiones y de los grandes destinos tradicionales que responden a los intereses del mercado, al tiempo que se fundamenta más en la oferta turística local y en las posibilidades de los recursos locales, propiciando la búsqueda de “nuevos centros” normalmente localizados en lugares aún sin explotar, donde hay una mayor diversidad de atractivos y puede hacerse el aprovechamiento no invasivo de los recursos naturales, así como el rescate y/o conservación de las manifestaciones culturales, en la medida de las posibilidades económicas y la capacidad de gestión de los pueblos y comunidades locales (Cater, 1995, Tarroja, 2004, Pingel, 2007).

Hasta ahora el turismo alternativo ha sido particularmente exitoso para enfrentar el problema del desarrollo local, y específicamente en localidades desconocidas pero de gran capital ambiental. Se han documentado los casos de México (Bringas y González, 2004; SECTUR, CESTUR y UAM 2007, Díaz, 2011), Costa Rica (Nel-lo y Pérez, 2003), Brasil (Balsan y Coleti, 2006), Argentina (Barbini, 2004 y 2005), España (Feo, 2005), Francia (Furneau, 1998) y Turquía (Bulut *et al.*, 2001), entre otros, donde se ha manifestado como una actividad económica capaz de generar un equilibrio y mayor desarrollo de los aspectos económicos, sociales y

ambientales de las economías receptoras (Bagul, 2009; Vera 2011; Espinoza *et al.* 2012)

Por otro lado, el valor del paisaje como elemento de contemplación y disfrute y como generador de actividades económicas es algo sobradamente conocido (Aitchison *et al.* 2001; Donaire 2003; Benito, 2011; Cooper y Chávez, 2004). Por ello, no es sorprendente que desde hace tiempo se hayan realizado diferentes intentos para descubrir, caracterizar y evaluar el mismo y que además exista un fuerte incremento del turismo ligado a los valores estéticos de la naturaleza. El turismo ligado a paisajes rurales es cada vez más ofertado y demandado (Crosby, 1993; Bruschi, 2007). Sin dejar de reconocer su importancia desde enfoques ecológicos (Farina, 1998, García *et al.*, 2005), sociales (Kane, 1981; Kenafsey, 2001) y académicos (García-Romero, 2002), el paisaje es, además, un poderoso catalizador de las emociones más primarias, tanto individuales como colectivas, por eso no es extraño que sea un potente recurso turístico que merezca la pena conocer, analizar y utilizar. El paisaje es la “materia prima” del turismo (Espejo, 1999; Dos Santos 2001; Dosso, 2010, 2011; Picazo, 20012).

A partir del panorama expuesto, la investigación presentada en esta tesis ha tenido como objetivo proponer y desarrollar un modelo de diagnóstico de la relación paisaje-turismo que pueda constituirse en una herramienta utilizable en la planeación de la actividad turística en comunidades rurales. El enfoque bajo el cual se ha desarrollado se fundamenta en el reconocimiento de la complementariedad entre los atributos del recurso turístico, en este caso el paisaje, y el estado de las condiciones sociales que le rodean. Teniendo en cuenta este permanente e

indisoluble vínculo, se llevó a cabo un análisis que tuvo en cuenta, por un lado la descripción del paisaje y la valoración de sus atributos naturales y culturales, los cuales definen, en el ámbito de incidencia de este trabajo, su **potencial** y, por otro, la percepción y las posibilidades desde el punto de vista social, a partir de las cuales se determinó la **viabilidad**. La visión conjunta de ambos parámetros proporciona un criterio técnicamente fundamentado para definir el tipo de actividades y proyectos turísticos que pueden desarrollarse de manera sostenible en un territorio determinado.

El estudio fue abordado desde la perspectiva de la geografía, de la ecología del paisaje y de las ciencias sociales, en un ejercicio que supone la combinación conceptual de estas disciplinas y el uso de sus herramientas metodológicas, ampliamente recomendadas para el estudio y la conservación ecosistémica (Velázquez *et al.*, 2003, Pisanty, 2003). De manera concreta la investigación propone documentar y evaluar el potencial y la viabilidad del turismo alternativo en el municipio de Atlautla, Estado de México, en términos de los atributos naturales y culturales del paisaje y del conocimiento, la aceptación y la participación de los actores sociales. Es importante mencionar que una prospección preliminar mostró que existe interés de los propietarios por desarrollar proyectos de corte ecoturístico, así como la existencia de interesantes recursos naturales y culturales el municipio, el cual se caracteriza por su de naturaleza montañosa y grandes áreas bosques bien conservados.

CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

1.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se detalla el punto de partida de la investigación en términos del enfoque bajo el cual ha sido abordada y su contexto teórico y metodológico, habiéndose especificado *a priori* a la relación paisaje – turismo como el objeto o fenómeno a investigar y siendo el potencial del primero y la viabilidad social del segundo, los factores que definen la naturaleza de tal relación. Sin perder de vista el objetivo de encontrar los puntos de encuentro del el paisaje, una expresión de elementos naturales y culturales, con el turismo, una actividad económica en su modalidad ambiental y socialmente más amigable -turismo alternativo- y, teniendo en cuenta que ambos componentes de esta dualidad pueden, por si mismos, tener diversas connotaciones y por lo tanto pueden ser estudiados en la perspectiva y con las herramientas de distintas áreas del conocimiento, el trabajo adquiere un carácter interdisciplinario.

Dado que no hay un procedimiento sistemático unificado para ejecutar un estudio interdisciplinario, en esta investigación se integró, con los tutores académicos y asesores externos, un grupo de trabajo cuya participación se fue dando de manera gradual en la medida que se necesitaban precisiones metodológicas al proyecto y al modelo conceptual. En las etapas posteriores el grupo de trabajo colaboró también en la colecta de datos durante el trabajo de campo y en el análisis de estos en trabajo de gabinete.

En este contexto la investigación se ha estructurado a partir de conceptos y recursos metodológicos de la ecología y la geografía para la evaluación del paisaje y sus atributos relevantes para el turismo, así como de las ciencias sociales para la definición de la viabilidad del turismo en la comunidad donde se desarrolló el estudio, el municipio de Atlautla. Adoptar el enfoque interdisciplinario fue en este caso la estrategia para unificar el criterio bajo el cual se desarrolló la investigación. Otra base importante del trabajo fue evitar interpretar al objeto de estudio como la suma de dos partes estructurales independientes (paisaje y turismo) y visualizarlo como la integración de éstas a través de relaciones de interdependencia, que le confieren al conjunto una función determinada. Esta visión de orden sistémico sugirió iniciar la investigación definiendo un modelo conceptual del sistema paisaje-turismo para, a partir de este, conocer el tipo y la importancia de las relaciones entre las funciones de interés: el potencial paisajístico y la viabilidad social. Partiendo de este planteamiento el capítulo inicia con la definición de los elementos estructurales de modelo conceptual, su expresión gráfica y su correspondiente descripción, insistiendo en la interpretación de la relación paisaje-turismo como un sistema complejo, es decir como una totalidad organizada.

En los apartados siguientes se abordan los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación en su conjunto. Se presenta inicialmente una síntesis de las discusiones y el conocimiento recientes acerca de las relaciones entre paisaje y turismo, posteriormente la definición, características específicas y modalidades del turismo alternativo. En una tercera sección se analiza el concepto de indicadores, su utilidad y su inclusión en el modelo como la herramienta

metodológica base en este estudio. Aquí conviene mencionar que los métodos específicos para cada parte de la investigación, como el manejo de materiales remotos, el uso de sistemas de información geográfica, y el muestreo en campo utilizados para evaluar el potencial paisaje, así como las técnicas participativas (entrevista y encuesta) aplicadas al estudio de la viabilidad, son subordinados al método general de indicadores y por ello son descritas de manera particular en los capítulos correspondientes del documento.

1.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 El enfoque interdisciplinario

Tal como se subrayó en la introducción del capítulo, la investigación se abordó a partir de un enfoque conceptual y metodológico interdisciplinario, el cual se basa en la elaboración un marco conceptual común que permite la articulación de ciencias disímiles y en el desarrollo de una práctica convergente, donde la colaboración traspasa las fronteras disciplinarias y aunque los especialistas mantienen la identidad de sus ramas, existe la disposición de estudiar lo necesario de las otras con el propósito de sentar las bases para una comprensión mutua (Köppen, *et al.*, 2005, García 2006). La interdisciplina analiza, sintetiza y armoniza los vínculos entre las disciplinas en un todo coherente y coordinado (Choi y Pak 2006), cumpliendo además un papel de integrador, interactivo, vinculador y generador de enfoques, constituyéndose en una práctica común entre las ciencias estrictas y las tecnologías (Ewel, 2001; Klein, J 2010; Alvargonzález, 2011).

El hecho de ser éste un diagnóstico de la relación entre un elemento natural-cultural como el paisaje y una actividad social y productiva como el turismo creó la necesidad de utilizar recursos metodológicos de distintas disciplinas, es decir, el conjunto de herramientas usadas para la obtención y análisis de información y datos, tuvo una composición multidisciplinaria que incluyó aportaciones de la geografía física y la ecología del paisaje, así como de la geografía social, pero todas agrupadas en torno a un mismo enfoque y compartiendo objetivos comunes (Miller 1982; Ewel, 2001); para ello se contó con la dirección y apoyo permanente de expertos en cada disciplina vinculados directamente a la investigación y, en momentos específicos, se realizaron las consultas necesarias con especialistas no necesariamente vinculados a ésta (Método Delphi). Los elementos y el enfoque bajo el cual se abordó la elaboración del modelo conceptual de la investigación se muestran en la Figura 1.1.

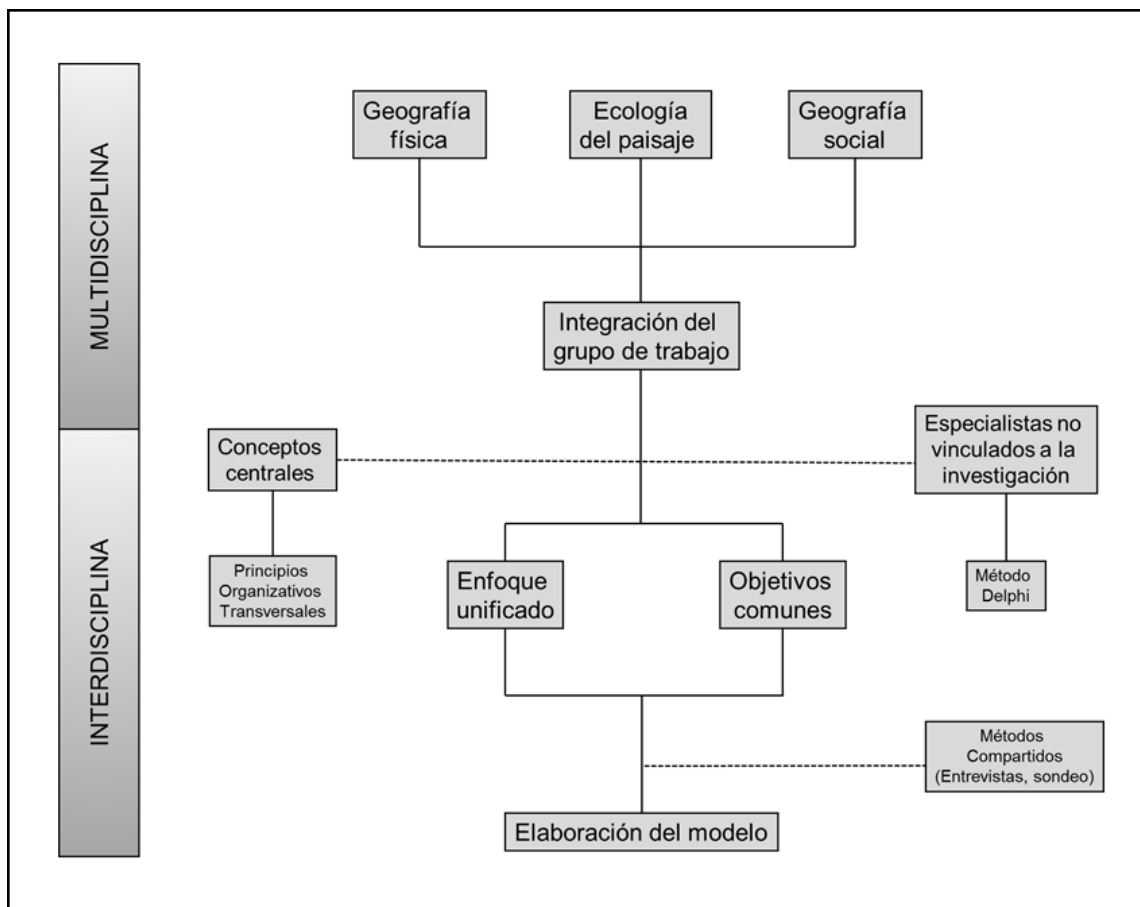


Figura 1.1. Elementos y enfoque adoptados para elaborar el modelo conceptual y metodológico de la relación paisaje-turismo.

1.2.2 Descripción del modelo

Los modelos son sustitutos de los sistemas reales y son, por lo tanto, una construcción humana para ayudar a entender dichos sistemas del mundo real (Ford, 2010). Pueden ser de varios tipos (conceptuales, físicos, matemáticos y estadísticos) y generalmente cuentan con una entrada de información, un procesador y una salida de resultados esperados (Hestenes, 1996). Particularmente los modelos conceptuales, como el que se desarrolló en este capítulo, son modelos cualitativos que ayudan a resaltar importantes relaciones en los sistemas y procesos

del mundo real. Tales sistemas están formados por un conjunto de componentes individuales que interactúan entre sí y que pueden modificar sus estados internos como producto de tales interacciones y sus correspondientes interdependencias (Bertalanfy, 1987; García 2006; Tarride, 1995; Miramontes, 1999).

Para esta investigación el sistema objeto de estudio y base del modelo propuesto está integrado por el binomio paisaje-turismo y las relaciones entre estos conceptos. El sistema se define a partir del objetivo del estudio y, en este caso, la pregunta conductora de la investigación de la cual se deriva de dicho objetivo, es conocer si el paisaje y los atractivos locales tienen un cierto nivel de calidad que los haga potencialmente aprovechables para el turismo alternativo y si, por otro lado, existen las posibilidades de su desarrollo en función de los niveles de interés, disposición y capacidad organizativa de los actores sociales.

Teniendo en cuenta que los sistemas complejos en la realidad carecen de límites precisos, tanto en su extensión física, como en su problemática, se adoptó en este estudio el criterio de determinar espacialmente el sistema a estudiar mediante límites de gestión administrativa, de tal manera que la extensión fue definida por la superficie (polígono) municipal de Atlautla, en este sentido la escala del fenómeno y de su correspondiente análisis fue de orden local (INEGI, 1983, 1985, 1996, 1998). No obstante, cuando fue necesario para la explicación de algunas particularidades del sistema y para necesidades de referencia, se tuvieron en cuenta las llamadas “condiciones de contorno” o “condiciones en los límites” (García 2006), las cuales se expresan en la influencia externa relacionada con los municipios vecinos, Ozumba y Amecameca y, principalmente de la Ciudad de

México que, en su condición de metrópoli, inevitablemente incide en gran manera sobre los aspectos económicos, sociales, ambientales y políticos de los municipios cercanos (Moreno, 2012), incluyendo Atlautla. Por otro lado la investigación, dada su naturaleza diagnóstica, solo consideró las condiciones del sistema presentes durante el estudio, siendo esta condición la determinante de su límite temporal.

En el contexto estructural del sistema se consideraron tres componentes del paisaje, el biótico, el geomorfológico y el cultural, así como el componente social vinculado al turismo. De acuerdo con los antecedentes históricos y el conocimiento teórico previo acerca de la dinámica natural y socioeconómica del territorio en el que se halla insertado el sistema objeto de este modelo (Ayuntamiento Constitucional de Atlautla, 2013; INEGI, 1983, 1985, 1996, 1998, 2009a, 2015), se asumió que, salvo algún proceso extraordinario y drástico de perturbación, se trata de un sistema en un estado particular de equilibrio que no cambiaría significativamente, al menos en la escala de análisis establecida, durante el desarrollo del estudio. Bajo este supuesto la evaluación del potencial turístico recayó en indicadores de calidad escénica, calidad ambiental y calidad educativa-académica tanto para el paisaje como para los atractivos locales específicos, mientras que la viabilidad social fue asociada a los criterios de percepción, participación capacidad organizativa y seguridad en la comunidad.

Una vez establecidos los límites, las propiedades de interés y los componentes del sistema, se elaboró el modelo conceptual del mismo. Las partes que estructuralmente componen el modelo se resumen en los incisos siguientes y se

muestran agrupados en distintos niveles de la representación gráfica del modelo (Figura 1.2).

- (1) Conceptos básicos Sistema: El sistema está conceptualizado como la relación paisajeturismo. El objeto del modelo es representarlos en términos de sus componentes y sus interacciones. Constituyen el nivel I del modelo.
- (2) Componentes: En éste estudio el sistema de interés está constituido por cuatro componentes: Biótico, Geomorfológico, Cultural y Social, agrupados en el nivel II.
- (3) Parámetros: Los componentes fueron divididos en categorías particulares denominadas parámetros, que se refieren a propiedades concretas del sistema que fueron analizadas. Los parámetros utilizados para el paisaje y los atractivos fueron: calidad escénica, calidad ambiental y calidad educativa-académica y para la población fueron la percepción, la participación, la capacidad organizativa y la seguridad en la comunidad
- (4) Indicadores: Los indicadores representan en el modelo el nivel más particular de análisis y se indican en la Figura 1.2 con número (IV). La descripción de cada uno de los indicadores aquí listados así como su método de medición y manejo de los resultados generados se detalla en los capítulos correspondientes: Capítulo 3 para el potencial turístico del paisaje y capítulo 4 para la viabilidad social del turismo alternativo.

1.2.3 Indicadores del modelo

La información para el diagnóstico se obtuvo calificando los indicadores diseñados para cada uno de los parámetros. Siguiendo la metodología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD 2003) dichos indicadores fueron determinados a partir de los dos siguientes criterios generales:

Criterio para el potencial del paisaje: Atributos biofísicos, y culturales del paisaje y de los atractivos que les confieren un nivel de calidad apropiado para el desarrollo de actividades eco turísticas, turismo de aventura y turismo rural.

Criterio para la viabilidad social: Nivel de interés, disposición y organización de la población local que posibilitan o contribuyen al desarrollo del turismo alternativo.

El conjunto de indicadores, su descripción así como su método de medición y manejo de los resultados generados se detalla en los capítulos correspondientes de este estudio; Capítulo 3 para el potencial turístico del paisaje y capítulo 4 para la viabilidad social del turismo alternativo. A partir de la visión sistémica y el uso de indicadores expresada en este modelo, se desarrolló el trabajo presentado en los capítulos subsecuentes de esta tesis.

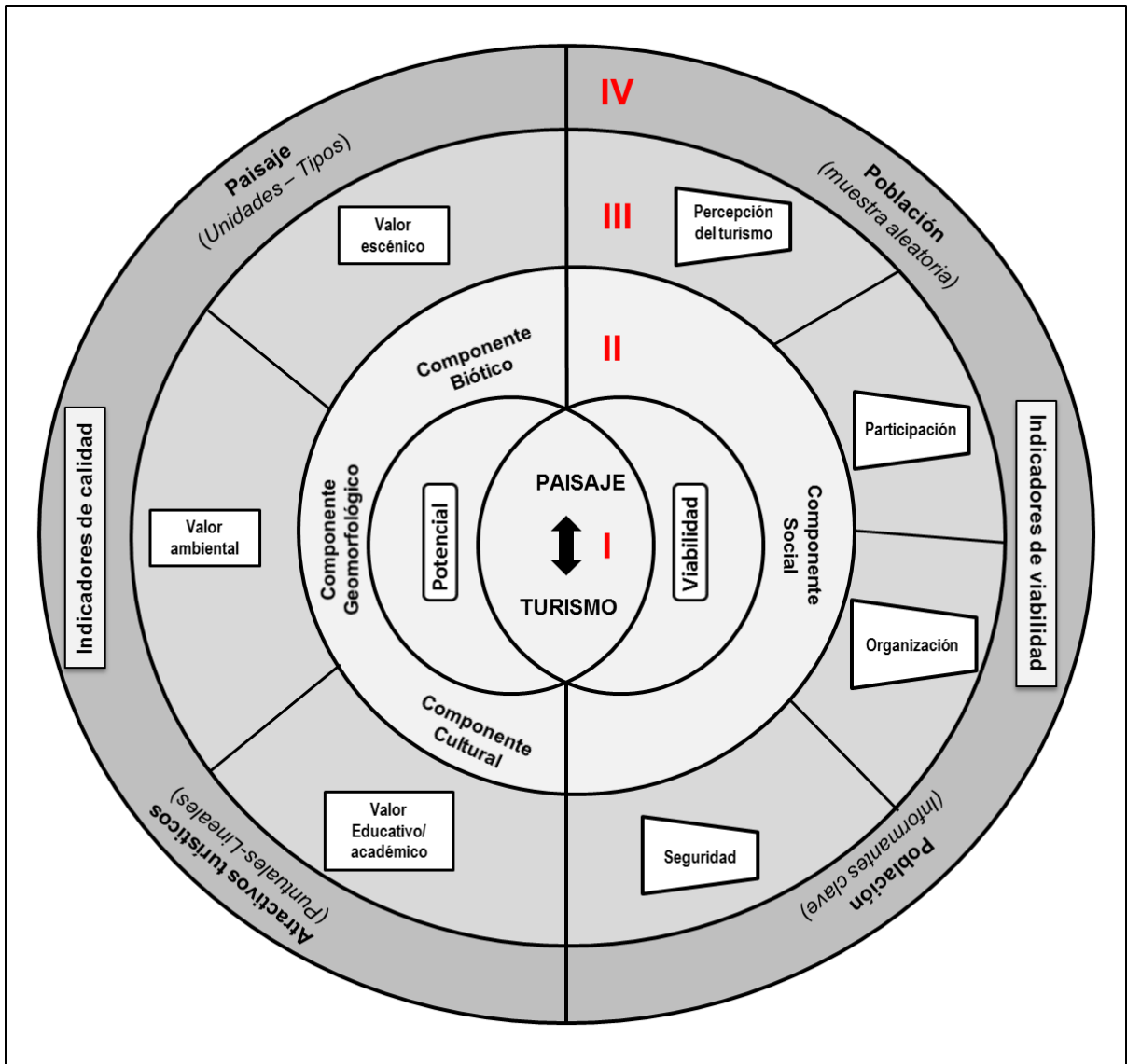


Figura 1.2 Modelo conceptual de la relación Calidad del paisaje-Turismo. I=Elementos base, II=Componentes, III=Parámetros, IV= Indicadores:

1.3 EL TURISMO ALTERNATIVO

1.3.1 Definición y aspectos generales

A la par del modelo tradicional de sol y playa emergen nuevas formas de hacer y pensar el turismo, desde las cuales se aprovechan los recursos culturales y naturales de manera sostenible. Estas nuevas formas han sido denominadas por los estudiosos del tema como turismo alternativo (Bringas y González, 2004), estas formas deben tener coherencia con los valores naturales, sociales y comunitarios y permitir a anfitriones y huéspedes disfrutar de la interacción positiva y la plena y compartición de experiencias» (Wearing y McGehee, 2013). La denominación «alternativo (*alternative*)» es relativamente poco utilizada en la literatura sobre el tema turístico, y generalmente se pueden reconocer como equivalentes los términos «turismo sostenible (*sustainable tourism*)» o «ecoturismo (*ecotourism*)».

El turismo alternativo puede concebirse como un resultado en la búsqueda de modelos de desarrollo sostenible, en una secuencia de eventos iniciada -por marcar un origen- a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo 16 de junio de 1972) y que alcanzó su punto más alto en la Cumbre de Río (3 al 14 de junio de 1992). A un nivel general, la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano y de manera más específica la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, advierten el riesgo de los esquemas tradicionales en el uso de los recursos del planeta y proponen las directrices para buscar el progreso, con base en el aprovechamiento racional de los recursos naturales y humanos, con base en la equidad económica,

social y ambiental. Destacan lineamientos tales como la cooperación para la erradicación de la pobreza, el abandono de modos de producción y consumo insostenibles, la evaluación del impacto ambiental, la integración de las comunidades locales en los beneficios del capital natural y la participación de las mujeres. En este contexto, el turismo alternativo es un concepto opuesto al turismo de masas, y se caracteriza por su bajo impacto asociado a actividades de escala limitada y por su carácter incluyente que pondera a las poblaciones locales y al medio ambiente, haciendo posible el desarrollo de una industria turística sostenible, local o regional, que otorga posibilidades en distintos niveles, desde proyectos familiares hasta empresariales comunitarios. Perspectivas similares y casos de referencia están documentados en lugares tan diversos como East Sussex, Inglaterra (Berry y Ladkin 1997), Nuevo San Juan Paricutiro y Jacomulco, México (Torres y Velázquez 2003; Cooper y Chaves 2004), México y Sabah, Malasia (Bagul 2009), por citar algunos ejemplos.

En el ámbito institucional mexicano, la Secretaría de Turismo (SECTUR) define al Turismo Alternativo como *“Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales”* y ha establecido cierta diferencia conceptual con respecto al término *ecoturismo*, considerándose este último como una variante (un subgrupo) dentro del primero. Las otras modalidades reconocidas como parte de una trilogía englobada en el concepto *turismo alternativo* son el *turismo de aventura* y el *turismo rural* (SECTUR

2004). Bajo esa aclaración, el turismo alternativo es un concepto que agrupa actividades turístico-recreativas que las personas realizan durante sus viajes y estancias, las cuales a pesar de diversa temática, convergen en que el atractivo focal en torno al cual giran es la naturaleza. Este tipo de turismo surge como una contraposición al turismo convencional de masas, especialmente al modelo sol y playa, pues busca que los viajes se lleven a cabo en localidades con un gran capital ambiental, en espacios y lugares desconocidos, que estimulen el desarrollo y la superación personal. Por otra parte, los practicantes de este tipo de turismo están dispuestos a pagar grandes sumas de dinero para conocer atractivos únicos de carácter natural o cultural (SECTUR *et al.* 2007).

1.3.2 Sectores del turismo alternativo

Como ya se indicó, bajo la visión de (SECTUR 2004), el *Turismo Alternativo* se compone de tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades: *Ecoturismo*, *Turismo de Aventura* y *Turismo Rural*. Las características de las tres modalidades se detallan en las Tablas 1.1 a 1.3:

Tabla 1.1. Actividades del Ecoturismo. Fuente: Elaboración propia con información de SECTUR (2004).

Actividad	Características
Talleres de Educación Ambiental	Actividades didácticas, en contacto directo con la naturaleza y en lo posible, involucrando a las comunidades locales, su finalidad es sensibilizar y concientizar a los participantes de la importancia de las relaciones entre los diferentes elementos de la naturaleza.
Observación de Ecosistemas	Actividades de ocio realizadas en un contexto natural cuyo fin principal es el conocer las funciones específicas de los diferentes elementos que componen uno o varios ecosistemas.
Observación de Fauna	Actividad recreativa, donde el turista puede ser principiante o experto, y consiste en presenciar la vida animal en su hábitat natural.
Observación de Fenómenos y Atractivos Especiales de la Naturaleza	Actividad de ocio que consiste en presenciar eventos previsible de la naturaleza (erupciones volcánicas, mareas, migraciones, lluvias de estrellas, geiseres, etc.), así como visitar sitios, que por sus características naturales se consideran como espectaculares.
Observación de Flora	Observación e interpretación del universo vegetal, en cualquiera de sus manifestaciones. Tradicionalmente se incluyen también hongos y líquenes.
Observación de Fósiles	Búsqueda y conocimiento lúdico de formas de vida fosilizada en medio natural. Su interpretación científica y cultural aumenta la riqueza de la experiencia.
Observación Geológica	Actividad de ocio con el fin de conocer, apreciar y disfrutar formaciones geológicas en toda dimensión y formas posibles (grandes paisajes y formaciones geológicas extraordinarias).
Observación Sideral	Apreciación y disfrute de las manifestaciones del cosmos a campo abierto. Tradicionalmente asociado a la observación estelar, con el creciente uso de equipos especializados la gama

Actividad	Características
	de objetos observados se ha ampliado a grandes expresiones del universo.
Safari Fotográfico	Captura de imágenes de naturaleza <i>in situ</i> , Actividad ligada a la apreciación de todas las expresiones del medio natural visitado (flora y fauna, ecosistemas, fenómenos geológicos, etc.), a pesar de ser una actividad no depredadora emplea técnicas y elementos propios de la cacería.
Senderismo Interpretativo	Actividad donde el visitante transita a pie o en un transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento de un medio natural. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa.
Participación en Programas de Rescate de Flora y / o Fauna	Actividades lúdicas en un contexto natural cuya finalidad principal es la de participar en el rescate de especies raras, endémicas, en peligro de extinción o de conservación en general.
Participación en Proyectos de Investigación Biológica	Actividad de apoyo en la recolección, clasificación, investigación, rescate y recuperación de especies y materiales para proyectos y estudios de organismos e instituciones especializadas.

El **Turismo de Aventura** son los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza. Este segmento está compuesto por diversas actividades agrupadas de acuerdo al espacio natural en que se desarrollan: tierra, agua y aire. Cabe mencionar que las actividades que se anotan, para el caso de México, son las que se están desarrollando por las características geográficas y climatológicas del país.

Tabla 1.2. Actividades del Turismo de Aventura. Fuente: Elaboración propia con información de SECTUR (2004).

Actividad	Características
	Tierra
Caminata	<p>Esta actividad es una de las de mayor aceptación y demanda. Las rutas o circuitos de caminata de preferencia deben estar previamente establecidas y dosificadas de acuerdo al perfil del turista que la va a practicar (niños, jóvenes, adultos, tercera edad, grupos pequeños o numerosos, entre otros).</p>
Espeleísmo	<p>Actividad que consiste en realizar descensos en grutas, cuevas, sótanos y cavernas y apreciar las diferentes estructuras geológicas, flora y fauna. La espeleología es una disciplina que tiene fines científicos y de investigación; el espeleísmo tiene fines recreativos y de apreciación.</p>
Escalada en Roca	<p>Implica el ascenso por paredes de roca empleando manos y pies como elemento de progresión. El uso de técnicas y equipos especializados permite el desplazamiento seguro. Una versión contemporánea a la escalada en roca natural son las paredes artificiales. La escalada en bloques de roca (desplazamiento horizontal dominante) se conoce como bouldering.</p>
Cañonismo	<p>Recorrido a lo largo de ríos y cañones que implica el paso por caídas de agua, pozas y paredes de roca empleando técnicas de ascenso y descenso, nado y caminata con equipo especializado.</p>
Ciclismo de Montaña	<p>Recorrido a campo traviesa utilizando como medio una bicicleta para todo terreno. La actividad se desarrolla sobre caminos de terracería, brechas y veredas angostas con grados diversos de dificultad técnica y esfuerzo físico.</p>

Actividad	Características
Alpinismo	<p>Ascenso de montañas, volcanes y macizos rocosos cuya altura rebasa los 4 mil metros de altura sobre el nivel del mar. Predomina el terreno de nieve y hielo. Su práctica requiere del dominio de técnicas particulares y del uso de equipos especializados. Los conocimientos de meteorología y climatología aumentan considerablemente la seguridad de esta actividad. En México se conoce como Alta Montaña o Montañismo.</p>
Rappel	<p>Técnica de descenso con cuerda fija y con auxilio de equipos y técnicas especializadas. Se realiza generalmente en espacios abiertos y en forma vertical.</p>
Cabalgata	<p>Recorridos a caballo en áreas naturales (pueden ser mulas y burros). El objetivo central es la experiencia misma de montar y conocer sobre el manejo y hábitos de estos animales.</p>
<p>Agua</p>	
Buceo Autónomo	<p>Inmersión en un cuerpo de agua con tanque de aire comprimido y regulador que permite la respiración subacuática, con el fin de contemplar y conocer las riquezas naturales que habitan este ambiente. Según la profundidad de la inmersión, se requiere de combinaciones especiales de gases. Su práctica solicita conocimientos certificados.</p>
Buceo Libre	<p>Inmersión en un cuerpo de agua a fin de contemplar y conocer las riquezas naturales de la flora y la fauna que habitan este particular ambiente, utilizando como equipo básico el visor, aletas y snorkel. El buceo libre puede ser de superficie o de profundidad según sean los metros que se descienden en el agua.</p>
Espeleobuceo	<p>Actividad subacuática que consiste en aplicar técnicas de buceo autónomo y espeleísmo en oquedades naturales como</p>

Actividad	Características
	cenotes, cuevas, grutas, cavernas y sistemas. Su práctica requiere certificación especializada.
Descenso ríos	Consiste en descender por aguas en movimiento en una embarcación para una persona o un grupo de personas dirigidas por un guía.
Kayaquismo	Navegación en embarcación de diseño hidrodinámico, de una o dos plazas. Se practica en aguas en movimiento, aguas quietas o en el mar. La propulsión se efectúa con una pala de doble aspa. La versión de pala sencilla se conoce como canoísmo.
Pesca Recreativa	Es practicada por turistas que desean experimentar la sensación de extraer un pez de un cuerpo de agua (mar, río, lago, laguna, entre otras), sin un fin comercial o de competencia deportiva y no puede realizarse en temporada de veda ni en zonas de reserva donde la reglamentación lo establezca. Es común que en esta práctica se libere la especie a su medio una vez que fue capturada.
	Aire
Paracaidismo	Actividad que consiste en saltar desde un transporte aéreo (incluso globo aerostático) y caer libremente durante varios segundos, posteriormente se abre un paracaídas para controlar la velocidad de caída y orientar la dirección al punto de aterrizaje. El paracaídas puede ser doble (tandem).
Vuelo en Parapente	Vuelo libre controlado con un paracaídas direccional especialmente diseñado, puede durar desde unos minutos hasta varias horas. El vuelo se efectúa aprovechando las masas de aire ascendentes y dinámicas de ladera. El despegue se efectúa aprovechando la pendiente de una colina o montaña, el impulso inicial implica correr pendiente abajo con el paracaídas desplegado en el piso. Se requiere de

Actividad	Características
	conocimientos formales de aerología. El aterrizaje requiere de poco espacio.
Vuelo en Ala Delta	Vuelo libre en un ala de material sintético con un armazón de aluminio. El piloto dirige el vuelo con la fuerza muscular de los brazos en posición acostada en un arnés suspendido del armazón. El vuelo se efectúa aprovechando las masas de aire ascendentes y dinámicas de ladera. Una vez en el aire, el ala delta es capaz de elevarse por encima de los 7,00 m. de altura sobre el nivel del mar y puede realizar recorridos de largo tiempo. El aterrizaje solicita de poco espacio. El ala puede ser mono o biplaza.
Vuelo en Globo	Vuelo en un gran globo (envoltura) inflado con aire caliente (quemadores); los navegantes van en una pequeña canastilla de mimbre (góndola) y la dirección del vuelo lo determina el viento. El punto de aterrizaje lo decide el capitán o director del vuelo.
Vuelo en Ultraligero	Vuelo controlado en una pequeña aeronave con motor de no más de 450 kg y con un desplazamiento de hasta 65 Km/h. La aeronave puede ser mono o biplaza.

El **Turismo Rural** consiste en viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma. Entre las actividades más reconocidas y practicadas en México.

Tabla 1.3. Actividades del Turismo Rural. Fuente: Elaboración propia con información de SECTUR (2004).

Actividad	Características
Etnoturismo	<p>Son los viajes que se relacionan con los pueblos indígenas y su hábitat con el fin de aprender de su cultura y tradiciones.</p>
Agroturismo	<p>Se entiende como la modalidad turística en áreas agropecuarias, con el aprovechamiento de un medio ambiente rural, ocupado por una sociedad campesina, que muestra y comparte no sólo su idiosincrasia y técnicas agrícolas, sino también su entorno natural en conservación, las manifestaciones culturales y socio-productivas, en donde se busca que la actividad represente una alternativa para lograr que el campesino se beneficie con la expansión de su actividad económica, mediante la combinación de la agricultura y el turismo.</p>
Talleres Gastronómicos	<p>Este tipo de actividades tienen la motivación de aprender, preparar y degustar la variedad gastronómica que se ofrece por los anfitriones de los lugares visitados. La alimentación y otros aspectos relacionados con ella, son de interés para el turista para conocer las diversas técnicas de preparación, recetas, patrones de comportamiento relacionados con la alimentación, su significación simbólica con la religión, con la economía y con la organización social y política de la tradición culinaria de cada comunidad, región o país, los cuales se han transmitido en forma verbal o escrita de generación en generación.</p>
Vivencias Místicas	<p>Ofrece la oportunidad de vivir la experiencia de conocer y participar en la riqueza de las creencias, leyendas y rituales divinos de un pueblo, heredados por sus antepasados.</p>
Aprendizaje de Dialectos	<p>Viajar con la motivación de aprender el dialecto del lugar visitado, así como sus costumbres y organización social.</p>
Ecoarqueología	<p>Estos viajes a zonas arqueológicas implican el interés de los turistas por conocer las relaciones entre el hombre y su medio ambiente en épocas antiguas, partiendo de los restos</p>

Actividad	Características
Preparación y uso de Medicina Tradicional	<p>materiales que ha dejado; así como su importancia actual como forma de identidad cultural y conservación ambiental. Con la ecoarqueología, se contribuye a crear conciencia en la población de la importancia del conocimiento del patrimonio arqueológico y la imperiosa necesidad de su conservación, lo que permite actuar con responsabilidad social y ambiental.</p> <p>El conocer y participar en el rescate de una de las más ricas y antiguas manifestaciones de la cultura popular mexicana que es la preparación y uso de medicina tradicional, es el motivo de diferentes viajeros. La naturaleza de México es de tal manera pródiga que prácticamente no hay padecimiento que no tenga una planta para curarlo. Es innegable que esta antigua sabiduría que continúa proporcionando salud y bienestar tiene profundas raíces prehispánicas y merece ser rescatada y difundida.</p>
Talleres Artesanales	<p>En donde la experiencia se basa en participar y aprender la elaboración de diferentes artesanías en los escenarios y con los procedimientos autóctonos. Se pueden estructurar talleres de alfarería, textiles, joyería, madera, piel, vidrio, papel, barro, metales, fibras vegetales, juguetes y miniaturas, entre otros.</p>
Fotografía Rural	<p>Esta actividad es de gran interés para aquellos viajeros que gustan capturar en imágenes las diferentes manifestaciones culturales y paisajes naturales del ambiente rural.</p>

Finalmente, en el esfuerzo de vincular al turismo con las necesidades de protección ambiental y la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, en congruencia con el desarrollo de las comunidades locales y el rescate de su riqueza cultural, se han acuñado una serie de términos para definir otras modalidades de turismo, las cuales pueden ser incluidas sin grandes conflictos

dentro del turismo alternativo o bien, constituirse solamente como otras formas de turismo sostenible. Una de las tendencias más importantes por sus alcances tanto conceptuales como pragmáticos se refiere al emergente Geoturismo (Gavrila *et al.*, 2000; Heggie, 2009) basado en la valoración científica, educativa y recreativa del patrimonio geológico y geomorfológico (Panizza, 2001; Panizza y Piacente, 2008).

1.4 RELACION PAISAJE-TURISMO

1.4.1 El paisaje como recurso turístico

Cuando se le aborda con base en su dimensión visual-estética, el paisaje se convierte de un abstracto objeto de estudio a un recurso económico perceptible con mayor facilidad, sobre todo cuando se le vincula específicamente con una de las actividades humanas más atractivas y más desarrolladas en la actualidad: el turismo. El paisaje concebido como el aspecto visible y perceptible del espacio implica la existencia de un observador, de alguien que contempla y analiza esta porción del espacio desde un punto de vista determinado (Font 1989; 1992). Este observador es, en este caso el turista, en tanto que la razón de ser del turismo, aquello que más caracteriza al fenómeno turístico es, sencillamente, el voluntario desplazamiento —movimiento— de la gente de un lugar a otro en el espacio. Hacer turismo significa, ante todo, cambiar de lugar con la motivación fundamental de romper con la rutina; para muchos, la mejor forma de conseguir esa ruptura es a través de un cambio físico de lugar. Este desplazamiento es la esencia del turismo y una de las variables que mejor le indican al turista ese cambio de lugar tan deseado es, precisamente, el paisaje (Font 1989). Queda de manifiesto entonces

que turismo y paisaje son dos elementos íntimamente relacionados y particularmente anclados al territorio. El turismo se enfoca a la búsqueda de lugares y el paisaje funciona como un elemento central del mercado territorial (Marujo y Santos, 2012). El paisaje es, además, un poderoso catalizador de las emociones más primarias, tanto individuales como colectivas; por eso no es extraño que sea un potente recurso turístico que merezca la pena conocer, analizar y utilizar tanto en la comunicación o el marketing turístico como a la hora de desarrollar productos turísticos en un destino (Picazo 2012).

El paisaje es quizás el atributo más fácilmente reconocible del ambiente, particularmente cuando se le considera un sinónimo de “escenario” y puede ser visto como un importante recurso ambiental, que puede ser aprovechado de diversas formas como un recurso renovable, no renovable, natural o cultural (Moss y Nikling, 1980), su relevancia es tan manifiesta, que en el contexto ecológico reciente, los atributos estéticos, recreativos y culturales del paisaje están incluidos dentro de los denominados “servicios ambientales o ecosistémicos” (Myers, 1996; Daily, 1997; Boyd y Banzhaf, 2007; Balvanera y Cotler, 2009). En ese orden de ideas, el paisaje ofrece al turismo alternativo una amplia serie de atractivos, los cuales pueden ser observables y tangibles como la vegetación -comunidades, poblaciones o individuos particulares- (Donaire, 2003), las formaciones geológicas y geomorfológicas (Beedie y Hudson, 2003; González *et al.* 2012), los ambientes costeros (Bulut *et al.*, 2001) y hasta los bienes industriales (Benito, 2009), dentro de la percepción propia de cada observador. También integra atractivos de orden sociocultural como la gastronomía (Feo, 2005) y los métodos tradicionales de producción (Fourneau,

1998; Tew y Barbieri, 2012), así como elementos inmateriales asociados al paisaje, tales como la espiritualidad y las relaciones pacifistas, así como sentimientos de identidad y pertenencia (Lewis, 2003; Taylor, 2007; Sarkar y Babu, 2008; Stuart y Hawkins, 2009; Willson *et al.*, 2013).

En el vínculo que se establece entre los atractivos paisajísticos y el turista, entra en juego una serie de factores y criterios de creación humana que, por lo mismo, pueden ser altamente subjetivos al referirse al nivel de atractivo apreciable o al grado de satisfacción obtenido sensorialmente en presencia de un determinado paisaje. En los espacios poco intervenidos el paisaje predominantemente natural atrae por la presencia y composición escénica de los elementos naturales como el agua, la vegetación, la geografía y la fauna, además de la estacionalidad y los episodios climáticos. En los espacios intervenidos por el ser humano, el paisaje según Font (1989), es un producto social, el resultado de una transformación colectiva de la naturaleza; la proyección cultural de la sociedad en un determinado espacio; así como una fuente riquísima de datos sobre las personas y las sociedades que le dieron forma (Santos 2011).

Los viajes turísticos conllevan un evidente y complejo bagaje de razones y resultados recreativos y culturales, que se materializan de manera recurrente ante el encuentro con cada nuevo paisaje, natural o cultural. Santos (2011:524) ratifica esta visión: “Por eso, paisaje y turismo son dos realidades íntimamente relacionadas. El paisaje es un elemento substancial del fenómeno turístico y un recurso de gran valor para el desarrollo y la consolidación de la oferta turística. Su estudio, particularmente en los aspectos de calidad, fragilidad e impactos visuales,

es de gran valor para el desarrollo turístico, ya sea en destinos o regiones turísticas donde ya se ve dicho proceso, o en aquellas donde el mismo aún es insipiente pero presenta cierto potencial de crecimiento.

Queda de manifiesto que, bajo el interés particular del turismo, el paisaje es evaluado en términos de sus cualidades escénicas, estéticas y culturales, en un sentido práctico, para dar respuesta a necesidades relacionadas con: ayudar a establecer prioridades de sitios y regiones que deben ser preservadas como parte del patrimonio natural; proporcionar un medio de comparación de estética de los sitios y las regiones de manera que el impacto humano sea guiado en las zonas menos atractivas; definir y aislar los factores perceptuales y componentes físicos que son importantes para detallar por qué un paisaje particular es o no es estéticamente agradable; recopilar datos sobre las preferencias de paisaje de diferentes culturas y de diversas subpoblaciones (por ejemplo, hombres / mujeres, jóvenes / viejos, viajeros / no viajeros) con el fin de comprender mejor la teoría técnica, el funcionamiento de los sentidos y las diferencias entre los distintos grupos sociales y culturales (Kane, 1981).

La relación paisaje-turismo es compleja y tiene múltiples vertientes. Su estudio ha sido abordado desde diversas perspectivas, aunque la mayoría de estos trabajos se llevan a cabo en la fase operativa o *a posteriori* de la actividad turística, lo cual permite cumplir objetivos relacionados la validación de resultados económicos (Mearns, 2012) o con la evaluación de los efectos ambientales causados sobre el paisaje; un ejemplo de esta aproximación recurrente se aprecia en el modelo de interacción de Mikulec y Antoušková (Figura 1.3) quienes la ilustran

de manera esquemática y sencilla en términos del beneficio (expresado como grado de satisfacción) que representa el primero y los efectos (impactos sobre el capital turístico) producidos por el segundo (Mikulec y Antoušková, 2011).

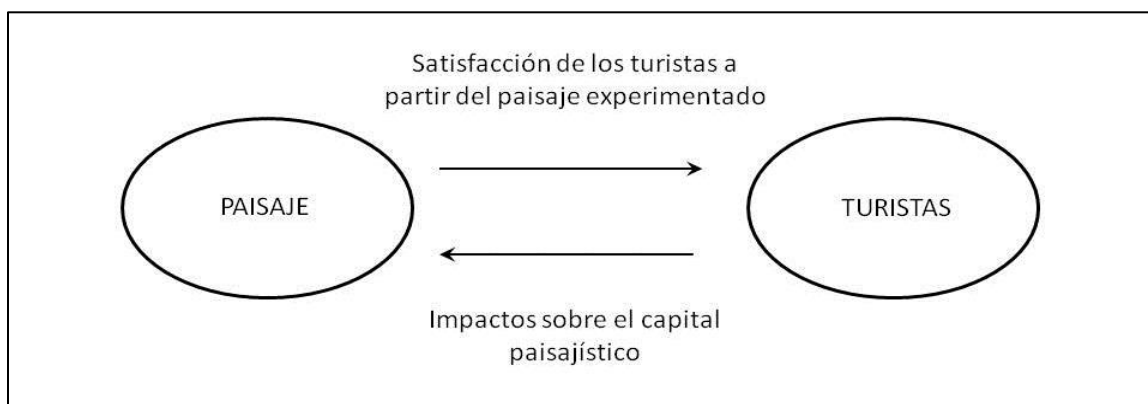


Figura 1.3. Modelo de interacción entre paisaje y turismo. Fuente: Mikulec y Antouscova (2011).

No obstante que esta modalidad de turismo se ha constituido como una estrategia para el uso sostenible de los recursos, se tienen en sentido estricto pocas referencias acerca de trabajos dedicados a investigar la relación paisaje-turismo en etapas de diagnóstico pre operativo donde se considere, además del potencial de los recursos, la viabilidad social requerida para la puesta en marcha de proyectos turísticos que fomenten el desarrollo local.

El turismo, como fenómeno social de masas, tiene como uno de sus principales fundamentos la existencia en el destino de suficientes atractivos (naturales, culturales o de otro tipo) cuya percepción genere en el turista sensaciones positivas. Un patrimonio paisajístico bien conservado y agradable es un factor clave para la elección del viaje y son destinos turísticos de calidad aquellos que tengan una percepción global de calidad. En este contexto, el valor añadido que el recurso

paisajístico puede aportar al “hecho turístico” se señala en la siguiente lista (Picazo, 2012):

- El disfrute estético, indispensable en cualquier viaje turístico.
- La sensación de estar en un entorno diferente al habitual.
- La satisfacción emocional asociada a lugares placidos, bellos o de paisajes fuertemente contrastados.
- La búsqueda de lo genuino y lo diferenciado en el destino.
- La autenticidad territorial que distingue a un destino frente a la estandarización o la banalización de otros.
- La percepción positiva de la armonía en el sistema de articulación de núcleos urbanos, tipologías arquitectónicas o elementos culturales del destino visitado.

Conceptualmente, la utilización del paisaje como recurso turístico en sí mismo puede hacerse considerando que el paisaje es:

- Un elemento no solo intrínsecamente valioso por su estética, sino también muy útil para explicar la historia (natural, cultural y humana) del territorio que se visita.
- Un recurso globalizador, que resume la personalidad del destino.
- Un parámetro motivador, como escenario que contiene elementos que animan a la exploración y el disfrute.
- Un perfecto estimulador de los sentidos.
- Un generador de emociones que, bien gestionado y comunicado, genera empatía, cercanía y apreciación global por el destino que se visita.

No obstante que el turismo también ha significado uno de los principales factores de transformación paisajística (Miranda, 2006; Ward y Beanland, 1996), si la conciencia paisajística se generaliza en este sector, el turismo puede desempeñar un importante papel como factor incidente en la regeneración de paisajes degradados, a través de acciones como la recuperación de cascos históricos deteriorados, la revalorización de prácticas y actividades productivas tradicionales, o la protección y regeneración de ecosistemas para revalorizarlos como nuevos recursos turísticos. Bajo esta idea, el paisaje no solo puede ser aprovechado como un elemento complementario en las rutas turísticas, sino también es posible integrarlo en el diseño de casi cualquier tipo de producto turístico, siendo en determinados tipos de productos, como el turismo rural o el ecoturismo, un factor particularmente clave (Picazo, 2012) .

Es evidente que el paisaje constituye un recurso con un alto potencial para la actividad turística (Foronda, 1999; Espejo, 1999), y uno de los temas más debatidos dentro del ámbito de la percepción del paisaje ha sido el relativo a la importancia y magnitud de dicho potencial, ya sea evaluándolo en términos de su valor estético (Kane,1981; Font 1992), social (Aabo, 2006) o la combinación de criterios ecológicos y socioculturales (Mikulec y Antoušková, 2011). En cuanto a los métodos para evaluar la vinculación del paisaje con la planificación turística, Santos (2011) contempla dos fases que juntas permiten el análisis del potencial turístico de un área o región: la primera es el inventario (la identificación propiamente dicha) de los recursos; y la segunda es la evaluación de estos recursos con el establecimiento de medidas de valor relacionadas con sus atributos. El inventario, como primer paso

para el análisis del potencial turístico, facilita la identificación de los elementos o actividades que tienen un cierto poder actual o potencial para atraer la demanda turística y en la fase de evaluación se busca contrastar la calidad de los atractivos y una mejor fundamentación para la toma de decisiones en el proceso de planeación. Otra alternativa de interés para este tipo de evaluaciones es la propuesta por Mikulec y Antoušková (2011), elaborada sobre un método que consiste en el estudio del “potencial primario” del turismo y la caracterización de los elementos naturales, culturales-históricos y estéticos del paisaje en áreas protegidas. El método utiliza la combinación un sistema de información geográfica y un estadístico no paramétrico conocido como “coeficiente de Spearman”.

Los diseños metodológicos para abordar el estudio del potencial turístico del paisaje son muy variados y de acuerdo con el panorama aquí presentado, en muchas ocasiones es posible adecuar los métodos existentes a las condiciones particulares de un estudio de caso, o bien diseñar métodos *ad hoc* haciendo uso de las herramientas de distintas disciplinas en función de los objetivos de cada investigación particular. En el caso del presente estudio, el potencial paisajístico para el turismo (Capítulo 3) se analizará con el método de indicadores y matrices de interacción. Las particularidades del método y su aplicación se detallan en el capítulo correspondiente.

1.4.2 Viabilidad social del turismo a nivel local

La viabilidad es un criterio que generalmente se emplea para la evaluación de proyectos de inversión de tipos diversos. De la relación entre la intervención

causada por los proyectos y medio receptor, surge el concepto de viabilidad como categoría que expresa la capacidad de un proyecto de asimilarse al medio intervenido y transformarlo en forma sostenible. Viabilidad indica entonces que las características de ambos componentes de la relación (medio intervenido e intervención) no son incompatibles, o bien que las incompatibilidades son resueltas mediante modificaciones del proyecto, o bien, mediante modificaciones realizadas en el medio receptor; viabilidad indica también la capacidad del medio receptor de asimilar las modificaciones originadas en la intervención, en forma sostenible (Sobrero, 2009).

De esta forma, los análisis de viabilidad son estudios de las distintas dimensiones del ambiente en que se manifestarán los impactos del Proyecto, que permitirán precisar si se prevén incompatibilidades, inadecuaciones, conflictos u otras situaciones que puedan impedir o dificultar la preparación, ejecución u operación o, también, inhibir la concreción de los resultados y los impactos esperados.

Los posibles aportes del turismo al desarrollo local, invitan a reflexionar sobre la capacidad de obtener resultados reales y visibles en los territorios locales que tiendan a consolidar los teóricos efectos positivos asociados la actividad (Barbini, 2005). Una de las consideraciones que apenas se ha tenido presente en la aplicación de este nuevo modelo turístico ha sido la relación de la planificación de nuevas iniciativas turísticas con su viabilidad social de carácter local.

Así, frente al conjunto de factores que inciden en los modelos de desarrollo turístico, la viabilidad social se yergue como un factor de gran relevancia, al referir al capital social o capacidad de la sociedad civil para participar e involucrarse en los procesos de desarrollo (Bringas y González, 2004). Esto es posible solo cuando el desarrollo local es visto desde los intereses de la propia comunidad local. Barbini (2004) se refiere a este aspecto como endogeneidad cultural, aspecto generador de identidad y dinámica socioterritorial, con consecuencias favorables en la capacidad de la comunidad para relacionarse y organizarse con base a objetivos comunes, tomar decisiones dentro de un marco de acuerdos compartidos y, por lo tanto, reaccionar favorablemente frente a los desafíos externos impuestos –en buena medida por el sistema socioeconómico-, lo que a su vez reduce la inseguridad y facilita la introducción de formas de regulación social y la habilidad para innovar en el ámbito local, siendo en consecuencia un factor clave del acceso al poder y a los recursos.

El aporte del turismo al desarrollo local será, por tanto, más efectivo, cuanto más endógena sea la lógica económica y cultural de las modalidades turísticas en cuestión. La intervención de agentes económicos y actores sociales locales en el diseño de proyectos de desarrollo turístico se convierte de esta manera en una de los principales condicionantes que aseguren el éxito de la implantación y desarrollo de estas modalidades económicas conectadas con las sociedades locales (Barbini 2005). Para este estudio. La viabilidad social fue estudiada mediante el uso de indicadores, los cuales fueron documentados mediante encuestas y entrevistas aplicadas a la población local.

1.5 INDICADORES APLICADOS AL TURISMO

1.5.1 Bases para el uso de indicadores

Ante la dificultad que representa en la mayoría de los campos del conocimiento la realización de estudios minuciosos y totales, debido a limitaciones de tiempo, físicas o de orden técnico-económico, se ha adoptado como estrategia el uso de indicadores. Un indicador tal como lo define la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) es *“un parámetro o valor derivado de parámetros, que señala o provee información o describe el estado de un fenómeno/ambiente/área, con un significado que se extiende más allá del directamente relacionado con un valor de parámetro”*; entendiéndose por parámetro una propiedad que se mide o se observa y por índice a un conjunto de parámetros o indicadores agregados o ponderados. Los indicadores cumplen dos funciones básicas: a) reducen el número de mediciones y parámetros que normalmente se requieren para explicar una situación. Como consecuencia, el tamaño de un conjunto de indicadores y el nivel de detalle necesita ser limitada. Un conjunto con un gran número de indicadores tienden a saturar la información general que se pretende ofrecer. b) Simplifican el proceso de comunicación de resultados al usuario. Debido a esta simplificación y adaptación a las necesidades de los usuarios, los indicadores no siempre pueden cumplir estrictos requisitos científicos para demostrar cadenas de causalidad. Por lo tanto, los indicadores deben ser considerados como una expresión de "el mejor conocimiento disponible" (OECD. 2003).

No obstante que el trabajo de la OCDE se ha centrado principalmente en el área ambiental, no omite reconocer que los indicadores son usados para distintos propósitos y por tanto es necesario definir criterios generales para seleccionarlos y validar su elección. En este sentido se utilizan tres criterios básicos: que sean relevantes para los tomadores de decisiones y para los usuarios (público en general), que tengan solidez analítica y que sean fáciles de medir. Las características que considera deseables, aunque no siempre encontrados en la práctica, para que los indicadores cumplan con tales requisitos se indican en la Tabla 1.4.

La OCDE utiliza varias categorías de indicadores, correspondiendo cada una a un propósito específico; de este modo, el conjunto de indicadores *principales* funcionan para el seguimiento de progreso y desempeño ambiental, los indicadores *clave*, tienen como función informar al público, los *sectoriales*, para promover la integración, los indicadores *desacoplados* monitorean el progreso hacia el desarrollo sostenible. Todos los conjuntos de indicadores están estrechamente relacionados entre sí, el *Conjunto Principal* representa un conjunto mínimo común que también provee la base para los conjuntos pequeños de indicadores clave; los países se han encargado de adaptarlos a sus circunstancias nacionales.

Tabla 1.4. Criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para seleccionar indicadores. Fuente: OECD 2003.

Relevancia para los tomadores de decisiones y usuarios	<p>Un indicador debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar una visión de las condiciones ambientales, presiones ambientales y respuestas de la sociedad o gobierno. • Ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar tendencias a través del tiempo. • Responder a cambios en el ambiente y en las actividades humanas relacionadas. • Proporcionar una base para las comparaciones internacionales. • Ser aplicables a escala nacional o regional, según sea el caso. • Tener preferentemente un valor con el cual puedan ser comparados.
Solidez analítica	<p>Un indicador debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar teórica y científicamente bien fundamentados • Estar basado en consensos internacionales • Ser capaces de relacionarse con modelos económicos, pronósticos y sistemas de información.
Medición	<p>Los datos requeridos para respaldar el indicador deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibles con una razonable relación costo/beneficio. • Documentados adecuadamente y de calidad conocida. • Actualizados a intervalos regulares con procedimientos confiables.

En términos conceptuales, el trabajo de OCDE con indicadores se basa en un modelo estructural denominado *presión-estado-respuesta (PER)*, el cual considera que las actividades humanas ejercen *presión* sobre el ambiente, afectando la calidad y la cantidad de los recursos naturales (*estado*); la sociedad responde a estos cambios a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales (*respuesta*). Este modelo, cuyas virtudes son resaltar las relaciones causa-efecto, ser sencillo de entender y, poderse ajustar fácilmente a necesidades específicas, es ampliamente utilizado en estudios relacionados con el diseño y aplicación de indicadores.

1.5.2 Panorama general e institucional en México

Los indicadores se han convertido, a partir del reconocimiento de su importancia en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, Brasil, en 1992, en herramientas indispensables para la planeación y evaluación de políticas ambientales alrededor del mundo, tanto para los gobiernos de muchos países como para una gran parte de las organizaciones internacionales (Rodríguez-Ortega y Flores-Martínez, 2009) y, como ya se mencionó, más allá de su origen y utilidad asociadas a la evaluación ambiental, es posible su utilización para propósitos tan diversos, tales como el ordenamiento territorial y (Palacio-Prieto *et al.*, 2004; Negrete y Reygadas, 2009; Rodríguez y López, 2009), medio ambiente (SEMARNAT 2012, 2014) agricultura, suelos y planeación agroambiental (Cruz *et al.*, 2004; García *et al.* 2012), turismo (WTO, 2004), desarrollo sustentable (INEGI-INE 2000;.Quiroga, 2007).

En México la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha creado y tiene a su cargo el desarrollo y la actualización del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA) el cual forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN). El objetivo del SNIA es proporcionar la información clave sobre el estado del ambiente y de los recursos naturales del país, así como su relación con las actividades humanas, económicas y políticas que tienen efectos sobre el ambiente.

La base del SNIA la conforma el *Conjunto Básico*, el cual está orientado hacia la evaluación del desempeño ambiental nacional a través de 120 indicadores que cubren los temas prioritarios de la agenda ambiental nacional... Este conjunto está organizado de acuerdo al modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER) y se complementa con alrededor de 450 variables que aportan información de contexto y permiten una mejor interpretación de los indicadores. El centro del SNIA se complementa con el *Conjunto de Indicadores Clave* el cual ofrece, con 15 indicadores, una visión sintética de la situación de los principales tópicos ambientales del país. Alrededor de los indicadores Básicos y Clave, el SNIA agrupa otras iniciativas que, aunque pueden tener orígenes y objetivos distintos, son relevantes. Estas son: *Indicadores ambientales estatales*, *Indicadores internacionales e Indicadores regionales*.

Como resultado de un trabajo continuo, a partir de la publicación de *los Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México* en 2005, que toma como base los indicadores del SNIA, la SEMARNAT ha desarrollado las actualizaciones correspondientes así como una evaluación (cualitativa) de las tendencias de cambio

de los indicadores (SEMARNAT 2012), en escalas nacional, regional o estatal, abordando los temas ambientales prioritarios de la agenda nacional: atmósfera (calidad del aire, cambio climático y ozono estratosférico), agua (disponibilidad y calidad), suelos, residuos (urbanos y peligrosos) biodiversidad -el tema más amplio- y recursos forestales y pesqueros.

Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) ha desarrollado una intensa labor en los campos ambiental y desarrollo sustentable. El trabajo conjunto con el Instituto Nacional de Ecología (INE), de la entonces SEMARNAP, durante el periodo 1996-1999, derivó en la definición de los *indicadores de desarrollo sustentable en México* (INEGI-INE 2000).

Siguiendo el esquema PER de la OCDE, el método para definir y conjuntar las series de indicadores se basó en el uso de *hojas metodológicas* diseñadas internacionalmente en colaboración con diversas agencias asociadas a/o independientes de Naciones Unidas y de representantes de algunos países – México, entre ellos–. Se abordaron, siguiendo la estructura y secuencia capítular del «*Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable*» o *Agenda 21* (Río de Janeiro, 1992), cuatro categorías temáticas: Social, Económica, Ambiental e Institucional.

El INEGI ha ampliado su aportación en el desarrollo de indicadores de desarrollo sustentable a los campos energético (en colaboración con la Secretaría de Energía) y urbano (con participación del gobierno de la Ciudad de México). Desarrollando indicadores de seguimiento e indicadores aplicables a las actividades económicas, entre ellas el turismo.

1.5.3 Indicadores del turismo

En el caso específico de la actividad turística, la Organización Mundial del Turismo (OMT) propuso considerar al turismo sostenible como un modelo de desarrollo económico para: mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, facilitar a los visitantes una experiencia de calidad y mantener las condiciones ambientales del destino del que dependen tanto la comunidad receptora como los visitantes, debiendo llevarse a cabo sobre criterios de sustentabilidad (WTO 2004). En ese sentido Existen diversas propuestas de indicadores elaboradas por instituciones internacionales, en las cuales la variable ambiental adquiere relevancia y en las que se señala la necesidad de incorporar nuevos factores relacionados con las comunidades, la economía y la cultura de los destinos turísticos. Entre los indicadores de sustentabilidad turística más conocidos están los elaborados por la OCDE y OMT. También es reconocido el esfuerzo que actualmente realizan estados del Caribe para tratar de medir el grado de sustentabilidad de sus destinos turísticos (Ivanova e Ibáñez 2012).

La OMT elaboró una guía para el desarrollo y uso de indicadores de turismo sostenible (WTO 2004), la cual tiene dos objetivos básicos: facilitar el desarrollo de indicadores prácticos para la gestión sostenible de los destinos turísticos y orientar a los gestores y administradores en el uso de los indicadores en las decisiones relativas al turismo y el medio ambiente. Los indicadores se centran en la evaluación de la relación general entre el turismo y el medio ambiente; los efectos de los factores ambientales sobre el turismo y los impactos de la industria turística sobre el medio ambiente.

La OMT reconoce y recomienda tener en cuenta que los indicadores sociales y medio ambientales no son frecuentemente susceptibles de evaluación económica (por ejemplo las funciones ecológicas) y pueden estar constantemente subestimadas. Por esta razón los indicadores de sostenibilidad no son siempre cuantificables y puede ser, necesariamente algo subjetivos. Esta limitación, sin embargo no supone ningún menoscabo para su utilidad como información para la gestión en la promoción del turismo sostenible. La guía en cuestión proporciona *indicadores clave e indicadores de destinos específicos*; estos últimos divididos en dos partes: indicadores de gestión de ecosistemas específicos y de sitios específicos.

La lista de *indicadores clave* cubre un espectro limitado de mediciones que permiten el seguimiento de los elementos fundamentales de los cambios en la relación hombre/medio ambiente en el contexto del turismo. La lista y una breve descripción de estos indicadores se muestran en la Tabla 1.5.

Tabla 1.5. Indicadores clave de sustentabilidad en turismo. Fuente: OCDE (1997).

Indicador	Medidas específicas
1. Protección del sitio	Categoría de la protección del sitio según el índice de la UICN ¹
2. Presión	Número de turistas que visitan el sitio (por año/ mes de máxima afluencia)
3. Intensidad de uso	Intensidad de uso en alta temporada (persona/ hectárea)
4. Impacto social	Ratio entre turistas y residentes (en temporada alta y a través del tiempo)
5. Control de desarrollo	Existencia de procedimiento de revisión ambiental o controles formales de desarrollo del sitio y densidad de uso
6. Gestión de desechos	Porcentaje de aguas residuales del sitio que recibe tratamiento (entre otros indicadores adicionales pueden incluirse los límites estructurales de la capacidad infraestructural del sitio, como el suministro de agua)
7. Proceso de planificación	Existencia de plan regional organizado para la región destino turístico (con inclusión de los componentes turísticos)
8. Ecosistemas críticos	Número de especies raras/ en peligro
9. Satisfacción del turista	Nivel de satisfacción de los visitantes (basado en encuestas)
10. Satisfacción de la población local	Nivel de satisfacción de los residentes (basado en encuestas)
11. Contribución del turismo a la economía local	Propagación de la actividad económica local generada únicamente por el turismo

Indicador	Medidas específicas
Índices compuestos	
A. Capacidad de carga	Medidas para fines de alarma temprana, relativa a los factores clave que afectan a la capacidad del sitio para soportar diferentes niveles de turismo
B. Presión sobre el sitio	Medida de los niveles de impacto sobre el sitio (sus atributos naturales y culturales debidos al turismo y otras presiones acumulativas del sector)
C. Atracción	Evaluación cualitativa de las atribuciones del sitio que lo hacen atractivo para el turismo y que pueden cambiar con el tiempo

¹UICN. 1992. Guidelines for protected Areas Management Categories. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Gland, Suiza.

En la guía, la OMT hace una descripción de los indicadores clave indicando la utilidad de cada uno y los criterios de valoración (categorías descriptivas, datos estadísticos, radios matemáticos, escalas numéricas, etc).

Los *índices compuestos* están formados en gran parte por variables específicas del sitio. En consecuencia, la identificación y evaluación de los indicadores que componen estos índices requiere la dirección *in situ* de un observador con la debida formación y experiencia. Son un compuesto de indicadores clave y de indicadores de ecosistemas específicos, combinados para producir una sola medida que pueda ser seguida en el tiempo.

La OMT proporciona un conjunto de *indicadores suplementarios (de destinos específicos)* cuyo objetivo es complementar los indicadores clave y captar los

cambios importantes especiales de los diferentes tipos de destinos. Estos indicadores son de dos clases, la primera la componen *indicadores de ecosistemas específicos*; estos se dividen en ocho grupos de categorías de ecosistemas diferentes. Estos son: zonas costeras, regiones montañosas, parques naturales, sitios ecológicos únicos, entornos urbanos, sitios culturales (patrimonio), sitios culturales (comunidades tradicionales) y pequeñas islas. Así como con los indicadores clave de la Tabla 1, la guía incluye la descripción de los indicadores suplementarios indicando en cada caso la cuestión (problema a atender), el indicador aplicable y las evaluaciones sugeridas (medición del indicador). Finalmente reconoce la necesidad de indicadores adicionales que respondan a las condiciones singulares de cada sitio –*indicadores de sitios específicos*– e incita a su desarrollo, estos indicadores son proporcionando en su guía los procedimientos para identificar y desarrollar indicadores adaptados para evaluar los atributos particulares de un destino turístico.

Los indicadores de sustentabilidad de la Asociación de Estados del Caribe (AEC) fueron propuestos oficialmente en diciembre de 2001, como parte de los acuerdos derivados de la creación de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe (AEC 1999). Los países miembros suscribieron un Convenio de Turismo Sustentable, con el fin de facilitar el desarrollo integral de la región del Gran Caribe y alentar la creación de indicadores sencillos y prácticos de sustentabilidad. Dichos indicadores permitirían que a mediano y largo plazo que los consumidores cuenten con una garantía de calidad ambiental (Ibáñez y Angeles 2012). La metodología de

la AEC propone cuatro tipos de indicadores: económico, social, cultural y ambiental, que pueden estar combinados y en conjunto suman catorce (Tabla 1.6).

En México (SECTUR 2008) desarrolló el Sistema de Indicadores de Sustentabilidad, el cual integra 27 indicadores agrupados en cuatro grandes temas y doce subtemas. Los parámetros para evaluarlos consideran, dentro de un sistema de mapeo y código de colores, a los destinos señalados como: atención prioritaria (rojo), atención preventiva (amarillo) o condición favorable (verde). Estos indicadores se han venido aplicando a los principales destinos turísticos del país.

Como se observa en la revisión previa, la mayor parte del desarrollo de indicadores está enfocado al evaluar la sustentabilidad (en sus distintas dimensiones) de la actividad turística en su etapa operativa y pocos trabajos abordan la aplicación con fines de planeación y mucho menos aun lo hacen buscando evaluar el potencial, como una investigación diagnóstica previa a cualquier iniciativa de proyecto.

Tabla 1.6. Indicadores de sustentabilidad turística de la AEC. Fuente: Ibáñez y Ángeles 2012

Indicador	Medida	Tipo
Seguridad	Número de delitos reportados por los turistas en el destino / No. total de turistas al año	Social
Identidad y cultura	Apreciación de la autoridad competente con relación al grado de participación alto medio o bajo de las expresiones culturales en el destino turístico (gastronomía, diseño y ambientación, espectáculos, artesanía y otros)	Social y cultural
Prostitución infantil	1) Presencia de acciones estatales tendientes a erradicar y combatir la prostitución infantil en los destinos turísticos. 2) Número de casos de prostitución infantil detectados / turistas.	Social
Empleo turístico	1) Número de empleados nacionales / número total de empleados (en porcentaje) 2) Número de empleados locales / número total de empleados (en porcentaje)	Social y económico
Calidad de los cuerpos de agua (marino, terrestre)	Colonias de coliformes/100 ml, presencia de metales pesados, pH (acidez) y turbidez	Ambiental
Calidad del agua para consumo humano	Nitratos 10 mg/l, Fosfatos .1 mg/l, Sulfatos 250 mg/l, Cloruro 200 mg/l, Potasio 12 mg/l, Pesticidas .1 mg/l, Coliformes fecales 0 colonias/100 ml	Ambiental
Índice de consumo energético	kWh/turista/día y kWh/m2/año, según tipo y/o categoría del establecimiento turístico y	Ambiental y económico

Indicador	Medida	Tipo
Índice de consumo de agua	m3/turista/día según tipo y/o categoría del establecimiento turístico	Ambiental y económico
Uso y manejo ambiental	Número de empresas turísticas con acreditación para el uso y manejo respetuoso del ambiente / número total de empresas turísticas	Ambiental
Gestión ambiental	Número de empresas turísticas con programas de monitoreo ambiental/ número total de empresas turísticas.	Ambiental
Eficiencia del sistema de manejo de desechos sólidos	Número de establecimientos turísticos con sistemas eficientes de clasificación / número total de establecimientos turísticos	Ambiental
Eficiencia del sistema de manejo de desechos líquidos	Número de establecimientos turísticos conectados a sistemas de tratamiento eficiente / número total de establecimientos turísticos	Ambiental
Satisfacción del turista	Número de turistas satisfechos/ número total de turistas	Económico
Índice de consumo de productos nacionales y locales	Valor anual de los bienes nacionales consumidos por el sector turístico / consumo total del sector.	Social y económico
	Valor anual de los bienes locales consumidos por el sector turístico / consumo total del sector	

Dada la finalidad diagnóstica de la investigación que nos ocupa, la mayor parte de los indicadores utilizados corresponden a indicadores de estado, ya que son estos lo que cumplen la función exploratoria que se requiere para conocer las condiciones actuales del sistema en estudio a partir de las cuales se definen las funciones investigadas, el potencial y la viabilidad. Aunque de manera general los indicadores tienen su grado de homología con los propuestos por distintos autores y fuentes de información, al final correspondieron a un diseño propio y específico para este trabajo. Fueron diseñados siguiendo un esquema jerárquico en el que, partiendo del fenómeno a estudiar, se determinaron los criterios de selección o diseño y la definición de los grupos de indicadores.

CAPITULO 2 TIPOLOGIA Y CARTOGRAFIA DEL PAISAJE

2.1 INTRODUCCIÓN

El estudio del paisaje como base del análisis territorial tiene entre sus virtudes la posibilidad de abordar los estudios en diferentes escalas geográficas y diversos niveles de integración que, de acuerdo con Bertrand, 1968 y Muñoz, 1998, pueden representar desde las grandes franjas climáticas y biomas del planeta (zonas) o climas regionales y grandes masas vegetales (dominios), las cuales abarcan de millones a miles de km², hasta los geosistemas, definidos como entidades complejas integradas por un potencial ecológico, una forma de ocupación biológica y las acciones humanas que en él se desarrollan, su extensión está referida a cientos de km². De estos geosistemas se derivan dos subsistemas menores geofacies y geotopos; las primeras son formas de relieve de detalle subordinadas al influjo de topoclimas y distinguibles por un cierto tipo de explotación humana que se interpretan a nivel de centenas de metros cuadrados, en tanto que los segundos representan la microtopografía y elementos biogeográficos (complejo biotopo-biocenosis), subordinados al influjo de un microclima en un ámbito de decenas de metros cuadrados.

Para las cubrir las necesidades y ser consistente con el enfoque particular de este estudio, se han utilizado dos niveles del paisaje geográficamente análogos a los geosistemas y a las geofacies: tipo de paisaje y unidad de paisaje (Muñoz, 1998; García *et al.* 2005; Mateo, 2008). A partir de la elección de estos niveles de

integración, el análisis de la heterogeneidad horizontal del territorio municipal centró su atención en la distribución de los paisajes a lo largo de éste.

Sin perder de vista que la configuración del territorio es resultado casi siempre de relaciones históricas entre sociedad y naturaleza, el objetivo principal de este capítulo ha sido la identificación, representación cartográfica y descripción de la diversidad paisajística, de manera tal que se obtenga como resultado un panorama detallado de la fisonomía particular y la organización morfológica diferenciada del municipio de Atlautla. Teniendo en cuenta la naturaleza montañosa del área estudiada, se han considerado como elementos estructurantes del paisaje la configuración del relieve, la vegetación y los usos del suelo.

2.2 OBJETIVO

Este capítulo tiene como objetivo describir la diversidad paisajística del municipio y presentar la correspondiente cartografía temática, identificando los factores antrópicos que inciden el paisaje.

2.3 MÉTODO

2.3.1 Área de Estudio

Localización

El municipio de Atlautla se localiza en la porción sureste del Estado de México, colinda al Norte con el Municipio de Amecameca, al sur con los Municipios

de Ecatzingo y Atlatlahucan, este último del Estado de Morelos, al este con el Municipio de Tochimilco, Estado de Puebla y al oeste con los municipios de Ozumba y Tepetlixpa, sus coordenadas (UTM) extremas son: Máximas X=518935.20, Y=2110395.96; mínimas: X=539747.07, Y=2093862.27 (Figura 2.1).

Extensión y división territorial

Atlautla tiene una superficie de 167.58 km² y para efectos de su organización política y administrativa, el Municipio se integra por las siguientes localidades: la cabecera municipal que es Atlautla comprende los barrios: Natividad, San Pedro, Santo Domingo, San Jacinto, San Lorenzo, San Francisco, San Martín, San Bartolomé y Santiago; tres pueblos que son: San Juan Tehuixtlán, San Juan Tepecoculco y San Andrés Tlalamac; y tres colonias: Popo Park, Guadalupe Hidalgo y las Delicias (H. Ayuntamiento Constitucional de Atlautla, 2013).

Fisiografía

El municipio se localiza en su totalidad dentro de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. Su sistema de topoformas incluye tres elementos: sierra volcánica con estratovolcanes o estratovolcanes aislados (73.53%), llanura aluvial con lomerío (14.35%) y lomerío de basalto con cráteres (12.12%). (INEGI, 2009a).

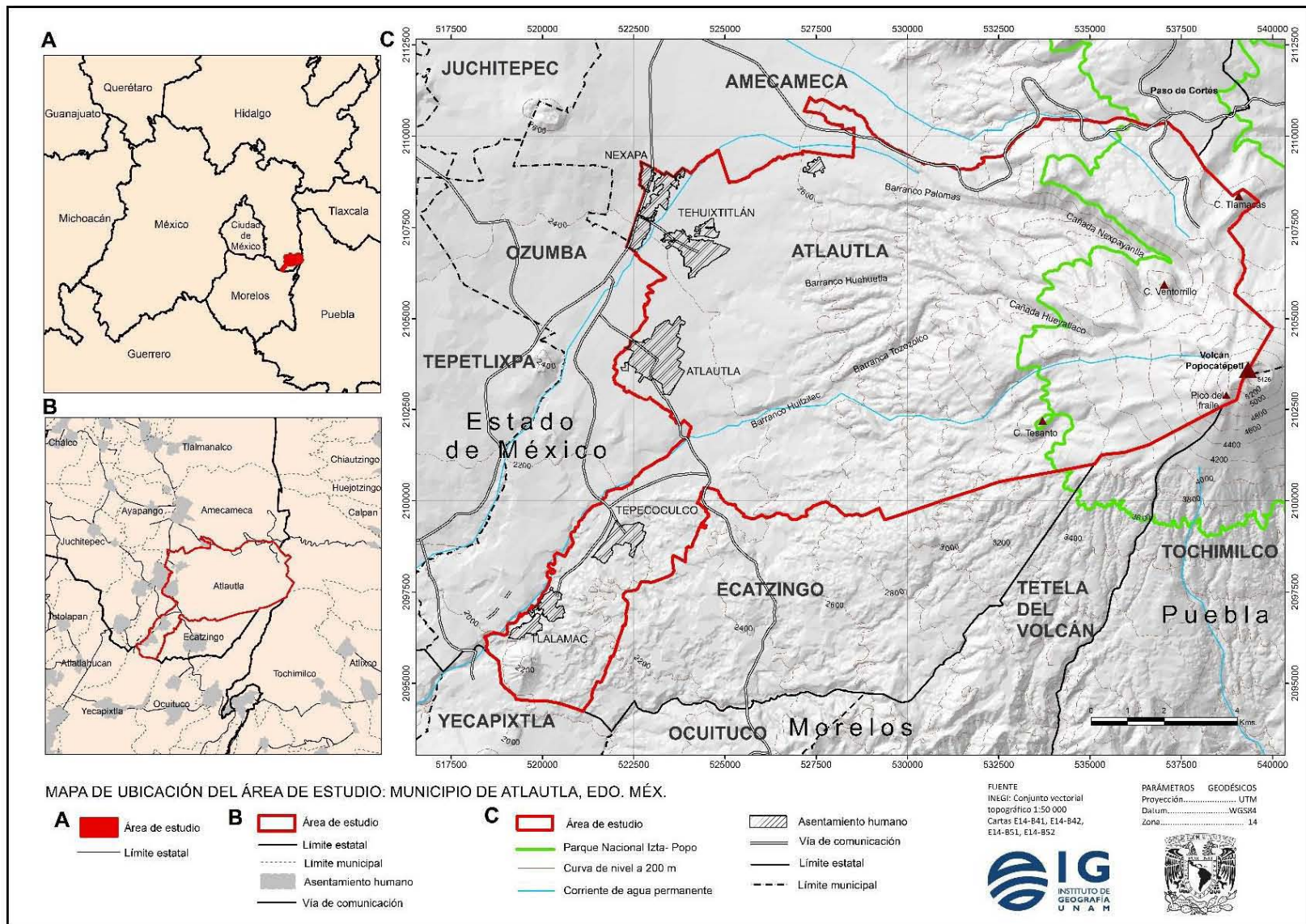


Figura 2. 2. Localización del Municipio de Atlautla.

Geología

En cuanto a su conformación geológica, el 53.71 % de la superficie es de origen Cuaternario y el 40.71% corresponde al período Neógeno, con presencia de rocas ígneas extrusivas: toba básica (34.19%), andesita (16.93%), basalto-toba básica (9.8%), basalto (6.2%), brecha volcánica básica (0.82%) y toba básica-brecha volcánica básica (0.09%); sedimentarias: brecha sedimentaria (23.77%) y suelo aluvial (2.62%) (Mosser *et al.* 1996; INEGI, 2010, 2009a).

Clima

Presenta cuatro tipos de clima: templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (54.03% de la superficie municipal), semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (36.46%), frío de altura con marcado invierno (5.65%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (3.86%). El rango de temperatura es 2 – 20 °C y el rango de precipitación 800 – 1300 mm (INEGI 2009a).

Hidrografía

La superficie municipal forma parte de dos grandes regiones hidrológicas: Balsas (94.98%) y Pánuco (5.02%), donde confluyen las cuencas Río Grande de Amacuzac (90.68%), Río Moctezuma (5.03%) y Río Atoyac (4.29%) y las subcuencas Río Cuautla (59.92%), Río Yautepec (30.77%), Lagos Texcoco y Zumpango (5.03%) y Río Nexapa (4.28%) (INEGI, 2009). A nivel de microcuenca, Atlautla se encuentra en la Microcuenca Arroyo Nexpayantla, la cual forma parte de

la Cuenca Río Grande de Amacuzac. Los deshielos del Popocatepetl son la fuente principal de las aguas drenadas por la Microcuenca Arroyo Nexpayantla, gran parte se originan en las partes alta de Atlautla. Por la permeabilidad de las tierras, el flujo principal del Arroyo Nexpayantla es subterráneo. Existen varios arroyos en el municipio: Nexpayantla, Hueyatlxo, Huiclostoc y Tecamacapa; además de dos con cauce en temporal: Tlacualoya y Cargadero. Los veneros del municipio incluyen; Amalacaxco, Cuahuxolo y Tepepol (utilizados para sistemas de agua potable), Chocoquiagua, Tequisquiala y Huitzilac (UAM, Consejo Social Iztaccíhuatl A. C., 2000)

La expresión cartográfica del paisaje del territorio municipal se obtuvo mediante la integración tipológica y cartográfica de dos capas de información (escala 1:50 000), estas fueron: a) *formas del relieve* y b) *cubiertas de uso del suelo y vegetación*. La cartografía fue elaborada con los SIG *Integrated Land and Water Information System* (ILWIS versión 3.4) y Arc Gis (versión 10.1).

2.3.2 Configuración del paisaje

La configuración espacial del paisaje del territorio municipal se obtuvo mediante la integración tipológica y cartográfica de dos capas de información (escala 1:50 000), estas fueron: a) *formas del relieve* y b) *cubiertas de uso del suelo y vegetación*.

Mapa de formas del relieve

El mapa de formas del relieve se elaboró mediante la sobreposición de la capa topográfica digital de INEGI (1:50,000 y curvas de nivel a 20 m) con el mosaico

de ortofotos digitales del área (escala 1:50,000, resolución 2 m /pixel del año 2002). Posteriormente se efectuó una verificación y corrección con imágenes satelitales (Google Earth) del año 2013. Como elementos auxiliares para la definición de unidades se utilizó cartografía específica existente sobre el tema (Mosser, 1996, INEGI, 1995, 1996, 1998). También se utilizó como elemento auxiliar de interpretación el mapa de la red hidrográfica del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas versión 2.1 de INEGI. Para verificar las unidades e identificar nuevas categorías del relieve, se realizaron inspecciones de campo.

La tipología para este mapa se basó en el enfoque geomorfológico desarrollado por Verstappen y Zuidam (1991 y Verstappen (1983)), modificado para las condiciones de heterogeneidad geomorfológica de México (Tapia-Varela y López-Blanco, 2002; Martínez-García y López-Blanco, 2005) y con las precisiones del autor para los detalles propios del área cartografiada. De esta manera se estableció una leyenda suficientemente sencilla pero útil para los fines pragmáticos de este estudio, relacionados con la definición de tipos y unidades de paisaje.

Mapa de cubiertas del uso del suelo y vegetación

El mapa de cubiertas del suelo se elaboró a partir de la interpretación de imágenes satelitales en línea de Google Earth versión 6.2 del año 2013, complementadas con el análisis de ortofotos digitales (1:50 000; resolución 2m/pixel del año 2002), y la correspondiente verificación en campo. Como elemento auxiliar en la nomenclatura de las cubiertas se recurrió a la cartografía de uso del suelo y vegetación, escala 1:50 000 (INEGI, 1983a, 1983b y 1983c).

Para interpretar las cubiertas del suelo se estableció en el SIG un área mínima cartografiada de 1 ha (Campbell, 1996) y la interpretación se realizó por medio de un enfoque “visual” basado en técnicas directas, asociativas y deductivas para interpretar los “rasgos” (textura, tamaño, sombra, nitidez, densidad, patrón, ubicación y elementos asociados) o características observables de un material o condición que permiten diferenciarlo de otros, y poder identificar los distintos elementos físicos de origen natural o cultural que cubren la superficie del terreno (Enciso, 1990; Mas y Ramírez, 1996; Arnold, 1997; Slaymaker, 2003; Chuvieco, 2002).

La tipología de las coberturas de suelo se estableció inicialmente a partir de los criterios del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI 2005, 2009, 2010) para, posteriormente llegar a un nivel particular del área de estudio con base en la consideración de tres aspectos: el origen de la clase (natural o cultural), el nivel de desarrollo fisonómico de la vegetación, y el tipo y permanencia de disturbios asociados al uso del suelo. Para contrastar y, en su caso corregir el mapa, se recurrió al apoyo en la literatura y cartografía recientes. La confirmación de los tipos de cubiertas y los contactos entre éstas, se efectuó mediante recorridos de campo.

Mapa de unidades y tipos de paisajes

La integración de los mapas de formas del relieve y usos del suelo, a partir de los cuales se construyó el mapa de paisajes, se realizó mediante sobreposición de ambas capas, y el mapa resultante se reinterpretó atendiendo al criterio de

agrupar paisajes con un mismo significado funcional en términos de la naturalidad (paisajes naturales o culturales), la estabilidad (asociada a sus caracteres geomorfológicos) y el tipo, intensidad y permanencia de los daños asociados al efecto antrópico, de tal manera que los paisajes se interpretan como el resultado visible de la combinación de las características del relieve, el tipo de vegetación y el uso del suelo.

Para la clasificación de los paisajes se adoptó como marco de referencia un sistema taxonómico y jerárquico que incluye dos niveles de análisis paisajístico: tipo de paisaje y unidad de paisaje. Cada nivel taxonómico tiene una homogeneidad relativa de los elementos que lo componen, que lo diferencian del otro, y que se define por el carácter e interrelaciones de los procesos ambientales que en ellos se llevan a cabo (Muñoz, 1998; García-Romero, 2002; Mateo, 2008).

En los fundamentos de dicho sistema se considera que los tipos de paisajes no son homogéneos sino que están formados por unidades de paisajes, es decir, paisajes de rango inferior que resultan de cambios en las coberturas de vegetación y usos del suelo, y los cuales corresponden con estados específicos de respuesta del subsistema frente a procesos de disturbio y/o regeneración post-disturbio (Bertrand, 1968; Zonneveld, 1995; Farina, 1998; Muñoz, 1998).

a) Tipo de paisaje. Patrón paisajístico (cientos a decenas de km²) coincidente en nuestro caso con la combinación de una unidad superior de relieve y una variante del clima regional. De estos componentes mayores depende la distribución de los recursos y limitantes orográficos, altitudinales, de orientación y

litológicos, así como ciertos parámetros climáticos (en particular térmicos y pluviométricos) que en conjunto inciden en las características del patrón paisajístico contenido en su interior.

b) Unidad de paisaje. Unidad paisajística (miles a cientos de m²) definida por la combinación de componentes abióticos – hidrología y relieve – que influyen a otros componentes de carácter biótico y cultural –suelo, vegetación, fauna, uso del suelo–, altamente inestables, dependientes y dinámicos. Al interior de un tipo de paisaje, sus unidades de paisaje comparten un mismo ambiente climático y morfoestructural.

2.4 RESULTADOS

2.4.1 Mapas base

Formas del relieve

En el área cartografiada se distinguen 18 diferentes unidades de relieve, las cuales, con base en sus características geomorfológicas y mediante la integración de la información geológica, permiten definir cuatro grupos de unidades bien diferenciados y sobre los cuales se realizó la síntesis descriptiva. La lista de las formas de relieve con la información de sus características morfogenéticas se puede observar en la Tabla 2.1, y su distribución se muestra en el mapa de la Figura 2.2.

1. Laderas de montaña de origen endógeno volcánico

Las laderas de montaña se extienden en una superficie de 71.67 Km², que corresponden al 42.77% de la superficie municipal. Las unidades que forman este grupo fueron primeramente clasificadas siguiendo el criterio de posición topográfica, El segundo criterio usado corresponde los procesos geomorfológicos relacionados. Así, se diferenciaron dos tipos de laderas altas (erosivas y acumulativas) y dos de laderas medias (medias y medias erosivas), todas asociadas al patrón geomorfológico de la ladera occidental del volcán Popocatepetl. Derivadas de flujos piroclásticos del Plio-Cuaternario, se encuentran formadas principalmente por derrames de lava, incluyendo domos y conos volcánicos.

Las Laderas altas erosivas se localizan hacia la cima del volcán Popocatepetl desde los 4400 m.s.n.m., ocupando una superficie de 4.27 km² (2.55% de la superficie total). Las pendientes varían de 30 a más de 45° y, de acuerdo con la cartografía geológica de la zona (Mooser *et al.* 1996), ocupan fracciones de las formaciones Volcán Popocatepetl y Volcán Nexpayantla, así como de los glaciares del volcán. Están formadas por derrames de lava, piroclastos recientes y conos volcánicos, presentan erosión fluvial y son altamente inestables, con movimiento continuo de arenas volcánicas.

En sentido topográfico descendente se localizan las Laderas altas acumulativas, que se distribuyen en el rango de los 3800 a los 4600 msnm. Asentadas en las formaciones Volcán Popocatepetl y Volcán Nexpayantla. Abarcan el 7.04% (11.80km²) de la superficie total, con cambios abruptos de pendiente, en los rangos de 6°-15° y de 15°-30°. Contienen un conjunto de domos

volcánicos de los que sobresale el ventorrillo, remanente histórico del actual Popocatepetl.

Las laderas medias ocupan la sección noreste del área y abarcan una superficie 11.75 km² equivalentes a 7.05 % de la superficie. Se encuentran formadas principalmente por tobas andesíticas (INEGI, 2009) con marcada presencia de domos, conos volcánicos y derrames de lava. Presentan rocas de tipo dacíticas, riodacíticas y tobas con material piroclástico de flujo y de caída relacionados con la actividad volcánica del estratovolcán Popocatepetl (de Cserna et al., 1988; Mooser *et al.*, 1996,).

Otra unidad de laderas medias son las de naturaleza erosiva, formadas por derrames de lava, erosión fluvial y piroclastos recientes. Son laderas con pendientes entre los rangos 15°-30° a más de 45°, contienen una gran cantidad de valles intermontanos, que son áreas de acumulación de materiales acarreados fluvialmente. Dentro del grupo de laderas de montaña, esta unidad es la que ocupa la mayor superficie, 36.23 km² (21.62 % del total) y conforma una amplia franja central en el área estudiada, desde los 2600 hasta los 3800 msnm. Está físicamente acotada al norte por las grandes cañadas como la Nexpayantla y por la unidad de valles de fondo plano, proveniente de la zona de lomeríos piroclásticos.

Las Laderas piroclásticas, se localizan en la sección central del área descrita ocupan una superficie relativamente menor con 3.19 m², apenas el 1.90% del área total, en un rango altitudinal de 2500-2900 msnm. Están formadas por basaltos del Plio-Cuaternario y representan la transición entre las laderas medias y los lomeríos

piroclásticos y lávicos. Se encuentran claramente delimitados al poniente por la zona de barrancos que descienden hacia los lomeríos y al norte por las cañadas que cruzan de oriente a poniente la ladera media erosiva. Estas laderas tienen pendientes en los rangos de 15°-30°, y más de 45°.

Asociadas a cañadas profundas y domos volcánicos en la parte norte del área, se localizan laderas escarpadas representativas. Estas laderas formadas por basaltos son identificables por las pronunciadas pendientes que presentan 30° - 45° y más de 45°, lo cual hace que en general tengan poca o ninguna vegetación y se observen como macizos y paredes rocosas. Su presencia es relativamente menor, ocupando una superficie de 1.30 km², equivalente al 0.78 % del área total.

Un análisis de la morfología del volcán Popocatepetl y su evolución geológica muestran que se trata de un volcán que ha estado activo por más de medio millón de años y que ha presentado varias etapas de crecimiento, que formaron al menos tres volcanes previos, los cuales fueron destruidos por erupciones extraordinariamente grandes: el volcán Nexpayantla hace >400,000 años, el Ventorrillo hace alrededor de 23,000 y El Fraile, hace 14,500 años. El cono moderno está construido sobre los restos de estos volcanes (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2014). Estas condiciones explican la presencia de gran cantidad de domos de volcánicos no solo en el área de estudio, sino en general en la región de la Sierra Nevada. En el área de estudio estas estructuras en forma de cúpula se encuentran generalmente cubiertos por materiales piroclásticos y presentan laderas de pendiente fuerte 30°-45°. Se localizan principalmente en las secciones nororiental

y central del área. En conjunto abarcan una superficie de 3.12 km² (1.86 % del área total).

2. Lomeríos de origen endógeno volcánico

Este grupo de formas del relieve, de origen Terciario Superior (Mioceno y Plioceno) y Cuaternario (Pleistoceno y Holoceno), fue diferenciado siguiendo el criterio del valor de la pendiente y como criterios auxiliares la posición topográfica y el uso del suelo. Los lomeríos se extienden a lo largo de la sección occidental ocupando 62.08 km² (37.05% de la superficie municipal). La unidad de lomeríos lávicos se localiza en la sección sur poniente, entre las cotas 2100 a 2300 msnm. Los lomeríos están formados por derrames de lava, piroclastos recientes, mantos de acumulación y depósitos aluviales. Sus pendientes van de suaves (0-6°) a moderadas (6-15°). Topográficamente están diferenciadas porciones que se denominaron lomeríos lávicos altos (2300 a 2600 msnm) los cuales presentan una mayor variación de pendientes debido a su adyacencia con las laderas medias, determinándose rangos de 0-6°, de 6-15° y de 15-30°. Litológicamente predominan los basaltos y andesitas.

La unidad de lomeríos con mayor superficie y una de las mayores de toda el área es la que corresponde a lomeríos piroclásticos. Se extiende a lo largo de 33.61 km², (20.06 % del área municipal) en la parte centro occidental y norte del municipio. Su origen se asocia al Terciario Superior (mioceno, Plioceno) y está formada por derrames de lava, piroclastos recientes, mantos de acumulación y depósito aluvial (abanicos aluviales). Son lomeríos de topografía suave (0-6°) disectados por

numerosos y profundos barrancos que descienden de las laderas piroclásticas del volcán Popocatepetl. Se localizan en el rango de los 2300 a 3200 msnm.

La sección sur está dominada por la unidad de derrames lávicos recientes de origen Plio-Cuaternario los cuales han dado origen a una serie de lomeríos de distribución irregular con cambios marcadamente aleatorios de pendiente y orientación, evidenciando el rápido enfriamiento de las lavas basálticas que los forman. Se distinguen numerosos valles pequeños con rangos de pendiente de 0-6°, alternados de manera aleatoria con terrenos ondulados con pendientes de 6 -15° y de 15 -30°. Se encuentran en entre los 2000 y los 2300 msnm ocupando una superficie de 14.57 km² (8.69 % del área). Dentro de esta unidad se encuentra, en el extremo sur del polígono municipal, el cerro Tlamalac o Tlalamac, un cono de escoria constituido por brecha volcánica basáltica, con una altura de 220 m que lo hacen sobresalir en el contexto del relieve local. En las laderas de esta elevación se distinguen con claridad dos niveles de pendiente, la ladera baja (hasta 100 m) con 15-30° y la ladera superior con pendientes de 30-45°. En su cima el cráter se encuentra cubierto por material reciente y el rango de valor de la pendiente disminuye a 6-15°.

3. Planicies de origen exógeno y tectónico

Las planicies ocupan una superficie de 5.29 km² (3.44 % del área total) y fueron diferenciadas por elementos tales como la posición topográfica, el uso de suelo y el cambio de pendiente. Las planicies aluviales fueron diferenciadas considerando el uso del suelo agrícola y urbano y su cambio de pendiente con

respecto a la de los barrancos y laderas que las rodean. También se consideró la clase de pendiente poco cambiante. Las planicies lacustres se distribuyen en una franja relativamente menor (3.65 km², 2.18 %) en el extremo noroccidental del polígono municipal. Están formadas por aluviones del Pleistoceno, Holoceno. Aquí el rango altitudinal va de los 2400 a los 2500 msnm y la pendiente es de 0-6°. También se pudieron diferenciar algunas pequeñas planicies intermontanas localizadas en la parte centro-sur del área, en la transición de los lomeríos lávicos altos y las laderas medias erosivas. En estas planicies además de los materiales aluviales también pueden estar presentes materiales derivados de depósitos de ladera, originados por procesos gravitacionales y fluviales (Lugo-Hubp, 1984). Los valles de fondo plano solo se identificaron en una pequeña franja del norte del municipio. El valle tiene una superficie de 1.64 km² (0.98 % del total) de forma alargada en dirección este-oeste recorre el territorio desde su contacto con cañadas Ameyalco y Nexpayantla en su extremo oriental a 3200 msnm introduciéndose en el lomerío piroclástico hasta 2700 msnm. Debido a esta variación altitudinal presenta tres clases de pendiente (0-6° en la parte baja, 6-15° en la sección media y 15-30° en la parte alta). Es una zona de acumulación de material fluvial y depósitos de ladera. Finalmente, localizada al sur del lomerío piroclástico se localiza una pequeña planicie de forma circular rodeada por una falla tectónica (mosser, 1996) que hace suponer que se formó por un hundimiento y un posterior relleno de la depresión. Su composición es de basalto y basalto-andesítica (Mooser *et al.*, 1996) y su pendiente es de clase 0-6°.

4. Valles de origen exógeno denudatorio

Estos valles formados por barrancos y cañadas ocupan una superficie de 28.07 km² (16.74 % del área total) y descendiendo por las laderas del volcán, cruzan el territorio municipal con orientación este-oeste. Su origen es Plio-Cuaternario, geológicamente están modelados sobre basalto en los barrancos de la parte baja y de Andesita y Toba Andesítica en las cañadas. Su presencia determina el accidentado relieve de la ladera montañosa. Las cañadas tienen una fuerte inclinación con pendientes del rango 30-45°. Geomorfológicamente destacan grandes cañadas como Ventorrillo, Nexapayantla y Hueyatenco, localizadas entre los 2800 y 4100 msnm y otras de menor presencia como Ameyalco, Calzada, Palo Rechino, El Paraje y Atlamaya, en la parte Noreste del territorio municipal y, Coquia, Coyoco, Yahuencole, Cuatpacanoa y Huuitlastoc en la parte central. La parte media baja del territorio municipal desde los 2300 hasta los 2900 msnm se caracteriza por la presencia de una gran cantidad de barrancos, originados en el límite de la ladera volcánica (ladera media erosiva) que descienden y que se encajan en el lomerío piroclástico, el lomerío lávico y lávico alto y llegan hasta las planicies aluviales fuera del territorio municipal. Estos barrancos se van ramificando y haciendo más anchos y profundos (hasta 150 m) hacia la cabecera. Los principales barrancos son los conocidos como Palomas, Zoyatzingo, Capula, Estafiatepec, Huehuetla, Gachupingo, San Juan Potrero, Tecamacapa y Tezozolco, en la parte norte-centro y Huitzilac, Nexaltitla, Tezcaltitla y Tecamacapa en la parte sur.

Tabla 2.1. Cuadro explicativo de las formas de relieve del municipio de Atlautla.

TIPO/ORIGEN	SUBTIPO	EDAD	LITOLOGIA	ALTITUD (msnm)	CLASES DE PENDIENTE	SUP. (km ²)
Laderas de montaña de origen endógeno volcánico	Laderas altas erosivas	Plio-Cuaternario	Andesita porfirítica de piroxena. Toba andesítica	4200 – 5400	30°-45° y más de 45°,	4.27
	Laderas altas acumulativas	Plio-Cuaternario	Andesita basáltica	3800-4600	6°-15°, 15°-30°	11.80
	Laderas medias	Plio-Cuaternario	Toba andesítica	3200-3900	6°-15°, 15°-30°	11.75
	Laderas medias erosivas	Plio-Cuaternario	Toba andesítica	2600-3800	15°-30°, más de 45°	36.23
	Laderas piroclásticas	Plio-Cuaternario	Basalto	2500-2900	15°-30°, más de 45°	3.19
	Laderas escarpadas	Plio-Cuaternario	Andesita basáltica	3000-3600	30° - 45° y más de 45°	1.30
	Domos volcánicos	Plio-Cuaternario	Andesita basáltica	2900-3500	30° - 45°	3.12
Lomeríos de origen endógeno volcánico	Lomeríos lávicos	Plio-Cuaternario (Pleistoceno, Holoceno)	Basalto y andesita basáltica	2000-2300	0°-6°, 6°-15°	7.00
	Lomeríos lávicos altos	Plio-Cuaternario	Basalto	2300-2600	0°-6°, 6°-15, 15-30°	5.49

TIPO/ORIGEN	SUBTIPO	EDAD	LITOLOGIA	ALTITUD (msnm)	CLASES DE PENDIENTE	SUP. (km ²)
	Lomeríos piroclásticos	Terciario superior (mioceno, Plioceno)	Brecha sedimentaria	2300-3200	0°-6°	33.61
	Derrames lávicos recientes	Plio-Cuaternario	Basalto	2000-2330	0°-6°, 6°-15, 15-30°	14.57
	Conos de escoria	Plio-Cuaternario	Brecha volcánica basáltica	1900-2200	6°-15, 15-30°, 30° - 45°	1.32
	Cráteres	Plio-Cuaternario	Brecha volcánica basáltica	2200	6°-15	0.09
Planicies de origen exógeno y tectónico	Planicies aluviales	Pleistoceno, Holoceno	Depósitos aluviales	2400-2500	0°-6°	3.65
	Valles de fondo plano	Pleistoceno Holoceno	Depósitos aluviales	2700-3200	0°-6°, 6°-15, 15-30°	1.64
	Planicies tectónicas	Pleistoceno Holoceno	Basalto y andesita basáltica	2400	0°-6°	0.47
Valles de origen exógeno denudatorio	Barrancos	Plio-Cuaternario	Basalto	2300-2900	15-30°	9.84
	Cañadas	Plio.Cuaternario	Andesita, Toba andesítica	2800-4100	30° - 45° y más de 45°,	6.90

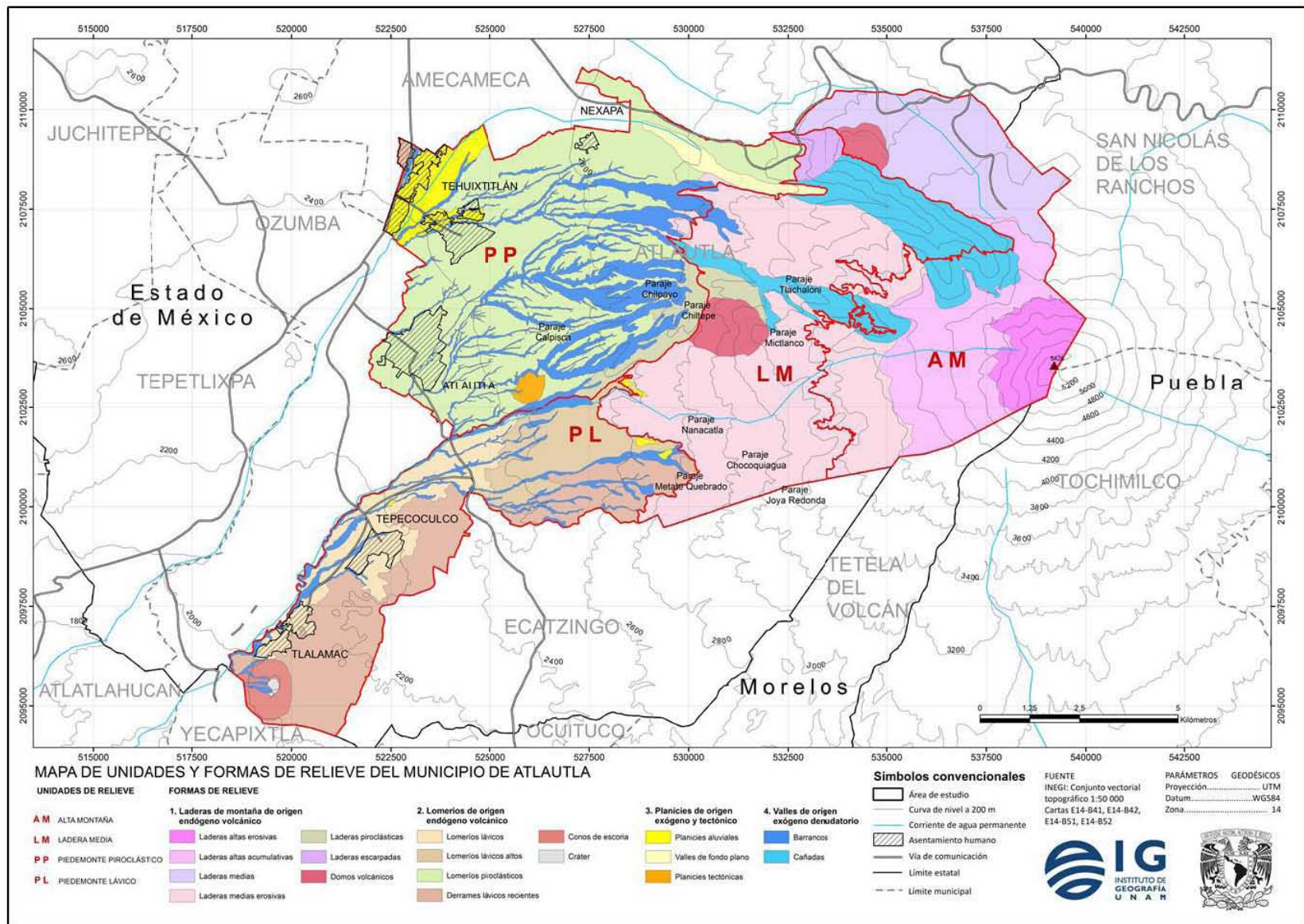


Figura 2.2. Mapa geomorfológico de Atlautla

Uso del suelo y vegetación

Atlautla es un municipio principalmente forestal y antrópico agrícola, tal como se puede apreciar en su composición y proporciones de cubiertas de uso del suelo (Figura 2.3 y Tabla 2.2). La localización de los usos de suelo en el territorio municipal se muestra en el mapa de la Figura 2.4 y, bajo el criterio de presencia y estado de la vegetación así como de la incidencia de actividades humanas, dichos usos se han clasificado en cuatro grupos genéricos, los cuales se describen en los párrafos siguientes.

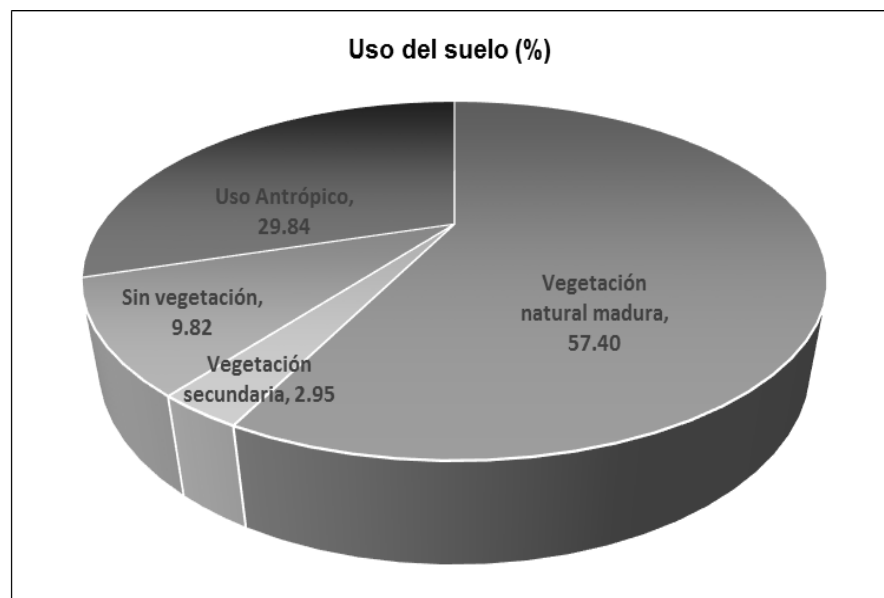


Figura 2.3 Uso del suelo y vegetación en Atlautla.

Tabla 2.2. Cubiertas de uso de suelo del municipio de Atlautla

Tipo de Vegetación/Uso	No. de polígonos	Superficie (Km²)	%
1. Vegetación natural madura			
Pradera de alta montaña	19	11.77	7.02
Bosque abierto de pino	2	1.44	0.86
Bosque de pino	23	14.47	8.63
Bosque de pino encino	47	17.57	10.48
Bosque de pino cedro	9	0.89	0.53
Bosque de cedro	6	0.73	0.43
Bosque de oyamel	2	4.78	2.85
Bosque de coníferas	2	29.40	17.55
Bosque de encino	18	4.37	2.61
Bosque de encino pino	1	<0.001	<0.001
Bosque de encino cedro	8	10.76	6.42
2. Vegetación secundaria			
Matorral	160	3.30	1.97
Pastizal	56	1.64	0.98
3. Sin vegetación			
Arenas volcánicas	1	16.26	9.71
Suelo o sustrato rocoso desnudo	10	0.19	0.11
4. Uso antrópico			
Cultivo	167	43.77	26.12
Asentamiento humano	11	5.86	3.50
Equipamiento	22	0.38	0.22
Total	564	167.57	100.00

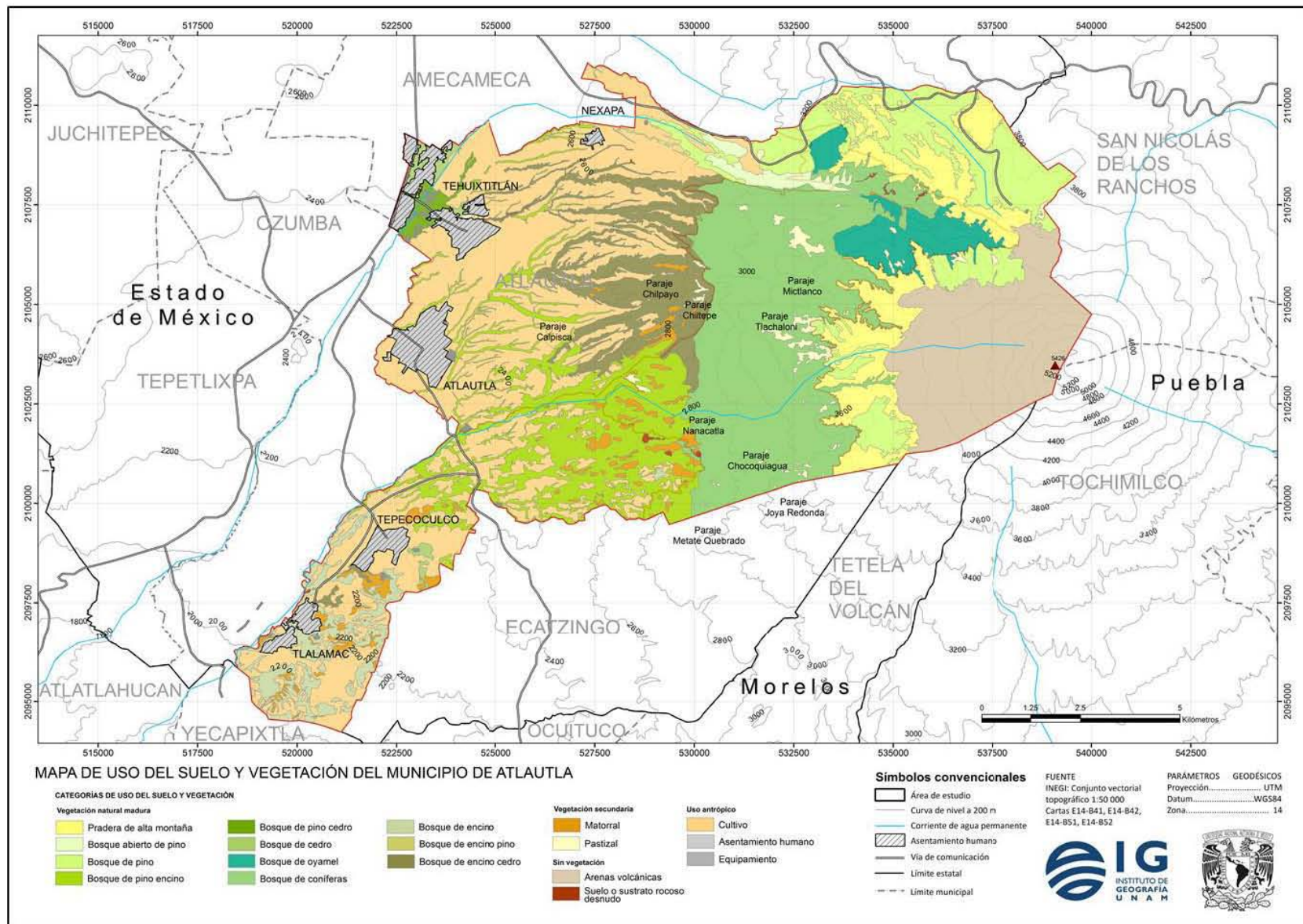


Figura 2.4. Mapa de cubiertas de uso del suelo en Atlautla.

1. Vegetación natural madura

De los 18 tipos distintos de cubiertas que se identificaron en el municipio, once correspondieron a comunidades de vegetación natural madura, principalmente bosques de coníferas y bosques mixtos, destacando también la presencia de una extensión importante de pradera de alta montaña. Este grupo de cubiertas presenta un alto grado de conservación y ocupa la mayor parte del territorio municipal (96.18 km², equivalentes al 57.40% de la superficie total). Las comunidades vegetales forman pisos altitudinales bien definidos determinados principalmente por las condiciones climáticas (Rzedowski y Calderón, 2001).

Pradera de alta montaña

La forman comunidades de pocos centímetros de altura, con aspecto cespitoso (Pradera), amacollado (Zacatonal) o arrosetado, en el área de estudio está localizado en un rango altitudinal de 3260 a 4300 metros. alternada inicialmente con las zonas boscosas hasta el límite altitudinal de la vegetación arbórea y como única vegetación cerca de las nieves perpetuas, en la ladera alta del Popocatepetl se distinguen tres asociaciones del zacatonal alpino, la dominada por *Muhlenbergia quadridentata*, que ocupa algunos sitios carentes de bosques entre 3700 y 3800 m de altitud; la de *Calamagrostis tolucensis* y *Festuca tolucensis*, que es la más extendida entre los 3800 y 4200 metros; la de *Festuca livida* y *Arenaria bryoides*, propia de algunos parajes entre 4200 y 4300 metros (Rzedowski, 1978; Rzedowski y Calderón, 2001). La última constituye un zacatal más bajo y abierto con

abundancia de plantas acojinadas de Arenaria ((Galicia y García–Romero, 2007; Ayala, 2015)

Bosques de pino

Los bosques de pino de la zona se caracterizan por ser bosques maduros en buen estado de conservación y con zonas importantes de regeneración natural. Se presenta una alta densidad sobre todo en las zonas aledañas al Popocatepetl, en gran parte por la restricción de acceso al volcán y en la zona de las cañadas gracias a condiciones microclimáticas y al bajo impacto de actividades antropogénicas (CONANP, 2013). Hasta los 3100 metros de altitud se encuentran asociaciones dominadas por *Pinus montezumae*, forman un dosel de 20 a 30 metros frecuentemente asociado con especies de los géneros *Quercus*, *Abies*, *Arbutus*, *Alnus*, *Salix* y *Buddleia* (Rzedowski, 1978).

En el área de estudio se identificaron tres variantes del bosque de pino uno de ellos es de tipo abierto, es decir con una densidad arbórea visiblemente menor al resto de los bosques de este género en el área. Ocupa una franja relativamente menor (1.44 km²) en la zona norte del mapa municipal y crece sobre un valle de fondo plano en un rango altitudinal de los 2800 a los 3280 metros. Otra categoría de bosques de pino, con una densidad mayor se distribuye hasta los 3600 metros sobre el nivel del mar, en las laderas medias del volcán, está formada por comunidades abiertas y de talla alta (> 25 m), en las que predominan individuos de *Pinus leiophylla*, *P. montezumae* y *P. pseudostrobus*. Finalmente, en las partes más elevadas y abruptas hacia los 3600 metros sobre el nivel del mar se establece el

bosque de *P. hartwegii* tolerante a las temperaturas bajas, frecuentes nevadas y probablemente uno de los pinos más adaptados a los incendios superficiales; en las partes bajas forma rodales abiertos con árboles de entre 15 y 20 metros de altura, asociado con zacatonal denso y leguminosas como *Lupinus spp.*, pero hacia las partes más elevadas (4 mil metros de altitud), con frecuencia constituye un bosque achaparrado (de cinco a ocho metros de alto) y más bien abierto, aunque algunos individuos aislados pueden encontrarse en los 4200 metros, que es el límite altitudinal arbóreo en México (CONAMP, 2013).

Bosques de coníferas

El bosque de coníferas corresponde a asociaciones vegetales de transición entre *Pinus* y *Abies* lo que implica que son zonas de amplia diversidad florística y ecológica conformando rodales mixtos de *Pinus ayacauite* con *Abies religiosa*. En esta zona también es frecuente la asociación de *Pinus montezumae* con *Pinus hartwegii*. En estos bosques el dosel no es muy cerrado, lo que permite el establecimiento y desarrollo de diversas especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. Entre los géneros mejor representados pueden citarse: *Pinus*, *Senecio*, *Ribes*, *Muhlenbergia*, *Agrostis*, *Lupinus* y *Festuca*. (CONANP, 2013). Son bosques de alta talla (>30 m) y moderada diversidad florística (Rzedowski y Calderón, 2001), que en el área se presentan dominados por individuos de *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus* y *Abies religiosa* (Rzedowski y Calderón, 2001; García–Romero, 1998). Se distribuyen Estas asociaciones se localizan en la mayor parte de la ladera media, desde los 2800 hasta los 3800 msnm., distribuidos principalmente en las laderas, barrancos y cabeceras del complejo volcánico.

Bosques de Oyamel

El bosque de oyamel, donde la especie dominante es *Abies religiosa* ocupa un rango altitudinal entre los 2800 a 3500 metros. El dosel suele estar entre los 20 y 40 metros sobre el nivel del suelo. Los suelos donde crece son típicamente profundos, bien drenados pero húmedos todo el año, lo cual explica que se localice principalmente y en general de manera limitante en cañadas o barrancas profundas, donde las condiciones microclimáticas ofrecen condiciones óptimas para su desarrollo.

Se trata de una comunidad madura que presenta cuatro estratos bien definidos: (arbóreo, arbustivo, herbáceo y rasante). En el estrato arbóreo se da la presencia esporádica de especies como *Alnus* sp., *Quercus laurina* y *Cupressus lindleyi*. Las especies más recurrentes en los estratos arbustivo y herbáceo son: *Senecio barba-johanensis*, *S. angulifolius*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Acaena elongata*, *Brachipodium mexicanum* y *Festuca amplissima* (SEMARNAT, 2013).

Bosque Mixto

Incluye a los bosques de encino (*Quercus* spp) y diversas asociaciones de este, con pino (*Pinus* spp), cedro (*Cupressus lindleyi*) y la presencia secundaria de otros árboles como Madroño (*Arbutus xalapensis*) y Tepozan (*Buddleia cordata*). Las asociaciones de bosques de encino son todavía más complejas que las del pino y se entremezclan con otros tipos de vegetación. Estos bosques se distribuyen en la parte media del piedemonte del volcán, donde forma comunidades cerradas y talla de hasta 25 m. De los 2400 a los 3100 metros sobre el nivel del mar se distribuye la

asociación de *Quercus laurina* con *Q. crassifolia*, *Q. rugosa*, con abetos, madroños, cedros y pinos (CONANP, 2013). La diversidad del género *Quercus* es muy amplia, destacando por su frecuencia individuos de *Q. conspersa*, *Q. obtusata*, *Q. castanea*, *Q. crassipes*, *Q. rugosa*, *Q. laurina* y *Q. laeta* (Rzedowski, 1978; García–Romero, 1998). El uso forestal está principalmente destinado a la extracción de leña y tierra de hoja para el consumo doméstico y el comercio informal.

El bosque de cedro (*Cupressus lindleyi*) se da en una amplia gama de condiciones ambientales. En Atlautla crece de manera cultivada en pequeños fragmentos cercanos a las poblaciones humanas, en laderas húmedas de cerros, arroyos, barrancos e incluso en huertos familiares. Su tolerancia climática es subhúmeda, habita en sitios donde la temperatura promedio anual es superior a los 12 °C y la precipitación anual entre 1000 y 3000 mm. Debido a su éxito ecológico, históricamente ha poblado áreas que antiguamente solo contenían encinos o pinos, formando actualmente asociaciones con estos géneros, en los alrededores de las poblaciones humanas, periferia de zonas agrícolas y barrancos de distintas dimensiones. Se les localiza principalmente en la sección media del municipio en la transición de la ladera media y la zona de lomeríos y campos agrícolas (2460 a 2980 metros sobre el nivel del mar).

Una de las asociaciones más frecuente y con mayor cobertura es la de pino encino, la cual ocupa principalmente la sección centro-sur del municipio en los lomeríos altos adyacentes a la ladera media, donde los barrancos son menos frecuentes y los lomeríos se desarrollan sobre derrames lávicos. *Quercus rugosa* es la especie arbórea dominante, encontrándose también una amplia diversidad del

género (*Q. castanea*, *Q. conspersa*, *Q. glabrescens*, *Q. laurina*, *Q. mexicana*) siguiéndole los pinos (*Pinus Leiophylla*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus* y *P. teocote*), los abetos (*Abies religiosa*) y otros árboles (*Arbutus xalapensis*, *Cupressus lindleyi*, *Garrya laurifolia* en *Prunus serotina*), en cuanto a los arbustos, las familias Scrophulariaceae y Lamiaceae son las mejor representadas (Aguirre, 2015).

2. Vegetación secundaria

La vegetación secundaria formada por matorrales y pastizales inducidos. Los matorrales se presentan como fragmentos de tamaño relativamente menor dentro de las áreas mayores de bosques de pino encino y de encino cedro. Se distribuyen principalmente en la franja de los 2,400 a los 2,800, y su origen está asociado al abandono de áreas de cultivo y la recuperación del bosque en etapas de sucesión tempranas de caracterizadas por la presencia de especies arbustivas del bosque que se combinan con remanentes de cultivos frutales. La presencia de pastizales secundarios es favorecida, al menos en parte, por la presencia de actividades humanas como el pastoreo y la ganadería extensiva.

3. Sin vegetación

Se incluyen en esta categoría las áreas que han sido desprovistas de vegetación por efecto de disturbios naturales y culturales que con frecuencia se manifiestan en procesos erosivos, principalmente arroyada laminar y acarreamiento en cabeceras de barrancos activos. Sin embargo, la mayor superficie corresponde a la extensa ladera alta y área cumbre del Popocatepetl que

ha sido afectada por acumulaciones piroclásticas –“arenas volcánicas”- de reciente formación.

4. Uso antrópico

Cultivo

Los terrenos de cultivo se extienden en la zona de lomeríos en la sección occidental del polígono municipal. Ocupan una superficie de 43.77 km² correspondientes al 26.12% del territorio municipal. La agricultura es diversificada ya que no solo se cultiva el maíz y forrajes sino que estos van complementados con frutales como el capulín, durazno, nuez, aguacate. En Atlautla y San Juan Tehuixtitlán (norpiente del municipio) predomina la siembra de maíz, frijol y trigo, encontrándose también terrenos sembrados con nopal y con plantas medicinales como el romero y el toronjil y huertos de frutales, principalmente nuez de castilla.

En el surponiente, en San Juan Tepecoculco y San Andrés Tlalámac la diversificación es mayor, cultivándose huertos frutales de aguacate, chirimoya, tejocote, capulín, zapote blanco, chabacano, membrillo, níspero, nuez de castilla, pera, durazno, manzana, perón. También se introducen cultivos de hortaliza como, chilacayote, tomate verde, calabaza además de hierbas medicinales, zarzamora, frambuesa y flores.

Asentamiento humano

Existen en el municipio cuatro localidades de importancia: Atlautla de Victoria (cabecera municipal), San Juan Tehuixtitlán, San Juan Tepecoculco y San Andrés

Tlalamac, los cuales se distribuyen en la parte baja de la cuenca sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y bosques, abarcando en conjunto una superficie equivalente al 5.86 km², correspondientes a 3.50% de la superficie municipal.

Equipamiento

Esta categoría de uso de suelo incluye al conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, 1978). En Atlautla corresponde a bodegas, y espacios campos deportivos periféricos a las áreas urbanas y su presencia es menor ya que solo ocupa 0.38 km² (0.22% de la superficie municipal).

2.4.2 Paisajes del municipio de Atlautla

En el municipio de Atlautla se distinguen 4 tipos de paisaje y 40 unidades de paisaje diferentes, las cuales representan la diversidad ambiental de la vertiente occidental del volcán Popocatepetl. Los tipos de paisaje (Figura 2.5 y Tabla 2.3) están diferenciados principalmente por el relieve y el sustrato geológico de naturaleza volcánica, así como por atributos morfológicos que inciden en la variabilidad mesoclimática de la vertiente, resultando estructuras que se pueden

relacionar con los geosistemas o geocomplejos (Bertrand y Bertrand, 2006, Mateo, 2008). Resulta así la existencia de cuatro tipos de paisaje:

TP1: Alta montaña con bosque de pino y pastizal alpino

TP2: Ladera media con bosque de coníferas y uso forestal

TP3: Piedemonte piroclástico con bosque mixto, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos

TP4: Piedemonte lávico con bosque de encino, uso agrícola disperso y poblamiento concentrado en pueblos

La composición de los tipos de paisaje, en términos de la diversidad de unidades de paisaje que contienen, se muestra en la tabla 2.3. A partir de esta estructura paisajística, los tipos de paisaje del municipio presentan las características que se describen a continuación:

Tabla 2.3. Composición de los tipos de paisaje de Atlautla. TP1: Alta montaña con bosque de pino y pastizal alpino, TP2: Ladera media con bosque de coníferas y uso forestal, TP3: Piedemonte piroclástico con bosque mixto, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos; TP4: Piedemonte lávico con bosque de encino, uso agrícola disperso y poblamiento concentrado en pueblos.

Unidad de paisaje	Superficie en cada Tipo de paisaje (km ²)				Total Unidades
	TP1	TP2	TP3	TP4	
1. Paisajes alpinos					
Laderas altas complejas con recubrimiento de arena volcánica	15.55	0.00	0.00	0.00	15.55
Laderas altas complejas con pastizal subalpino	0.51	0.00	0.00	0.00	0.51
2. Paisajes de bosques de coníferas					
Laderas medias complejas con pastizal subalpino	8.85	0.00	0.00	0.00	8.85
Laderas medias complejas con b de coníferas y p subalpino	2.04	0.00	0.00	0.00	2.04
Laderas medias complejas con bosque de coníferas	8.07	22.71	0.00	0.00	30.79
Laderas escarpadas con bosque de coníferas	0.00	1.30	0.00	0.00	1.30
Laderas piroclásticas con bosque de coníferas	0.00	1.01	0.00	0.00	1.01
Cañadas con pastizal subalpino	0.89	1.17	0.00	0.00	2.06
Cañadas con bosque de coníferas y pastizal subalpino	2.25	0.00	0.00	0.00	2.25
Cañadas con bosque de coníferas	0.06	7.14	0.00	0.00	7.20
Laderas de barranco y cañada con roca expuesta	0.00	0.06	0.02	0.00	0.09
Domos volcánicos con pastizal subalpino	0.62	0.00	0.00	0.00	0.62
Domos volcánicos con bosque de coníferas	0.37	2.21	0.00	0.00	2.58

Unidad de paisaje	Superficie en cada Tipo de paisaje (km ²)				Total Unidades
	TP1	TP2	TP3	TP4	
Lomeríos piroclásticos con bosque de coníferas	0.00	0.00	1.72	0.00	1.72
Lomeríos y derrames lávicos con bosque de coníferas	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25
Barrancos con bosque de coníferas	0.00	0.38	0.38	0.00	0.76
Planicies aluviales con bosque de coníferas	0.00	0.00	1.05	0.00	1.05
Valles de fondo plano con bosque de coníferas	0.00	0.00	1.50	0.00	1.51
3. Paisajes de bosques mixtos					
Laderas medias complejas con bosque mixto	0.00	4.06	0.22	0.01	4.29
Laderas piroclásticas con bosque mixto	0.00	0.00	1.84	0.00	1.84
Lomeríos piroclásticos con roca expuesta	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
Lomeríos y derrames lávicos con bosque mixto	0.00	0.00	0.00	9.52	9.52
Barrancos con bosque mixto	0.00	0.00	12.50	4.22	16.72
Conos de escoria con bosque mixto	0.00	0.00	0.00	0.59	0.59
4. Paisajes naturales perturbados					
Laderas medias complejas con vegetación secundaria	0.06	1.71	0.47	0.00	2.23
Domos volcánicos con vegetación secundaria	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03
Lomeríos piroclásticos con vegetación secundaria	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13
Lomeríos y derrames lávicos con vegetación secundaria	0.00	0.00	0.00	2.01	2.01
Conos de escoria con vegetación secundaria	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13

Unidad de paisaje	Superficie en cada Tipo de paisaje (km ²)				Total Unidades
	TP1	TP2	TP3	TP4	
Planicies aluviales con vegetación secundaria	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04
Terrazas aluviales con vegetación secundaria	0.00	0.00	0.12	0.01	0.13
5. Paisajes agrarios					
Cultivos en laderas piroclásticas	0.00	0.00	0.16	0.00	0.16
Cultivos en conos de escoria	0.00	0.00	0.00	0.68	0.68
Cultivos en lomeríos piroclásticos	0.00	0.00	27.80	0.00	27.81
Cultivos en lomeríos y derrames lávicos	0.00	0.00	0.00	13.59	13.59
Cultivos en planicies aluviales	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Cultivos en terrazas aluviales y valles de fondo plano	0.00	0.00	0.48	0.00	0.48
6. Paisajes antrópicos					
Ciudades o pueblos en lomeríos piroclásticos	0.00	0.00	3.36	0.00	3.36
Ciudades o pueblos en lomeríos lávicos	0.00	0.00	0.00	1.47	1.47
Ciudades o pueblos en planicies aluviales	0.00	0.00	1.19	0.00	1.19
Total Tipos	39.27	41.78	54.01	32.49	167.56

Tabla 2.4. Patrón paisajístico de los tipos de paisaje. TP1: Alta montaña con bosque de pino y pastizal alpino, TP2: Ladera media con bosque de coníferas y uso forestal, TP3: Piedemonte piroclástico con bosque mixto, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos; TP4: Piedemonte lávico con bosque de encino, uso agrícola disperso y poblamiento concentrado en pueblos.

Unidades de paisaje	Tipos de paisaje											
	TP1			TP2			TP3			TP4		
	n	km ²	%	n	km ²	%	n	km ²	%	n	km ²	%
Paisajes alpinos	2	16.06	40.91	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
Paisajes de bosques de coníferas	8	23.15	58.94	9	35.98	86.12	10	4.69	8.69	2	0.26	0.79
Paisajes de bosques mixtos	0	0.00	0.00	4	4.06	9.73	5	14.57	26.97	5	14.34	44.12
Paisajes naturales perturbados	1	0.06	0.15	3	1.74	4.16	4	0.75	1.40	4	2.15	6.63
Paisajes agrarios	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	4	29.45	54.52	3	14.28	43.94
Paisajes antrópicos	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	2	4.55	8.42	1	1.47	4.53
Total	11	39.27	100.00	16	41.78	100.00	25	54.01	100.00	15	32.49	100.00

Tipo de Paisaje 1: Alta montaña con bosque de pino y pastizal alpino

Este tipo de paisaje ocupa una superficie de 39.27 km², que corresponden al 23.43 % de la superficie municipal. Las unidades paisajísticas mejor representadas son las de tipo alpino, sobresaliendo las laderas altas complejas con recubrimiento de arena volcánica (Foto 1), las cuales están localizadas en la región cumbre del volcán Popocatepetl de los 3800 a 5200 msnm. Debido a su difícil acceso y a las condiciones extremas de temperatura, presentan un alto grado de conservación y una continua variación geodinámica por la depositación de materiales piroclásticos originados de la actividad actual del volcán y el movimiento de materiales por gravedad y por acción eólica. Las laderas medias complejas con pastizal subalpino, complementan el paisaje alpino dominante (Foto 2). Los paisajes de bosques de coníferas se presentan en proporciones marcadamente menores y están representados principalmente por laderas medias complejas con pastizal subalpino y laderas medias complejas con bosque de coníferas.



Foto 1. Serrano de la Cruz Santos-Olmo, Manuel Antonio. Laderas altas complejas con recubrimiento de arena volcánica. La fotografía fue tomada sobre la ladera suroccidental del volcán Popocatepetl a los 3750 m de altitud. Se observa en primer plano el sustrato de arenas volcánicas con los remanentes del límite de la vegetación y al fondo el cráter principal del volcán y el pico ventorrillo.



Foto 2. Méndez Méndez, Alberto. Laderas medias complejas con pastizal subalpino. La fotografía fue tomada desde el límite norte del municipio en las cercanías de Paso de Cortés. El camino conduce hacia el norte a la carretera Amecameca-Tlamacas y hacia el sur a la ladera del volcán. Se observa en primer plano el pastizal subalpino y al fondo el Popocatépetl.

En términos de planeación territorial, la totalidad de la superficie de este tipo paisajístico se encuentra dentro de la poligonal de un área natural protegida, el Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define a las áreas naturales protegidas como las zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988). Para la categoría de Parques Nacionales la LGEEPA, en su artículo 50, establece, las siguientes especificaciones:

“Los parques nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones análogas de interés general”.

“En los parques nacionales sólo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicos”.

Bajo estos términos los paisajes que se agrupan dentro del tipo TP1 (Alta Montaña) presentan un estado de conservación alto no solo desde el punto de vista ecológico sino también en el contexto de políticas ambientales; sin embargo en los recorridos por estas áreas se observó la presencia de pastoreo y ganadería

extensiva lo cual, aunque es un factor de impacto antrópico, en este caso es relativamente menor, dada la baja intensidad de la actividad pecuaria. En este sentido el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA tiene datos actualizados al año 2013 en los que reporta los siguientes datos de la actividad pecuaria en el municipio (Tabla 2.5).

Tabla 2.5. Estadística de la producción pecuaria 2013 del municipio de Atlautla. La unidad de medida es toneladas, el valor está en pesos. Eppeso=número de cabezas de la producción.

Titulo	Produccion	Eppeso	Peso	Precio	Valor
Carne en canal de bovino	152.667	725	210.575	41.756	6,374.80
Carne en canal de caprino	0	0	0	0	0
Carne en canal de ovino	33.912	1,733	19.568	56.546	1,917.59

Tipo de paisaje 2: Ladera media con bosque de coníferas y uso forestal

Los paisajes de bosques de coníferas son las unidades dominantes en este tipo de paisaje, el cual se encuentra en el rango altitudinal de los 2600 a los 3800 msnm y ocupa el 24.93 % del territorio municipal (41.78 km²). Las Laderas medias complejas con bosque de coníferas y las cañadas con bosque de coníferas constituyen las unidades dominantes (Fotos 3 y 4). El patrón paisajístico se complementa con extensiones relativamente menores de laderas escarpadas con bosque de coníferas, laderas piroclásticas con bosque de coníferas, cañadas con pastizal subalpino, laderas de barranco y cañada con roca expuesta, domos volcánicos con bosque de coníferas y barrancos con bosque de coníferas. Es conveniente mencionar que en términos del grado de conservación, la CONAFOR ha establecido una zonificación de las áreas forestales del país en la cual, los

bosques de coníferas de Atlautla se encuentran en una zona de conservación o aprovechamiento restringido o prohibido. Un aspecto cultural importante que ha incidido en este tipo de paisaje es la tenencia de la tierra, ya que estas grandes extensiones de bosque son propiedad comunal, lo cual ha sido un factor determinante para limitar la sobre explotación forestal, y se ha manejado más dentro de los esquemas de pago por servicios ambientales y la reforestación. Sin embargo no se ha podido evitar la introducción de algunas especies no nativas como el caso del cedro o el uso pecuario extensivo en algunas áreas del bosque.



Foto 3. Méndez Méndez, Alberto. Laderas medias complejas con bosque de coníferas. Se observa el desarrollo del bosque de pino en altitudes de 3500 metros en la ladera norte del Popocatepetl. Al fondo se observa el volcán Iztaccíhuatl.



Foto 4. Méndez Méndez, Alberto. Cañadas con bosque de coníferas. Corresponde a la cañada Nexpayantla a 3200 metros de altitud, donde la pendiente abrupta y la mayor humedad favorecen la presencia de bosques maduros con dominancia de Oyamel.

Tipo de paisaje 3: Piedemonte piroclástico con bosque mixto, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos

En este tipo de paisaje se aprecia la transición entre la ladera montañosa y la zona de lomeríos del piedemonte observándose la inclusión de bosques a través de grandes barrancos que recorren el territorio en dirección este-oeste a través de una amplia matriz de campos agrícolas llegando hasta la periferia de los poblados e incluso penetrando en estos. Esta confluencia de elementos físicos, bióticos y culturales lleva implícita la diversificación del paisaje con la aportación de elementos antrópicos. El tipo de paisaje TP3 ocupa una superficie de 54.01 km² (32.23% del territorio municipal), y su patrón está dominado por paisajes agrarios, casi en la totalidad cultivos en lomeríos piroclásticos (Foto 5) y barrancos con bosque mixto (Foto 6). En segundo orden se observan cultivos en planicies aluviales y, de manera casi residual por su pequeña extensión el patrón paisajístico se complementa con cultivos en laderas piroclásticas y pequeñas parcelas de cultivos en terrazas aluviales y valles de fondo plano. La unidad de ciudades o pueblos en lomeríos piroclásticos (Foto 7) está representada por los pueblos de Atlautla, cabecera municipal, y San Juan Tehuixtltlán, las cuales tienen un diseño urbano que combina elementos arquitectónicos de diversas épocas (S XVIII, XIX y XX) aunque la creciente urbanización con estilos y materiales actuales ha ganado espacio y está transformando el carácter rural de calles, viviendas y edificios públicos. También se localizan las colonias Popo Park y Las Delicias, la primera con una identidad más definida como villas de descanso y la segunda como una continuación de las necesidades de vivienda de la población en crecimiento.



Foto 5. Méndez Méndez, Alberto. Cultivos en lomeríos piroclásticos. Se muestra el paisaje al cierre de la cosecha de maíz y marca el contraste cromático con los lomeríos sin vegetación en segundo plano y la serranía (Sierra Nevada) al fondo.



Foto 6. Méndez Méndez, Alberto. Barrancos con bosque mixto. En la parte baja de los barrancos que descienden de las laderas y se encajan en la zona de lomeríos (2400 a 2800 metros de altitud), se encuentran fragmentos del bosque mixto donde se mezclan encinos, pinos y cedros, siendo estos últimos árboles introducidos que se adaptaron bien a las condiciones del terreno.



Foto 7. Serrano de la Cruz Santos-Olmo, Manuel Antonio. Ciudades o pueblos en lomeríos piroclásticos. La mayoría de las calles de la Cabecera municipal, Atlautla, han sido pavimentadas. Las construcciones muestran una combinación de materiales de construcción tradicionales como adobe, madera y tejas con materiales modernos como ladrillo, varilla y lozas, siendo un elemento común los patios (solares) con plantas de ornato y en muchos casos con pequeños huertos de traspatio.

TP4: Piedemonte lávico con bosque de encino, uso agrícola disperso y poblamiento concentrado en pueblos.

Este tipo de paisaje se localiza en la parte sur poniente del municipio y debido a sus particularidades geológicas y geomorfológicas presenta un patrón paisajístico bastante heterogéneo, donde se combina la presencia de paisajes de bosques mixtos en lomeríos, en derrames lávicos y en barrancos, combinados con cultivos en lomeríos y derrames lávicos (Foto 8). Un rasgo sobresaliente en la matriz de lomeríos es un cono de escoria (cerro Tlalamac) con remanentes del bosque mixto original. Los paisajes de bosques de coníferas están casi ausentes y se limitan a una pequeña fracción en lomeríos y derrames lávicos donde han sido cultivados pinos y cedros. Los paisajes antrópicos ocupan una superficie relativamente menor y corresponden en este caso a pueblos en lomeríos lávicos; aquí se localizan los pueblos de San Juan Tepecoculco (Foto 9), San Andrés Tlalamac y la delegación Guadalupe Hidalgo. A diferencia de los pueblos mayores del norponiente municipal los aquí mencionados conservan en mayor medida sus rasgos rurales y en Tepecoculco hay incluso sitios arqueológicos (Foto 10).



Foto 8. Méndez Méndez, Alberto. Cultivos en lomeríos y derrames lávicos. Se puede apreciar un aprovechamiento que combina el cultivo de maíz con nogales. Estas combinaciones de cultivos son frecuentes en la zona, con frutales como capulín, manzana y pera.



Foto 9. Serrano de la Cruz Santos-Olmo, Manuel Antonio. Ciudades o pueblos en lomeríos lávicos. Tepecoculco es una localidad de menor tamaño que la cabecera municipal y presenta el mismo patrón combinado de elementos constructivos rurales con urbanos. En esta población el cedro es el tipo de árbol más conspicuo en calles y viviendas.



Foto 10. Serrano de la Cruz Santos-Olmo, Manuel Antonio. Ciudades o pueblos en lomeríos lávicos. En Tepecoculco, se encuentran vestigios de una pirámide prehispánica sobre la cual fue construido convento de San Juan Bautista, y la parroquia del mismo nombre. De estas tres construcciones solo la parroquia está actualmente en pie.

Con respecto a los tipos TP3 y TP4, cuyo patrón paisajístico está más relacionado con el poblamiento y las actividades humanas, es conveniente mencionar algunas características, que pueden contribuir explicar sus particularidades y potencialidades.

La agricultura es la principal actividad primaria del municipio. En el norponiente (Atlautla y San Juan Tehuixtlán) predomina la siembra del maíz, frijol y trigo. Los rendimientos de estos cultivos son bajos en comparación a los niveles estatales y nacionales, sin embargo juegan un papel importante en las economías familiares de auto consumo, sirviendo como base para la producción de leche, huevo y carne. En el surponiente (San Juan Tepecoculco, San Andrés Tlalamac) hay procesos de diversificación que incluyen huertas frutales (aguacate, chirimoya, tejocote, capulín, zapote blanco, chabacano, membrillo, níspero, nuez de castilla, pera, durazno, manzana, perón), hortalizas (tomate, jitomate, chilacayote, calabaza) y frutos rojos típicos de los ambientes de montaña (zarzamora, frambuesa) y flores. Esta diversificación ha permitido el la instalación de cultivos combinados donde el terreno se aprovecha temporalmente para sembrar maíz, frijol y trigo y de manera permanente se dedican a los frutales que ya se han mencionado.

La información oficial disponible en el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, refiere los datos, actualizados para el año 2013, que se muestran en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6. Estadística de la producción agrícola 2013 del municipio de Atlautla. La unidad de medida es toneladas, con excepción del maguey pulquero, el cual está en miles de litro y los árboles de navidad que se expresa en número de plantas. El Pmr (Precio medio rural) y el valor están en pesos.

Cultivo	Variedad	Ciclo	Sembrada	Cosechada	Siniestrada	Produccion	Rendimiento	Pmr	Valor
Aguacate	Hass	P	106	61	45	652.7	10.7	11,000	7,179,700
Aguacate	Criollo	P	21	21	0	138.6	6.6	13,000	1,801,800
Aguacate	Fuerte	P	20	20	0	174	8.7	9,000	1,566,000
Alfalfa verde		P	3	3	0	193.5	64.5	557.99	107,971.07
Avena forrajera en verde		P-V	165	165	0	3,036	18.4	490	1,487,640
Calabacita	Italiana (Zucchini)	P-V	12	12	0	172.8	14.4	5,108.33	882,719.42
Capulín		P	5	5	0	24	4.8	4,400	105,600
Ciruella	De almendra	P	5	5	0	25.5	5.1	5,500	140,250
Chilacayote		P-V	128	128	0	3,353.60	26.2	5,300	17,774,080
Durazno	Diamante	P	15	15	0	98.25	6.55	5,800	569,850
Ebo (Janamargo o Veza)		P-V	33	33	0	623.7	18.9	572.42	357,018.35
Frijol	Pinto nacional	P-V	28	28	0	38.92	1.39	11,000	428,120
Frijol	Otros de color	P-V	27	27	0	39.15	1.45	12,000	469,800
Haba verde		P-V	20	20	0	118	5.9	3,500	413,000
Limón	Agrio mexicano	P	2	2	0	12.2	6.1	2,200	26,840
Maguey pulquero	Aguamiel	P	5	0	5	0	0	0	0
Maíz grano	Blanco	P-V	2,810	2,810	0	9,132.50	3.25	3,169.53	28,945,732.73
Maíz grano	De color	P-V	155	155	0	488.25	3.15	3,453.06	1,685,956.54
Nabo forrajero		P-V	17	17	0	249.9	14.7	800	199,920
Nopalitos		P	12	12	0	161.4	13.45	750	121,050
Nuez de Castilla		P	20	20	0	83.6	4.18	34,125	2,852,850
TEJOCOTE		P	7	7	0	42	6	2,300	96,600
Tomate rojo (Jitomate)	Saladette	P-V	123	123	0	2,189.40	17.8	4,890.79	10,707,895.63
Tomate verde		P-V	352	352	0	7,744	22	3,465.91	26,840,007.04
Trigo grano	Fuerte	P-V	16	16	0	48	3	2,850	136,800
Arbol de navidad		P	3	3	0	954	318	300	286,200

En complemento de estos datos es importante mencionar que durante el trabajo de campo realizado se observó el cultivo de plantas medicinales y aromáticas como el romero, el toronjil, albahaca, ajeno y manzanilla, entre otros.

En cuanto a los poblamientos concentrados en pueblos, la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI reporta una población total de 30,945 habitantes, distribuidos porcentualmente de la siguiente manera en los centros de población del municipio: 39.65% en Atlautla (cabecera municipal), 24.38 en San Juan Tehuixtitlán, 13.7 en San Juan Tepecoculco, 12.64 en San Andrés Tlalamac y 4.39 en Popo Park. De la población total municipal, 15,138 son hombres y 18,807 son mujeres, lo que arroja una proporción H:M de 0.96, es decir una población demográficamente estable. Con base en la superficie municipal la densidad poblacional es de 184.68

hab/km². Este valor es relativamente bajo comparado con el valor calculado a nivel estatal, de 679 hab/km². Por otro lado, Atlautla se interpreta como una población predominantemente joven, como se aprecia en la pirámide de edades de la Figura 2.6.

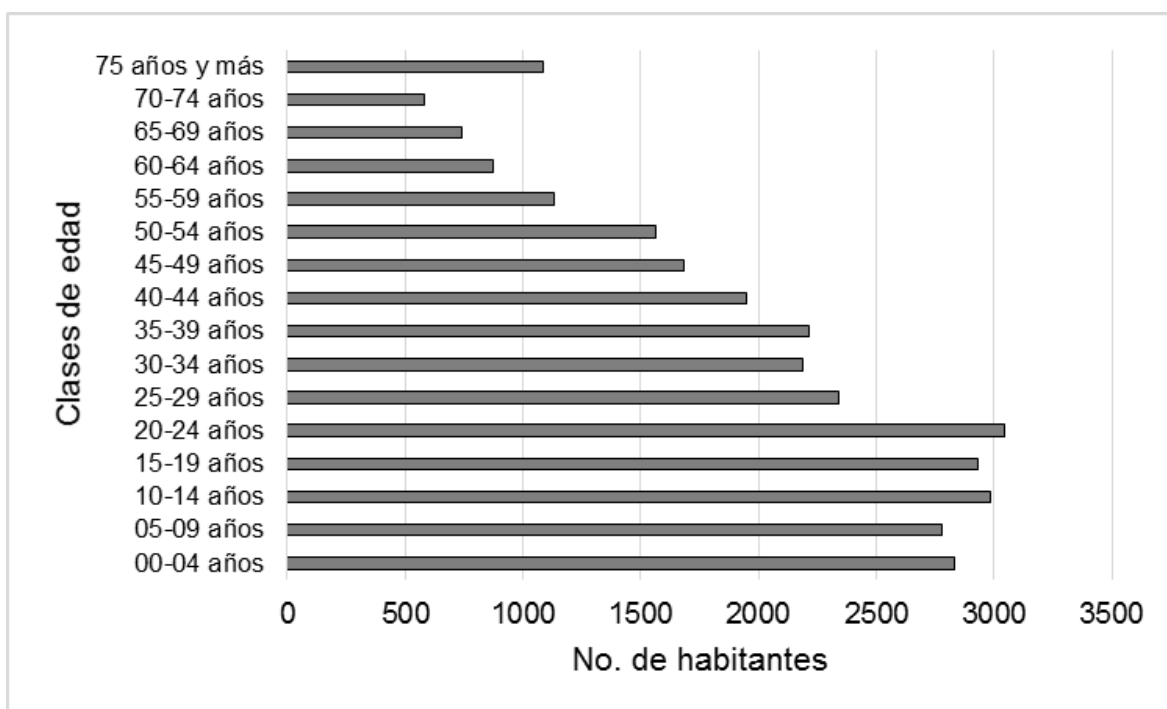


Figura 2.6. Distribución poblacional por clases de edad en Atlautla. Fuente. Elaboración propia a partir de INEGI. Encuesta intercensal 2015.

A nivel del Estado de México la tasa de crecimiento media anual reportada por el INEGI se redujo de 2.9 en el periodo 1990 a 2000 a 1.4 para el periodo 200 a 2010. Para el caso de Atlautla INEGI estima una tasa de 2.1, la cual aplica a poblaciones con 2,500 y más habitantes.

Del total poblacional 10,480 habitantes se encuentran realizando alguna actividad en alguno de los siguientes sectores económicos: Primario 34.14 %, Secundario 34.14 %, Terciario 31.72 %.

secundario 13.86 %, comercio 18.45%, Servicios 31.37% y 2.18% no están especificados (Tabla 2.7).

Tabla 2.7. Estimadores de la población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica en el municipio de Atlautla.

Población ocupada	Sector de actividad económica				
	Primario ¹	Secundario ²	Comercio	Servicios ³	No especificado
10,487	34.14	13.86	18.45	31.37	2.18

¹ Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.

² Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

³ Transporte, gobierno y otros servicios.

En lo referente a los movimientos de población, la referida encuesta intercensal que hay una residencia arraigada en el municipio (Tabla 2.8), mientras que, en términos de desarrollo, el Sistema de Apoyo para la Planeación del Programa de Desarrollo de Zonas Prioritarias PDZP el municipio se encuentra catalogado con un grado de marginación que pasó de bajo en 2005 a medio en 2010.

Tabla 2.8. Estimadores de la población de 5 años y más y su distribución porcentual según lugar de residencia en marzo de 2010 en el municipio de Atlautla.

Sexo	Población de 5 años y más	Lugar de residencia en marzo de 2010					
		Total	En la misma entidad			En otra entidad o país	No especificado
			En el mismo municipio	En otro municipio	No especificado		
Total	28,103	97.79	98.42	1.56	0.02	1.52	0.69
Hombres	13,678	97.68	98.81	1.19	0.00	1.67	0.66
Mujeres	14,425	97.89	98.05	1.92	0.04	1.39	0.72

En cuanto al tipo de vivienda, casi la totalidad (98.43%) son casas únicas en el terreno, casas que comparte terreno con otra(s) y casas dúplex, triple o cuádruple

(Tabla 2.9). Más del 90% de las viviendas está construidas con materiales resistentes en paredes, techos y pisos.

Tabla 2.9. Estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según clase de vivienda particular en Atlautla.

Viviendas particulares habitadas	Clase de vivienda particular				
	Casa ¹	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda ²	No especificado
7,213	98.43	0.12	0.00	0.08	1.36

¹ Incluye estas clases de vivienda: casa única en el terreno, casa que comparte terreno con otra(s) y casa dúplex, triple o cuádruple.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012, el crecimiento urbano solo está planificado para la cabecera municipal en su sección norte, lo cual hace suponer pocos cambios, atribuibles al crecimiento de asentamientos humanos, en el panorama de los paisajes actuales en los tipos TP3 y TP4.

CAPÍTULO 3. POTENCIAL TURISTICO DEL PAISAJE

3.1 INTRODUCCIÓN

El turismo constituye un potencial enorme de desarrollo y progreso actual y futuro de la sociedad. Desde las décadas de los 60s y 70s del siglo pasado, la atención sobre esta actividad se ha enfocado en las distintas variantes del turismo alternativo –turismo rural, ecoturismo, turismo de aventura, etc. – entendidas como una forma de diversificación, pero también para contravenir los efectos negativos provocados por el turismo tradicional de masas (Mathieson, y Wall, 1982; Lane, 2005; Meng y Uysal, 2008; Caletrío, 2010; Lane y Kastenholtz, 2015). La mayor parte de estos proyectos se asientan en espacios rurales donde existen importantes recursos paisajísticos, tanto de carácter natural como cultural, escasamente valorados, pero susceptibles de ser aprovechados desde el punto de vista turístico. En muchas ocasiones, incluso, el turismo ha sido propuesto como alternativa o complemento al desarrollo local sustentable de las áreas rurales tradicionales. Sin embargo, siendo una actividad compleja, sobre todo en el ámbito rural de los países en desarrollo, se hace cada vez más urgente la necesidad de contar con esquemas de planificación que aseguren la sostenibilidad de los proyectos turísticos. Una de las herramientas propuestas para la adecuada planeación de este tipo de proyectos es el diagnóstico del potencial turístico del paisaje (Nogué, 1992; Zuluaga, 2006; Dosso, 2010 y 2011; Dos Santos, 2011). Se concibe como “potencial” al conjunto de condiciones naturales y culturales que le confieren al paisaje una cierta aptitud para el desarrollo de la actividad turística (Espejo Marín, 1999; La O, et al., 2012;

Picazo, 2012), y que le permiten no sólo ser un elemento complementario, sino un recurso y soporte básico en el diseño de casi cualquier tipo de producto turístico (Nogué, 1992; Aitchison et al., 2001; Picazo, 2012; Knudsen et al., 2008, 2012 y 2013).

El paisaje es considerado como parte del potencial turístico de un territorio desde la década de los 60, en la que se comenzaron a desarrollar métodos para evaluar el potencial de los diferentes recursos inventariados (Dosso, 2010). La mayor parte de esos estudios, sin embargo, han considerado al paisaje desde un punto de vista visual y estético, aportando interesantes interpretaciones de claro enfoque afectivo o psicológico-perceptivo para el turista (De la Fuente et al., 2006; Zuluaga, 2006; Knudsen, et al., 2013; Kalivoda et al., 2014). En las décadas recientes, la tendencia de realizar un turismo cada vez más conocedor, equitativo y sustentable permite, además, considerar al paisaje como una herramienta útil, de marcado carácter explicativo y educativo, que posibilita incrementar el valor objetivo de los destinos turísticos bajo la consideración de aspectos como la autenticidad territorial, la búsqueda de lo genuino o la singularidad frente a la estandarización (Tarroja, 2004; Zuluaga, 2006; Picazo, 2012).

En el estudio del potencial turístico del paisaje se distinguen dos vertientes: por un lado, los trabajos que utilizan la taxonomía paisajística para identificar y caracterizar áreas ambientalmente homogéneas a una escala determinada y a establecer su relación con la actividad turística (Kane, 1981; Marujo y Santos, 2012, La O, et al., 2012). Por otro lado están los trabajos que se enfocan al inventario y valoración de atractivos turísticos, entendidos como cualquier lugar, bien,

costumbre o acontecimiento que es capaz de provocar interés a posibles visitantes para que estos puedan tener cualquier tipo de experiencia recreativa, tangible o espiritual (González y Serrano, 2008; Panizza y Piacente, 2008; Stange et al., 2013). Ambos enfoques, paisaje o atractivos, aportan resultados valiosos al tema, sin embargo refieren aspectos distintos y complementarios del potencial turístico.

Por otra parte, cabe destacar desde el punto de vista operativo, el uso de indicadores como una herramienta frecuente para evaluar de manera precisa y sistemática el potencial turístico del paisaje (Salinas et al., 2008; Serrano, 2008; Nogué et al., 2009). Su diseño, validación y aplicación a casos concretos permite derivar valores de referencia con utilidad para el diagnóstico y, eventualmente, la intervención en el paisaje. La aplicación de indicadores turísticos del paisaje todavía se encuentra poco desarrollada, pero existen interesantes experiencias para valorar la identidad del paisaje (Carneiro et al., 2015), así como su calidad o apreciación estética (Serrano, 2008). En general, se considera que la utilidad de los indicadores radica en ser suficientemente amplios para recibir diversidad de casuísticas, pero suficientemente precisos como para acotar valoraciones (Nogué et al., 2009; OECD, 2003).

Así, en este capítulo se identifica y se valora el potencial turístico del territorio municipal de Atlautla aplicando un método de diagnóstico basado en el uso de indicadores. El método pretende la vinculación, poco estudiada, entre la calidad turística de los tipos de paisaje y la presencia en ellos de elementos singulares que se constituyan como atractivos turísticos específicos. A diferencia de otros estudios que se llevan a cabo en la fase operativa o *a posteriori* de la actividad turística, lo

cual permite cumplir objetivos relacionados con la validación de resultados económicos (Mearns, 2012) o con la evaluación de los efectos ambientales (impactos sobre el capital turístico) producidos por los turistas (Mikulec y Antoušková, 2011); en este caso el diagnóstico representa una alternativa que puede resultar de gran utilidad para evaluar las posibilidades de desarrollo turístico y garantizar la viabilidad de los proyectos en el municipio de interés y ser posible de extrapolarse a sitios nuevos de características rurales, que aún no están siendo aprovechados, pero donde se presume la existencia de un amplio capital natural y cultural, favoreciendo de este modo los teóricos efectos positivos de la actividad turística (Tarroja, 2004; Barbini, 2005).

Atlautla es una comunidad rural de bosques y montañas del sur oriente del Estado de México, caracterizada por una gran riqueza natural y cultural pero con evidentes condiciones de pobreza y complejas perspectivas de desarrollo. Dadas estas características se eligió este municipio como un caso de estudio adecuado para desarrollar un diagnóstico integral del potencial turístico del paisaje. Tal diagnóstico debe constituirse en una base objetiva y sólida de la planificación turística local.

La investigación incluyó la delimitación, clasificación y cartografiado de los paisajes con un enfoque estructuralista-funcionalista, que considera al paisaje como el resultado externo de los factores naturales y/o antrópicos que interactúan de forma sistémica en un determinado sector de la superficie terrestre. Sobre esta base se diferenciaron los tipos de paisaje presentes en el territorio estudiado y se realizó un inventario de los atractivos turísticos contenidos en cada tipo. Se propuso un

conjunto de indicadores (objetivos y medibles) relativos a los criterios escénico, ambiental y cultural del paisaje, como base para determinar la calidad de los tipos de paisaje y de los atractivos turísticos locales. Finalmente, se siguió un ejercicio de integración y síntesis con el cual proponer una clasificación de tipos de paisaje con mayor o menor potencial turístico susceptible de ser utilizada como propuesta para el diseño e implementación de proyectos mejor planificados y como instrumento para la gestión del desarrollo turístico sostenible en el municipio estudiado.

3.2 OBJETIVO

El objetivo particular abordado en este capítulo fue evaluar el potencial turístico del paisaje municipal utilizando indicadores asociados sus atributos escénicos, ambientales y educativo/académicos.

3.3 MÉTODO

El método desarrollado consta de cuatro pasos articulados en dos grandes fases: la primera fase comprende la determinación del nivel de análisis del paisaje y la identificación, caracterización y cartografía de atractivos turísticos; y la segunda fase comprende la valoración de la calidad turística del paisaje y de sus atractivos, así como la integración y síntesis para determinar el potencial turístico del paisaje (Figura 3.1).

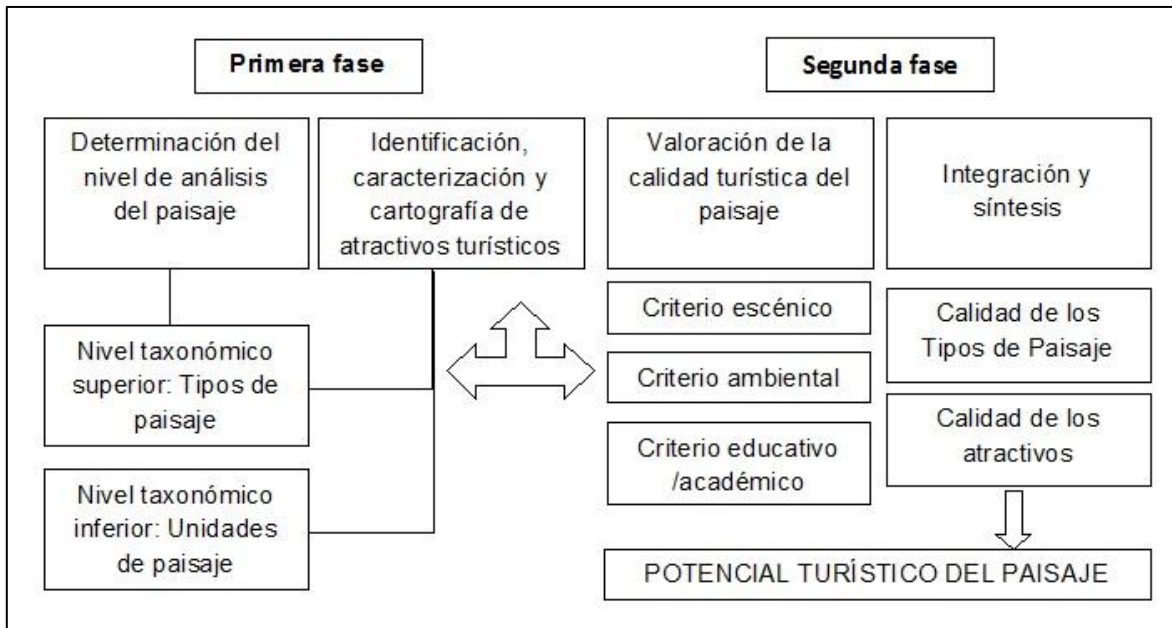


Figura 3.1. Esquema metodológico para la valoración del potencial turístico del paisaje en áreas rurales.

3.3.1 Determinación del nivel de análisis del paisaje

A partir de la identificación y cartografiado del paisaje desarrollado en el capítulo 2 de esta tesis, se determinó abordar el análisis del potencial turístico tomando como base dimensional el nivel de tipos de paisaje. Este nivel permite abordar el estudio desde la perspectiva de los patrones paisajísticos que cada tipo de paisaje presenta y que está en función de la cantidad y la variedad de unidades de paisaje que lo componen.

3.3.2 Identificación, caracterización y cartografiado de los atractivos turísticos

El inventario y registro de información sobre los atractivos turísticos se realizó por medio de visitas programadas al área de estudio con base en las

recomendaciones y en ocasiones el acompañamiento de varios informantes clave del municipio. Cada atractivo fue caracterizado mediante una ficha de campo que contiene los indicadores propuestos para valorar su calidad (Anexo 1). Estas fichas fueron cumplimentadas en el campo siguiendo el método Delphi (Gordon, 1994) y los resultados se integraron en una cartografía y en una base de datos para su análisis posterior.

3.3.3 Valoración de la calidad turística del paisaje y sus atractivos turísticos

Para valorar la calidad turística de los tipos de paisaje y de los atractivos turísticos se aplicó un método original basado en el uso de indicadores, los cuales fueron diseñados siguiendo la metodología propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2003). El diseño de investigación que se siguió contempla tres criterios de valoración:

a) Criterio escénico. Valora el agrado perceptual que se tiene por la belleza del paisaje. Interesa la cantidad y calidad de los componentes paisajísticos que definen el patrón del paisaje en el sitio; el contraste visual entre formas, colores y perspectiva que resultan del conjunto de ellos; así como la existencia de componentes excepcionales de gran valor. Se consideran, tanto el valor escénico del sitio, como el que resulta de la amplitud panorámica que permita vistas a distancia, tanto en sitios puntuales como en trayectos longitudinales.

b) Criterio ambiental. Valora la estabilidad geomorfológica, el grado de conservación de los componentes bióticos y abióticos naturales, y la productividad, sustentabilidad, accesibilidad y equipamiento asociados a los componentes

culturales del paisaje. Se considera la relevancia del patrimonio material (p.e. en infraestructura) e inmaterial (p.e. espiritual e histórico-cultural) asociado al sitio, así como la originalidad y relevancia de la relación entre los componentes del paisaje y la importancia de alguno de ellos para el resguardo o protección de otros.

c) Criterio educativo y/o académico. Valora las características didácticas y de ejemplaridad del sitio, como representativo de la singularidad y/o representatividad de alguno de los componentes del paisaje, y de su importancia para facilitar explicaciones didácticas y/o de despertar interés por estudios académicos para la comprensión del paisaje. Interesa el nivel de alcance del sitio, tanto asociado a la calidad propia de alguno de sus componentes, como a la configuración general del paisaje.

La valoración de los tipos de paisaje se hizo aplicando un indicador para cada uno de los criterios anteriores, mientras que para los atractivos, los criterios fueron valorados considerando tres componentes básicos del paisaje: biótico, geomorfológico y cultural en cada caso. Sobre este esquema se diseñaron los indicadores para cada criterio en cada componente paisajístico.

3.3.4 Síntesis del potencial turístico del paisaje

El potencial turístico de los paisajes tiene una relación directa y proporcional con la calidad expresada por cada uno de los índices utilizados, sin embargo, al ser estos dimensionalmente independientes entre sí, se interpretan por separado, de tal manera que la calidad no es la suma simple de valores, sino el resultado de la interpretación cualitativa y pragmática de dichos valores. La calidad, expresada de

esta manera, permite reconocer en qué medida contribuyen los indicadores evaluados en cada criterio de valoración (diversidad paisajística, fragmentación del paisaje, representatividad/singularidad del patrón paisajístico). Posteriormente se agregó el valor de **calidad de los atractivos turísticos** (*Cat*) existentes al interior de cada tipo de paisaje. Así, la *Cat* actúa como un valor agregado de la calidad y como elemento de juicio para comparar la calidad turística de los paisajes.

3.4. RESULTADOS

3.4.1 Valoración de los paisajes para el aprovechamiento turístico

Los patrones paisajísticos en los distintos tipos de paisaje están dominados tanto por elementos naturales bien conservados, como por extensos y diversos aprovechamientos agrarios. Los primeros consisten en bosques de coníferas distribuidos por laderas, barrancos y domos volcánicos de la Alta Montaña y por laderas escarpadas características de las Laderas medias, aunque también están muy bien representados los bosques mixtos de coníferas y latifoliadas y los bosques de coníferas, que se distribuyen especialmente en los barrancos y derrames lávicos y lomeríos del Piedemonte piroclástico y el Piedemonte lávico, respectivamente. También destacan paisajes de tipo alpino que corresponden a pastizales y afloramientos rocosos distribuidos en laderas, cabeceras de barrancos y domos volcánicos parcialmente cubiertos por arenas volcánicas recientes en las cumbres del volcán Popocatepetl.

Los aprovechamientos agrarios se distribuyen en extensos terrenos de cultivo vinculados fundamentalmente a los lomeríos del Piedemonte piroclástico, así como en fragmentos menores sobre las planicies aluviales, terrazas, valles de fondo plano y las laderas. Al interior de las matrices agrícolas se presentan paisajes naturales perturbados y paisajes antropizados. Los primeros están relacionados con vegetación secundaria cuyas mayores extensiones tapizan Laderas medias, lomeríos y derrames del Piedemonte lávico; en tanto que los segundos corresponden a asentamientos humanos que ocupan los sectores bajos de los piedemontes piroclásticos y lávicos.

Tabla 3.1. Atributos dominantes de los tipos de paisaje.

<i>Tipo de paisaje</i>	<i>Superficie (km²)</i>	<i>Relieve y geología</i>	<i>Bioclima</i>	<i>Vegetación</i>	<i>Usos antrópicos</i>
Piedemonte piroclástico con bosque mixto, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos	54.01 (32.2%)	Lomeríos (2200 - 2800 msnm), modelados sobre depósitos vulcanoclasticos y fluviales del Plio-cuaternario	Templado subhúmedo con lluvias en verano	Bosque mixto de coníferas y latifoliadas	Cultivos y asentamientos humanos
Piedemonte lávico con bosque de encino, uso agrícola y poblamiento concentrado en pueblos	32.49 (19.4%)	Lomeríos (2000 - 3000 msnm), pobremente modelados sobre derrames lávicos del Cuaternario	Templado a semicálido y subhúmedo con lluvias en verano	Bosque mixto de coníferas y latifoliadas	Cultivos y asentamientos humanos
Ladera media con bosque de coníferas y uso forestal	41.78 (24.9%)	Barrancos profundos y domos volcánicos (2600 - 3800 msnm), modelados sobre depósitos piroclásticos y lavas del Plio-cuaternario	Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	Bosque de coníferas	Forestal. Área de conservación
Alta montaña con bosque de pino y pastizal alpino	39.27 (23.4%)	Laderas cumbrales y cabeceras de barranco (3800 - 4400 msnm), modeladas sobre depósitos piroclásticos y lavas del Plio-cuaternario, cubiertos de cenizas volcánicas recientes	Frío de altura con marcado invierno	Bosque de coníferas y pastizal alpino	Área de conservación

Esta distribución y diversidad paisajística queda bien expresada por el alto número de unidades de paisaje reconocidas en los apenas 167 km² del área de estudio (Tabla 3.2). De todas ellas, solamente 5 unidades de paisaje (Bosque de coníferas en laderas medias, Cultivos en lomeríos piroclásticos, Bosque mixto en barrancos, Arenas volcánicas en laderas altas y Cultivos en lomeríos y derrames lávicos) abarcan el 53% del área de estudio y están concentradas en su mayor parte en el piedemonte piroclástico y la Alta montaña del Popocatepetl.

Tabla 3.2. Patrones paisajísticos en cuatro tipos de paisaje. PP=Piedemonte piroclástico, PL=Piedemonte lávico, LM=Ladera media, AM=Alta montaña.

Unidades de paisaje	PP			PL			LM			AM		
	n	km ²	%	n	km ²	%	n	km ²	%	n	km ²	%
Conservados	15	19.26	35.66	8	14.6	44.92	16	40.04	95.84	11	39.21	99.85
Perturbados	4	0.75	1.39	4	2.15	6.62	3	1.74	4.16	1	0.06	0.15
Culturales	7	34	62.95	4	15.75	48.46	2	0	0.00	0	0	0.00
Total	26	54.01	100.00	16	32.5	100.00	21	41.78	100.00	12	39.27	100.00

La calidad de los tipos de paisaje reside en el conjunto de unidades de paisaje que definen su patrón paisajístico. En ese sentido, teniendo en cuenta los criterios de valoración usados: escénico, ambiental y académico/educativo, se han considerado tres indicadores relativos al patrón paisajístico para la evaluación de la calidad de los tipos de paisaje:

- a) Diversidad paisajística como indicador del valor escénico del paisaje,
- b) Fragmentación como indicador de la estabilidad del sistema ambiental, y
- c) Representatividad/singularidad como indicador del valor educativo y/o académico del paisaje (Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Indicadores utilizados para evaluar la calidad turística de los tipos de paisaje.

Criterio/Indicador	Descripción	Medición
<p>Valor Escénico/ <i>Diversidad visual del patrón paisajístico</i></p>	<p>Variedad de las unidades de paisaje (combinaciones de: geoforma, tipo de vegetación y uso del suelo específico), contenidos al interior del tipo de paisaje.</p>	<p>Índice de Diversidad de Simpson (S_i_D) (Simpson, 1949; Peet, 1974):</p> $S_i_D = 1 - \sum_{i=1}^S p_i^2$ <p>Donde P_i=Proporción de la superficie del tipo de paisaje ocupada por el paisaje i; S = Número de unidades de paisaje.</p>
<p>Valor Ambiental/ <i>Fragmentación espacial del patrón paisajístico</i></p>	<p>Cantidad de fragmentos, en relación a la superficie total del tipo de paisaje. Un paisaje fragmentado se relaciona con alteraciones y es más sensible a procesos de perturbación.</p>	<p>Índice de división S (SPLI) (Jaeger, 2000):</p> $SPLI = \frac{A_i^2}{\sum_{n=1}^n A_i^2}$ <p>Donde n = número de fragmentos de paisaje; A_i = tamaño de los n fragmentos de paisaje ($i=1, \dots, n$); A_t = Área total del tipo de paisaje.</p>
<p>Valor Educativo-Académico/ <i>Representatividad y/o singularidad del patrón paisajístico</i></p>	<p>Características didácticas y de ejemplaridad del patrón paisajístico como representativo de elementos históricos, artísticos o de uso del suelo, y de su relación armoniosa con aspectos relativos al origen y procesos biofísicos propios de la región, tales que le confieren trascendencia e identidad cultural.</p>	<p>Índice de singularidad/representatividad ($I_{S/R}$), es un índice <i>ad hoc</i> que combina elementos de los tres componentes básicos del paisaje: uso del suelo, relieve y vegetación (García-Romero, 2002). Las variables utilizadas fueron: Productividad del sistema agropecuario o forestal (P_s) (Torres, 2003; Nikodemus et al., 2005), Estabilidad del relieve (E_r) (Smith et al., 2008) y Estado de conservación de la vegetación) (C_v) (Powell, et al. 2000).</p> $I_{R/S} = P_s + E_r + C_v$ <p>Donde P_s, E_r y C_v son, respectivamente, las proporciones de la superficie con usos del suelo activos, relieve estable y vegetación conservada en cada tipo.</p>

Atendiendo a esta propuesta metodológica, los valores obtenidos (Tabla 3.4) muestran, las siguientes condiciones:

1) Que la diversidad del patrón paisajístico es ligeramente mayor en la Alta montaña y en el Piedemonte lávico respecto de los valores obtenidos para el Piedemonte piroclástico y la Ladera media. El valor de diversidad calculado con el índice de Simpson considera tanto la variedad de unidades de paisaje (riqueza) como la relación de dominancia entre estas, mostrando así la dominancia de los bosques de coníferas en la ladera media y la más alta equitatividad entre las superficies ocupadas por las unidades de paisaje que integran la Alta montaña.

2) Que el número de partes en las hipotéticamente es posible dividir el territorio, sin comprometer su estado actual de diversidad paisajística, es mayor en la Alta montaña evidenciando un equilibrio mayor entre las unidades de paisaje que lo componen. La Ladera media por su parte muestra mayor susceptibilidad a la alteración de sus condiciones de equilibrio actuales, ya que la división permitida es la menor de los cuatro tipos de paisaje, lo cual es atribuible a una menor equitatividad entre las unidades de paisaje que contiene. En cuanto a los tipos asociados al piedemonte (piroclástico y lávico), estos presentan valores de división consistentes con sus índices de diversidad, que hacen evidente la existencia de condiciones de fragmentación similares entre ambos y una estabilidad intermedia entre los cuatro tipos presentes.

3) Que la representatividad/singularidad de estos paisajes es especialmente relevante en la Ladera media, pues presentó el valor más adecuado desde la

perspectiva del estudio, mientras la Alta montaña tuvo la menor calificación. Esta condición es explicable teniendo en cuenta que es, como se discute más adelante, en la Ladera media donde se concentra el mayor número de atractivos turísticos naturales y la Alta montaña la sección del territorio más aislada, desde la perspectiva antropogénica.

Haciendo una visualización de conjunto de estos resultados, se observa una calidad relativamente homogénea entre los diferentes tipos de paisaje, aunque destaca el patrón paisajístico de la Alta montaña al ser el tipo de paisaje que presenta un riesgo de fragmentación menor así como el destacable valor de representatividad de la Ladera media.

Tabla 3.4. Valores calculados para los índices de calidad de los tipos de paisaje.

Tipo de Paisaje	Diversidad Paisajística (Índice de Simpson)	Fragmentación (Índice de División)	Representatividad /Singularidad (Índice R/S).
Piedemonte piroclástico	0,67	3,06	1,27
Piedemonte lávico	0,71	3,52	1,40
Ladera media	0,65	2,93	1,96
Alta montaña	0,74	3,89	1,19

3.4.2 Inventario y valoración de los atractivos turísticos

Para complementar el análisis del potencial turístico del paisaje se llevó a cabo un inventario de los atractivos turísticos específicos en el que quedaron recogidos un total de 29 atractivos. Se valoró la calidad turística de cada uno de ellos, a partir de la aplicación de un conjunto de 29 indicadores que cubrían los criterios

escénicos, ambientales y educativo/académicos con los cuales se evaluaron tres componentes clave del paisaje: biótico, geomorfológico y cultural (Tabla 3.5).

Cada indicador se calificó en una escala de cinco niveles de calidad (0, 0.25, 0.5, 0.75 y 1), siendo 1 la máxima calidad que un indicador puede obtener en cada sitio. La calidad del atractivo turístico (*Cat*) se calculó finalmente según se expresa en la siguiente fórmula:

$$Cat = x(Vb) + y(Vg) + z(Vc)$$

Dónde (*Cat*) Calidad del atractivo turístico; (*Vb*) suma de los valores de calidad dentro del componente biótico; (*Vg*) suma de los valores de calidad dentro del componente geomorfológico; (*Vc*) suma de los valores de calidad dentro del componente cultural; *x*, *y*, *z* son factores de ponderación necesarios para evitar una sobre o sub estimación de los componentes. Para obtener estos factores de ponderación la expresión matemática usada fue la siguiente:

$$Factor_{(x, y, z)} = \frac{(nb + ng + nc) * 0.333}{n_{(b, g, c)}}$$

Teniendo en cuenta que, del conjunto de 29 indicadores que se utilizaron en este estudio en este estudio, 6 fueron bióticos (*nb*), 11 geomorfológicos (*ng*) y 12 culturales (*nc*) (Tabla 5), el cálculo de la *Cat* quedó determinado como:

$$Cat = 1.61(Vb) + 0.88(Vg) + 0.81(Vc)$$

Finalmente, los atractivos fueron clasificados con base en el valor de la *Cat* con respecto a un máximo posible ($Cat_{max} = 29$) si todos los indicadores hubiesen

tenido la calificación más alta (1). Se consideraron tres categorías: Bajo (menos de 9.67), Medio (9.67 - 19.36) y Alto (19.37 - 29).

Tabla 3.5. Indicadores para valorar la calidad de los atractivos turísticos. Se incluyen los componentes del paisaje y los criterios de valoración considerados.

		Indicadores de calidad por componente del paisaje		
		Biótico	Geomorfológico	Cultural
Criterios de valoración	Escénico	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad escénica intrínseca • Desnivel topográfico • Presencia de cuerpos de agua • Amplitud panorámica • Variedad paisajística panorámica • Longitud del tramo con panorámicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad escénica de la superficie cultivada • Calidad escénica del asentamiento humano
	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de conservación • Cercanía a Áreas Naturales Protegidas • Servicios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Integridad • Asociación con la conservación del ecosistema • Asociación con rasgos culturales de valor paisajístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Trascendencia religiosa o mística • Trascendencia histórica • Trascendencia artística y cultural • Productos económicos • Nivel de alcance del atractivo • Equipamiento • Tipo de acceso • Distancia al sitio
	Educativo y/o académico	<ul style="list-style-type: none"> • Representatividad • Singularidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Representatividad • Singularidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Representatividad • Singularidad

Los arenales del Popocatepetl fueron el atractivo turístico mejor valorado ($Cat = 20.38$), mientras que 16 atractivos (55.17% respecto del total) obtuvieron un valor medio y 12 (41.38%) tuvieron valor bajo. Los indicadores ambientales que más contribuyen a la Cat son los relativos a la vegetación ($\overline{Vb} = 4.90$), seguidos por el relieve ($\overline{Vg} = 3.60$) y los aspectos culturales ($\overline{Vc} = 2.43$), lo cual pone de manifiesto la dominancia de atributos naturales sobre los culturales, sin negar el peso de estos últimos, y de los atractivos de calidad media (Cat de 9.67 a 19.35) sobre los de calidad baja (Cat de menos de 9.67) o alta (Cat de 19.36 a 29.00) (Tabla 3.6).

Tabla 3.6. Inventario y evaluación de los atractivos turísticos. *Vb*=Valor biótico; *Vg*=Valor geomorfológico; *Vc* = Valor cultural; *Cat* = Calidad del atractivo turístico (Bajo, Medio, Alto).

No.	Nombre del atractivo	Características	<i>Vb</i>	<i>Vg</i>	<i>Vc</i>	<i>Cat</i>	Valor
1	El Cedral 1	Loma con bosque de cedro y cultivo combinado de plantas medicinales y frutales.	2.01	2.42	3.04	7.47	Bajo
2	Paraje Chilpayo	Vistas panorámicas de los valles agrícolas, bosque y cumbres del volcán.	2.82	5.28	2.23	10.33	Medio
3	Paraje Chiltepe	Sendero y miradores naturales del bosque y barrancos.	6.84	3.52	0.81	11.17	Medio
4	Paraje Calpisca	Loma de piedemonte con cultivo combinado y área de campamento.	3.22	1.76	3.04	8.02	Bajo
5	Arenales del Popocatepetl	Cumbres cubiertas por materiales volcánicos recientes.	9.26	7.48	3.65	20.38	Alto
6	Mirador arenales	Vista panorámica de arenales y paisajes alpinos y subalpinos.	8.86	5.28	2.84	16.97	Medio
7	Paraje Joya Redonda	Sitio de hibernación de la mariposa monarca.	8.86	4.18	1.42	14.45	Medio
8	Paraje Metate Quebrado	Sendero a través de barrancos y bosques de abeto-pino.	8.86	3.96	1.62	14.44	Medio
9	Paraje Chocoquiagua	Área de campismo enclavada en el bosque de cedro y pino.	3.62	1.98	1.62	7.22	Bajo
10	Domo volcánico Tecamacapa	Escarpe con petroglifos S. XV y uso actual para rappel.	4.03	4.18	2.43	10.64	Medio
11	Templo San Juan Evangelista	Elementos prehispánicos en capiteles Año 1673.	0.40	1.10	4.66	6.16	Bajo
12	El Cedral 2	Bosque inducido y conservado por motivos religiosos.	4.43	2.42	2.43	9.28	Bajo
13	Capilla San Juan Bautista	Vestigios combinados de pirámide prehispánica y ex convento colonial.	0.81	2.86	6.08	9.74	Medio
14	Exhacienda Guadalupe	Construcción del S. XIX.	0.40	1.10	4.46	5.96	Bajo
15	Exhacienda Yautla	Construcción del S. XIX y XX.	0.40	1.76	2.43	4.59	Medio
16	Parroquia San Miguel Arcángel	Templo católico del S. XVII.	0.40	2.86	6.08	9.34	Bajo
17	Ruta del agua 1	Trayecto por paisajes forestales y agrarios; cultivos tradicionales.	3.22	2.64	1.22	7.08	Bajo
18	Ruta del agua 2	Trayecto por barrancos con vistas panorámicas de diversos pisos bioclimáticos.	7.65	4.40	1.42	13.47	Medio

No.	Nombre del atractivo	Características	Vb	Vg	Vc	Cat	Valor
19	Ruta del agua 3	Trayecto por bosques de oyamel-pino. Sección más conservada y extensa del bosque.	8.45	4.84	0.41	13.70	Medio
20	Ruta poblado Atlautla-campo	Trayecto de la transición ambiente urbano-agrícola-forestal.	2.01	3.52	1.42	6.95	Bajo
21	Ruta ciclista familiar	Trayecto por paisajes agrarios y vistas panorámicas del volcán.	5.64	4.84	1.42	11.89	Medio
22	Ruta ciclista de montaña	Trayecto en pendientes pronunciadas y senderos estrechos.	8.45	4.62	1.42	14.49	Medio
23	Ruta mariposa monarca	Trayecto en vehículo, caballo o bicicleta hacia el santuario.	9.26	4.84	1.82	15.92	Medio
24	Paraje Mictlanco	Ceremonias pagano-católicas en idioma Náhuatl.	8.86	4.84	2.03	15.72	Medio
25	Árboles de navidad	Plantación y venta de oyamel y pino; actividades recreativas.	4.03	1.10	0.81	5.94	Bajo
26	Ruta al centro ceremonial Xochiquia	Trayecto a través de paisajes volcánicos y miradores naturales.	8.86	6.82	2.03	17.70	Medio
27	Centro ceremonial Xochiquia	Vestigios prehispánicos a 4000 m de altitud.	6.44	4.84	2.03	13.31	Medio
28	Apiarios	Instalaciones rústicas para la cría de abejas y producción de miel.	2.82	2.64	1.01	6.47	Bajo
29	Colonia Popo Park	Arquitectura en piedra, casa del presidente Porfirio Díaz (1890-1910).	1.21	2.20	4.66	8.07	Bajo
	MÁXIMO POSIBLE		9.67	9.67	9.67	29.00	
	PROMEDIO		4.90	3.60	2.43	10.93	

3.4.3 Potencial turístico del paisaje

La relación entre la calidad de los tipos de paisaje y de los atractivos turísticos inventariados, ofrece un conjunto de variantes con las que poder interpretar el potencial turístico general de los tipos de paisajes que articulan el municipio. Así, los tipos de paisaje con mayor potencial turístico se relacionan con un mayor número de atractivos turísticos o bien con los atractivos turísticos mejor valorados desde los puntos de vista biótico, geomorfológico o cultural. Por otro lado, aquellos tipos de paisaje vinculados a un potencial turístico menor están asociados a menores posibilidades de respuesta ante la fragmentación y menos recursos, o bien a la presencia de atractivos poco valorados asociados a una escasa diversidad o representatividad del patrón paisajístico.

En la Figura 3.2 se muestra la distribución de los atractivos turísticos en los tipos de paisaje. Se observa que 13 atractivos están dentro del Piedemonte piroclástico, acumulando una *Cat* igual a 112.60; 4 dentro de la Alta montaña (*Cat* = 68.36); 7 dentro del Piedemonte lávico (*Cat* = 68.13) y 5 dentro de la Ladera media (*Cat* = 67.75). Por otro lado, en términos de la calidad de los atractivos, se observa que en el Piedemonte piroclástico la mayor contribución a la *Cat* (63.94) proviene de atractivos con *Cat* baja, complementado con los de *Cat* media (48.66). En el Piedemonte lávico esta situación se invierte, obteniéndose mayor aporte de los atractivos de valor medio (46.76) que de aquellos de valor bajo (21.37). Este comportamiento se acentúa en la Ladera media donde el valor de la *Cat* se deriva principalmente de atractivos de valor medio (60.53) con una pequeña aportación de los de valor bajo (7.22). En cuanto a la Alta montaña, los atractivos de valor bajo

están ausentes y contiene al único de los atractivos con valor alto (20.38), sin embargo, al igual que en el Piedemonte lávico y en la Ladera media, el valor de la *Cat* es atribuible principalmente a los atractivos de valor medio (47.98). La relación entre los valores acumulados de la *Cat*, la categoría de los atractivos y los tipos de paisaje se observan en la Figura 3.2.

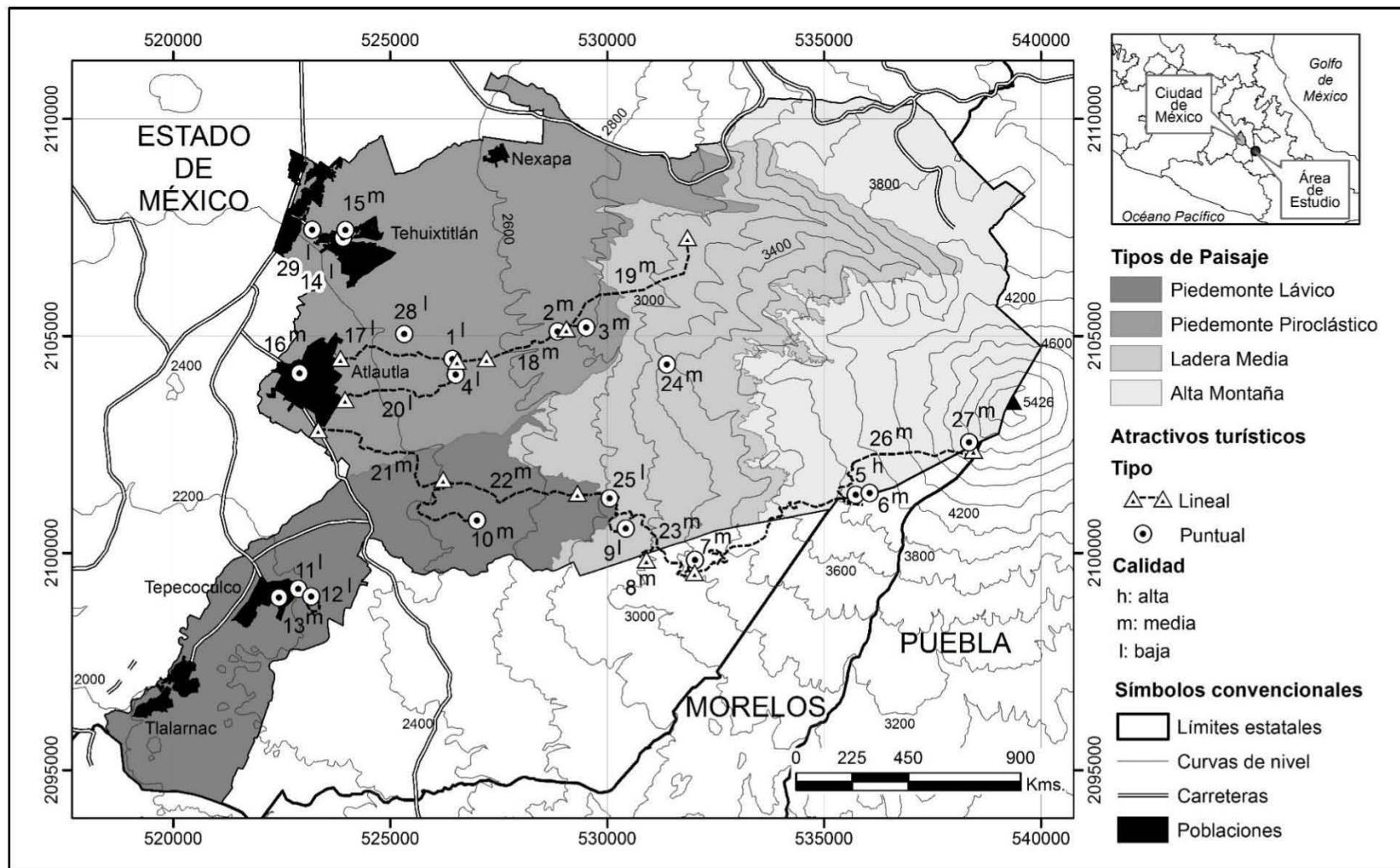


Figura 3.2. Tipos de paisaje y atractivos turísticos del municipio de Atlautla.

Los resultados sugieren que el potencial turístico en el municipio de Atlautla está sustentado en patrones paisajísticos de calidad adecuada, determinados por una alta diversidad, un buen estado de conservación y una presencia relevante de elementos de valor educativo, complementadas por la presencia de atractivos turísticos que le confieren a cada una un valor agregado, ya sea por la frecuencia de estos o por su calidad. En este caso, la mayor frecuencia de atractivos fue determinante para otorgar al Piedemonte piroclástico un valor agregado (*Cat total*) mayor que a los otros tres tipos de paisaje restantes, donde la calidad de los atractivos fue más importante que su frecuencia, observándose mayor semejanza del valor *Cat total* en estos tipos de paisaje (Figura 3.3).

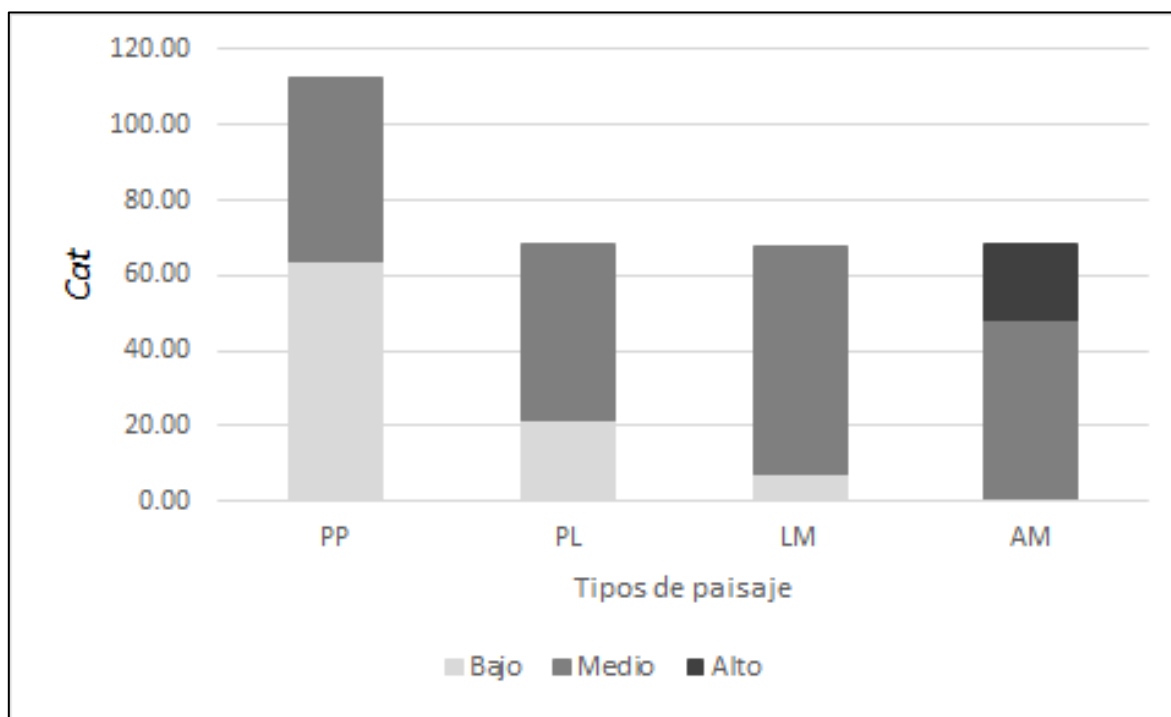


Figura 3.3. Calidad (*Cat total*) de los atractivos turísticos en los tipos de paisaje.

3.5. DISCUSIÓN

3.5.1 Importancia de la evaluación del potencial del paisaje como recurso turístico en el medio rural

Este trabajo presenta una propuesta original para la valoración del potencial turístico de los paisajes en áreas de marcado carácter rural, tradicionalmente dedicadas a actividades agrícolas que actualmente están en decadencia, pero donde se presume un alto potencial paisajístico y el interés de las comunidades locales para el desarrollo de las actividades turísticas. Los resultados en Atlautla partieron de considerar que el paisaje es un recurso de carácter geocológico que sintetiza las condiciones naturales y culturales de un territorio, algunas de las cuales son susceptibles de ser evaluadas como recursos de interés para el desarrollo de actividades turísticas en áreas rurales (Espejo, 1999; Zuluaga, 2006; Dosso, 2010 y 2011; Dos Santos, 2011; Picazo, 2012; Cebrián Abellán, 2013; Carneiro et al., 2015).

Además, el carácter visual del paisaje le permite ser una herramienta útil para conectar a la academia con las perspectivas y los intereses de las comunidades locales, aportando nuevos enfoques a las actuales corrientes científicas e institucionales que están promoviendo la importancia del paisaje como herramienta de gestión (Consejo de Europa, 2000; OECD, 2003; Barbini, 2005). Así, el paisaje es considerado como un componente fundamental de los procesos de expansión y diversificación de la actividad turística en el mundo rural (multifuncionalidad progresiva), y está comenzando a ser considerado como un aspecto esencial en el

desarrollo de la “nueva ruralidad”, caracterizada por nuevas influencias territoriales y por cambios en la forma como se valoran los espacios rurales (IICA, 2000; Gómez, 2001). Estos procesos favorecen, en distintas regiones del mundo, la sustitución paulatina de las zonas agrícolas por destinos para múltiples tipos de turismo rural (Cawley y Gillmor, 2008; Lane y Kastenholtz, 2015). Sin embargo, en este trabajo se persigue, mediante el diagnóstico del potencial turístico del paisaje, contar con una base objetiva capaz de convertir de forma fiable las actividades turísticas en actividades complementarias.

Por otra parte, el carácter aplicado de la investigación es también destacable, principalmente porque la mayoría de las propuestas presentan planteamientos parciales: a) como un marco integrador general que acoge a un conjunto de atractivos (normalmente patrimoniales de carácter puntual) (Reynard, *et al.* 2007; González y Serrano, 2008; Panizza y Piacente, 2008; Stange et al., 2013), o b) como características geográficas relevantes (frecuentemente encabezadas por las condiciones climáticas) de la atracción turística (Kane, 1981; Marujo y Santos, 2012; Milheiro et al., 2013). En nuestro caso, la calidad de los atractivos turísticos fue integrada a la calidad de los tipos de paisaje, funcionando como un valor añadido que incrementa el potencial turístico de ambos. Para lograr esta integración fue clave la consideración de tres criterios de valoración del paisaje (escénico, ambiental y cultural) de amplia validez para ser aplicados en otras áreas rurales distintas o contrastadas.

3.5.2 Sobre la selección y análisis de indicadores como propuesta metodológica para determinar el potencial turístico del paisaje

Desde el punto de vista teórico-metodológico, este estudio se basó en el diseño y aplicación de 29 indicadores de calidad que son adecuados para el diagnóstico del potencial turístico del paisaje en áreas rurales. De manera complementaria a los enfoques que consideran al paisaje desde una perspectiva estética o visual (De la Fuente et al., 2006; Zuluaga, 2006; Knudsen et al., 2013; Kalivoda et al., 2014), este trabajo plantea un conjunto de indicadores objetivos y medibles que permiten establecer una base rigurosa para determinar la calidad de los tipos de paisaje y de los atractivos turísticos contenidos en ellos. Esto posibilita una evaluación integral altamente explicativa y sistemática, con mayores alcances hacia objetivos prácticos de aprovechamiento (Salinas et al., 2008; Serrano, 2008; Nogué et al., 2009).

Los indicadores considerados mantienen un equilibrio, al considerar los componentes físicos, bióticos y culturales que permiten cohesionar la estructura territorial de los espacios rurales en los que se requiere una fuerte colaboración comunitaria (Cawley y Gillmor, 2008). Así, el análisis de dichos indicadores permitió obtener un diagnóstico del potencial turístico del paisaje especialmente útil para valorar la identidad socio-espacial del territorio analizado; y por otro lado, para generar una base sólida para la promoción de un turismo rural integrado (Cawley y Gillmor, 2008), de carácter alternativo y sostenible, al considerar el conjunto de recursos territoriales a través del paisaje como parte fundamental de las estrategias de desarrollo rural basadas en el empoderamiento de la población local a través de

la sostenibilidad ambiental, económica y socio-cultural (Butler, 1999; Murdoch, 2000; Kenafsey, 2001; Salinas y la O., 2006; Cawley y Gillmor, 2008; Prat Forga y Cànoves Valiente, 2014).

Es necesario destacar que los indicadores propuestos para este estudio fueron seleccionados con apoyo en informantes locales relacionados con la actividad turística. La experiencia tenida en Atlautla a lo largo del estudio confirma los hallazgos obtenidos en trabajos previos, donde se ha encontrado que la aplicación de indicadores del paisaje –evaluados de forma directa en trabajo de campo– facilita la intervención de los actores sociales locales en el diseño de proyectos de desarrollo turístico, convirtiéndose en una de las principales condiciones para el éxito en la implantación y desarrollo de estas modalidades económicas (Barbini, 2005; Picazo, 2012).

3.5.3 Sobre la integración de los atractivos turísticos en los tipos de paisaje

El estudio ha permitido conformar que el área de estudio presenta una amplia variedad de paisajes, la cual encaja de manera consistente con las distintas nuevas modalidades del denominado turismo sostenible (Berry y Ladkin, 1997; Weaver y Lawton, 1999; Lane y Kastenzholz, 2015). En este sentido, es posible proyectar su aprovechamiento, por ejemplo, para el turismo de aventura de montaña (Beedie y Hudson, 2003), agroturismo (Torres, 2003), turismo místico-religioso (Wilson et al., 2013) o turismo de naturaleza (Waitt et al., 2003), por mencionar algunos de los más visibles e inmediatos.

Particularmente, se identificaron diversos atractivos que pueden ser el objeto central de los proyectos detonadores de la actividad turística. Estos atractivos son básicamente aquellos de valor de calidad media, a partir de los cuales se puede fundamentar el aprovechamiento posterior de otros atractivos de menor calidad (Cat); integrándose todos ellos a través de los tipos de paisaje de alta calidad. Así, los paisajes y los atractivos de calidad turística le confieren al territorio en estudio un mayor potencial, por ejemplo, para el diseño de rutas turísticas –u otro tipo de productos– que favorezcan un desarrollo integral de la actividad turística, una mayor capacidad para satisfacer, desde el punto de vista de la demanda social, la micro-movilidad de un extenso mercado (Lane y Kastenholz, 2015) –en este caso concentrado en la Ciudad de México–, así como ampliar los beneficios de la actividad a un sector más amplio de la sociedad local.

No obstante que los habitantes de Atlautla tienen una clara percepción del potencial que los recursos paisajísticos aportan al desarrollo del turismo, ellos reconocen que el municipio presenta sensibles carencias en algunos aspectos que son básicos para una real posibilidad de crecimiento. Efectivamente, el éxito del turismo como actividad complementaria para paliar la pobreza en el mundo rural, supone soluciones integrales que consideren la atención a otros problemas vinculados con la construcción de infraestructura básica –que usualmente debería ser provista por el sector público (Lane y Kastenholz, 2015)–, el empoderamiento de los usos tradicionales, la solución de los conflictos relacionados con la propiedad de la tierra, la organización del comercio y la emigración de la población joven.

3.6. CONCLUSIONES

El turismo está considerado desde hace décadas como una actividad crucial para la reestructuración económica de las áreas rurales en numerosos países. Muchos de los enfoques para el desarrollo de esta actividad han considerado el potencial turístico sin evaluar objetivamente el paisaje. A nuestro juicio, el paisaje posee una serie de valores que trascienden los meramente visuales y son susceptibles de ser evaluados como recursos turísticos en el medio rural atendiendo a criterios integrales que aúnen a todos sus componentes. En este caso, la evaluación del paisaje en términos de sus cualidades escénicas, ambientales y culturales, se lleva a cabo en un sentido práctico para dar respuesta a necesidades relacionadas con la definición de los factores geosistémicos y perceptuales que determinan su calidad desde el punto de vista del turismo, adicionando como criterio fundamental de ponderación el “valor agregado” que se deriva de la frecuencia y calidad de atractivos, los cuales cumplen una función turística claramente definida.

Se espera que esta aproximación metodológica, basada en la combinación de criterios aplicados en dos niveles de entendimiento de los recursos turísticos (paisaje y atractivos) sea reproducible en otras comunidades rurales de distinta naturaleza, y que funcione en cualquiera de ellas como instrumento para sustentar la adecuada planeación de proyectos locales durante las fases de diagnóstico. Además, el método propuesto es complementario con otras propuestas, especialmente con aquellas que plantean la viabilidad social del turismo con base en la participación directa de las comunidades locales como elemento consustancial para el correcto desarrollo de proyectos turísticos sostenibles.

La consideración del paisaje como potencial turístico a través de la integración de un conjunto de indicadores objetivos representa un buen ejercicio de valoración integral del territorio, que puede contribuir al desarrollo de la economía de los espacios rurales posicionándose como uno de los máximos exponentes para la configuración de un turismo rural integrado y sostenible, capaz de respetar y asegurar las características principales de los espacios afectados.

CAPITULO 4 VIABILIDAD SOCIAL DEL TURISMO ALTERNATIVO

4.1 INTRODUCCIÓN

Como en todo proyecto productivo en perspectiva futura, una de las condicionantes de mayor peso para el desarrollo del turismo, es que debe partir del convencimiento y la aceptación de los habitantes de las comunidades donde se piensa desarrollar. Dicha aceptación debe además combinarse con otros factores tales como un adecuado conocimiento de los recursos turísticos de su territorio y una alta disposición al trabajo que representa llevar a cabo esta actividad, siendo también fundamental contar con una buena base organizativa al interior de la comunidad. Este conjunto de necesidades previas a la instrumentación proyectos y acciones es lo que en este trabajo se entiende como la viabilidad social.

Los posibles aportes del turismo alternativo al desarrollo local de comunidades rurales, invitan a reflexionar sobre la capacidad de obtener resultados reales y visibles en los territorios que pretendan consolidar los teóricos efectos positivos asociados la actividad (Barbini, 2005). Una de las consideraciones que apenas se ha tenido presente en la aplicación de este nuevo modelo turístico ha sido la relación de la planificación de nuevas iniciativas turísticas con su viabilidad social de carácter local.

Frente al conjunto de factores que inciden en los modelos de desarrollo turístico, la viabilidad social se yergue como un factor de gran relevancia, al referir al capital social o capacidad de la sociedad civil para participar e involucrarse en los

procesos de desarrollo (Bringas y González, 2004). Esto es posible solo cuando el desarrollo es visto desde los intereses de la propia comunidad local. Barbini (2004) se refiere a este aspecto como endogeneidad cultural, aspecto generador de identidad y dinámica socio territorial, con consecuencias favorables en la capacidad de la comunidad para relacionarse y organizarse en torno a objetivos comunes, tomar decisiones dentro de un marco de acuerdos compartidos y, por lo tanto, reaccionar favorablemente frente a los desafíos externos impuestos –en buena medida por el sistema socioeconómico-, lo que a su vez reduce la inseguridad y facilita la introducción de formas de regulación social y la habilidad para innovar en el ámbito local, siendo en consecuencia un factor clave del acceso al poder y a los recursos.

El aporte del turismo al desarrollo local será, por tanto, más efectivo, cuanto más endógena sea la dinámica económica y cultural de las modalidades turísticas en cuestión. La intervención de agentes económicos y actores sociales locales en el diseño de proyectos de desarrollo turístico se convierte de esta manera en una de los principales condicionantes que aseguren el éxito de la implantación y desarrollo de estas modalidades económicas conectadas con las sociedades locales (Crosby, 1993; Barbini, 2005).

El diagnóstico de la viabilidad social para el desarrollo local a través del turismo alternativo, ha considerado los siguientes aspectos indicativos de las fortalezas y debilidades de las comunidades y que finalmente se constituyen en determinantes de dicha viabilidad.

Percepción local del potencial turístico. Este aspecto es de gran relevancia, ya que la posibilidad del desarrollo local a través del turismo alternativo pasa por la experiencia personal y el contexto cultural, de los cuales dependen la percepción y la valoración social del territorio. Así, ante un mismo paisaje, las percepciones, actitudes y valoraciones de las personas pueden ser muy distintas o incluso enfrentadas (Tarroja, 2004). Además, las valoraciones culturales evolucionan en el tiempo, como lo muestra el caso de las montañas, que de ser consideradas en el pasado como lugares inhóspitos, pasaron a considerarse como símbolos de autenticidad y belleza (Beedie y Hudson, 2003, Tarroja, 2004). Del mismo modo, paisajes que hoy son poco valorados pueden ser un patrimonio cultural y un recurso económico en el futuro.

Evaluar la percepción local en torno a las posibilidades de desarrollo turístico, derivará en información sobre el nivel de conciencia y sensibilización de los actores sociales, la interpretación del espacio, su modelo de articulación social, los problemas y las orientaciones que se consideren correctas para su articulación (Barbini, 2004). En último término, es la población local la verdadera protagonista de las transformaciones del territorio, y si no se reconoce la posibilidad de que la sociedad desarrolle una nueva cultura territorial y construya un nuevo concepto del interés general, buena parte de las políticas públicas de preservación o mejora del paisaje posiblemente resulten infructuosas.

Interés y disposición para participar en proyectos turísticos. El desarrollo local, desde la perspectiva del turismo debe ser entendido como el resultado de la voluntad de los actores sociales, políticos y económicos de intervenir

de manera activa en los procesos de desarrollo producidos en sus territorios y de dirigir la reconversión de éstos a una nueva economía, conocida como “economía del saber” (Klein, 2006). Sin embargo, por lo general la actividad turística escapa al control de agentes económicos y actores sociales locales, razón por la cual existe una notable falta de interés por parte de la población local para participar de manera activa en proyectos de desarrollo turístico. El interés se verá incrementado en la medida de que el diseño de proyectos de desarrollo turístico adquieran una naturaleza endógena, es decir, una clara intervención de agentes y actores locales, lo que permitirá evitar fugas y generar una mayor conexión con actores locales (Barbini 2004).

Por ello, el desarrollo turístico local requiere ubicar a los agentes del desarrollo que forman parte del tejido social del territorio, así como evaluar la existencia de actitudes participativas, creativas e innovadoras en la cultura local (Barbini 2004; Garduño *et al.*, 2009; Padín, 2012). Las actitudes positivas de los residentes hacia el turismo están vinculadas con la creencia de que el turismo genera el desarrollo comunitario y oportunidades para generación de ingresos, además de promover estrategias que incluyen a personas pobres y rurales, alentando cooperativas y fomentando el uso de diseños y materiales locales (Lepp 2007; Borges *et al.*, 2013).

Nivel de organización de la comunidad

Otra de las dimensiones del capital social que es indicativa de la viabilidad del turismo es la construcción colectiva del concepto de interés general, una construcción en que la sociedad, en su conjunto, valore aquello que el territorio

aporta como elementos claves para la calidad de vida y la identidad de la comunidad. En el proceso es fundamental la participación activa de líderes locales con capacidad de integrar a los diferentes actores sociales y que fomenten su cooperación y confianza mutua. Los niveles de organización favorables incrementan la capacidad de la comunidad para enfrentar importantes desafíos, como son: transformar el sistema socioeconómico, tener habilidad para reaccionar a los desafíos externos, promover el aprendizaje social y la habilidad para introducir formas de regulación social en el ámbito local (Barbini 2004).

4.2 OBJETIVO

El objetivo particular abordado en este capítulo fue evaluar la viabilidad social del turismo alternativo en la comunidad elegida como estudio de caso, utilizando indicadores de las variables identificadas como determinantes de dicha viabilidad. Estas variables fueron: a) la percepción de la actividad turística por parte de la comunidad local, b) el interés por participar en actividades turísticas y, c) el nivel de la organización social.

4.3 MÉTODO

4.3.1 Determinación de los indicadores

Con base en el esquema metodológico Presión-Estado-Respuesta de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico (OECD, 2003) y dentro del marco técnico-normativo vigente en el país (SEMARNAT, INEGI, SECTUR) se

elaboró una lista de indicadores específicos de la viabilidad social del turismo alternativo, para el caso particular de estudio. Esta lista fue contrastada para efectuar las precisiones convenientes con otras propuestas de carácter general o con enfoques a la planificación y ordenamiento territorial (Palacio-Prieto et al., 2004; Rodríguez y López, 2009; Negrete y Reygadas, 2009 y). Se buscó que los indicadores determinados reflejaran condiciones de Respuesta de los agentes sociales ante el eventual desarrollo del turismo alternativo.

Para que los indicadores tuvieran la utilidad requerida para el estudio, fueron diseñados de tal manera que cumplieran con las siguientes características: mensurabilidad (cualitativa o cuantitativa), pertinencia (tener relación con el objeto de estudio), representatividad, sensibilidad a los cambios, especificidad y conexiones causales. Otros atributos considerados fueron: cantidad limitada, claridad en el diseño, aplicabilidad, no ser redundantes, retrospectividad y predicción.

El criterio particular para la determinación de los indicadores de viabilidad fue:

“Percepción y opiniones de la población local que aportan información sobre su conocimiento, interés, disposición y organización, enfocados al desarrollo del turismo alternativo.”

Bajo este criterio y siguiendo el modelo PER (OECD 2003) se determinaron 17 indicadores de la viabilidad social, agrupados en cuatro parámetros a)

percepción local del turismo, b) interés de participación, c) organización de la comunidad y d) condiciones de seguridad, todos vinculados a un componente social único: la población local. Cada indicador se calificó otorgándosele un valor de 1 a 3 en función de su grado de aportación a la viabilidad. A continuación se presentan los indicadores utilizados, señalándose el parámetro del cual se derivan, su descripción, el método de obtención de los datos para su valoración, el criterio para calificarlos y la escala de calificación correspondiente.

Parámetro: Percepción local del turismo

Indicador 1. Conocimiento de la existencia del atractivo (CEA)

Descripción: Sector de la población local que en su percepción particular considera que su comunidad tiene atractivos para atraer visitantes.

Método de obtención: Encuesta (pregunta 4).

Criterio de calificación: % del grupo encuestado que tiene conocimiento del atractivo turístico de la comunidad.

Escala de calificación:

Menor o igual a 33% (Conocimiento limitado) = 1;

De 34 a 66% (Conocimiento suficiente) = 2;

Mayor o igual a 67% (Conocimiento amplio) = 3

Indicador 2. Conocimiento de la diversidad de atractivos (CTA)

Descripción: Numero de atractivos distintos conocidos por la población local que conoce la diversidad de atractivos de la comunidad.

Método de obtención: Encuesta (pregunta 5).

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

1 tipo (Conocimiento limitado) = 1

2 y 3 tipos (Conocimiento moderado) =2

4 ó más tipos (Conocimiento amplio)=3

Indicador 3. Conocimiento de la finalidad de los atractivos (CUA)

Descripción: Conocimiento de la población tiene sobre el las distintas funciones o finalidades por las cuales los atractivos de la comunidad son visitados. Se consideran las siguientes: descanso, diversión, educación, medicinales, otros.

Método de obtención: Encuesta (pregunta 6).

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

1 función (Conocimiento limitado) = 1

2 y 3 funciones (Conocimiento moderado) =2

4 ó más funciones (Conocimiento alto)=3

Indicador 4. Conocimiento de la presencia de visitantes (CPV)

Descripción: Sector de la población que está consciente del flujo de visitantes en la comunidad.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 7.

Criterio de calificación: % de opiniones afirmativas sobre conocimiento de la presencia de visitantes.

Escala de calificación:

<33% (Conocimiento limitado) = 1;

34 - 66% (Conocimiento suficiente) = 2;

>66% (Conocimiento amplio) = 3

Indicador 5. Opinión sobre la presencia de visitantes (OPV)

Descripción: Percepción o sentimiento causado por la presencia de visitantes.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 8.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

Desagradable = 1

Indistinta =2

Agradable =3

Indicador 6. Opinión sobre la necesidad de visitantes (ONV)

Descripción: Sector de la población que considera que la llegada de visitantes es necesaria para la comunidad.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 9.

Criterio de calificación: % de opiniones que consideran necesaria la presencia de visitantes.

Escala de calificación:

<33% (El visitante no es necesario) = 1

34 - 66% (El visitante es necesario) = 2

>66% (El visitante es muy necesario) = 3

Indicador 7. Beneficios por actividades actuales (BAA)

Descripción: Opinión sobre los beneficios económicos de sus actividades económicas actuales. En el enfoque de este estudio, este indicador tiene relación inversa con la viabilidad del turismo, ya que en caso de haber ingresos medianos o altos la necesidad de modificarlas para desarrollar una actividad distinta, en este caso el turismo alternativo, serían hipotéticamente menores.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 10.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

Altos (Su actividad actual satisface ampliamente sus necesidades)= 1

Medianos (Su actividad actual satisface parte de sus necesidades)=2

Bajos (Su actividad actual satisface limitadamente sus necesidades)=3

Indicador 8. Percepción del beneficio del turismo alternativo (PBT)

Descripción: Opinión sobre los beneficios que pueden esperarse si se desarrollan actividades y proyectos de turismo alternativo.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 11.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

No (Negación del beneficio) = 1;

No sabe (Ausencia de opinión) = 2;

Si (Afirmación del beneficio) = 3

Parámetro: Interés de participar y disposición

Indicador 9. Nivel de disposición para participar (NDP)

Descripción: Se refiere al grado de interés que muestran los habitantes de la comunidad para participar en proyectos de turismo alternativo.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 12.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

No participaría = 1

Participaría poco =2

Participaría mucho =3

Indicador 10. Diversidad de actividades preferidas (DAP)

Descripción: Preferencia por determinadas actividades en las cuales se podría o gustaría participar.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 13.

Criterio de calificación Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en la grupo encuestado.

Escala de calificación:

1-2 tipos (Diversidad limitada) = 1

4-6 tipos (Diversidad moderada) =2

7 o más tipos (Diversidad alta) =3

Parámetro: Organización de la comunidad

Indicador 11. Nivel de unión y colaboración (NUC)

Descripción: Agrupación en torno a objetivos comunes. Una comunidad con cohesión alta tendrá mayores posibilidades de éxito y esta variable se aprecia en la unión y formas de colaboración entre los miembros de la comunidad

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 14.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

Mala = 1

Regular =2

Buena =3

Indicador 12. Presencia de líderes sociales individuales y grupales (PLS)

Descripción: En términos organizativos la presencia de liderazgos puede ser un factor favorable para la realización de proyectos de tipo comunitario.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 15.

Criterio de calificación: % de opiniones que reconocen la presencia de líderes.

Escala de calificación

<33% (Conocimiento limitado) = 1

34-66 % (Conocimiento suficiente) =2

>66 % (Conocimiento amplio)=3

Indicador 13. Opinión del trabajo realizado por los líderes (OTL)

Descripción: Se refiere a la opinión que al interno de la comunidad se tiene acerca del trabajo desarrollado por los líderes individuales o grupales.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 16.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en la grupo encuestado.

Escala de calificación

Malo = 1

Regular =2

Bueno =3

Indicador 14. Percepción de conflictos internos (PCI)

Descripción: La relación entre el desarrollo económico y la presencia de conflictos entre los actores sociales generalmente es inversa, es decir a mayores conflictos menores posibilidades de desarrollo de cualquier actividad colectiva. El indicador califica la proporción de personas encuestadas que conoce la existencia de conflictos al interior de la comunidad.

Método de obtención: Encuesta Pregunta 17.

Criterio de calificación: % de respuestas afirmativas sobre la existencia de conflictos.

Escala de calificación:

>66 (Conflictos Frecuentes)= 3

34-66 (Conflictos Recurrentes) =2

<33% (Conflictos Escasos) = 1

Parámetro: Condiciones de seguridad

Indicador 15. Tipo de eventos delictivos y peligros (EDE)

Descripción: La relación Seguridad – Turismo se considera directa, es decir a mayor seguridad mayores posibilidades de desarrollo.

Método de obtención: Encuesta. Preguntas 18.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

3 o más tipos (Inseguro)=1

1-2 tipos (Moderadamente seguro) =2

Ningún tipo (Muy seguro) = 3

Indicador 16. Conocimiento de la existencia de lugares inseguros

(CLI)

Descripción: Se refiere a sitios que la comunidad ubica y reconoce como inseguros para transitar o permanecer.

Método de obtención: Encuesta. Preguntas 19.

Criterio de calificación: % de respuestas afirmativas sobre la existencia de lugares inseguros.

Escala de calificación:

>66 % (Percepción general de inseguridad)=1

34-66 % (Percepción parcial de inseguridad) =2

<33% (Percepción limitada de inseguridad) =3

Indicador 17. Tipo de lugares inseguros

Descripción: La relación Seguridad – Turismo se considera directa, es decir a mayor seguridad mayores posibilidades de desarrollo. Se propusieron de manera

indicativa los tipos siguientes tipos de lugares: carreteras, poblados, caminos, bosques, campos agrícolas. Se dejó abierta la posibilidad de especificar algún otro.

Método de obtención: Encuesta. Pregunta 19.

Criterio de calificación: Respuesta que se presenta con mayor frecuencia en el grupo encuestado.

Escala de calificación:

3 o más tipos (Inseguro) =1

1-2 tipos (Seguridad moderada) =2

Ningún tipo (Seguridad alta) =3

4.3.2 Registro de información

Una vez determinados los indicadores de la viabilidad social, se procedió al registro de datos para su evaluación. Estos datos fueron obtenidos por medio de la encuesta aplicada a una muestra de habitantes de la comunidad pertenecientes a distintos sectores de la población. El grupo participante en la encuesta estuvo compuesto por individuos de distinto género, edad y ocupación, aspectos que fueron considerados como variables independientes de la relación sociedad-turismo alternativo. También se entrevistó a informantes clave de la comunidad (líderes políticos y religiosos, y representantes ante distintos niveles de gobierno) y la información obtenida se utilizó principalmente como apoyo en la interpretación de resultados y como un aporte de elementos para la discusión de estos. El procedimiento seguido es una adaptación del autor, basada en los criterios y propuestas metodológicas de F. Geilfus (1997) y E. Boege (2003), consistiendo en las etapas siguientes:

Establecimiento del enlace

El primer paso para involucrar a la población el diagnóstico fue informar y obtener el consenso de los representantes de las organizaciones de la comunidad, en este caso se realizaron reuniones independientes con el Comisariado ejidal de San Juan Tehuixtitlán, el Presidente de Bienes Comunales de san Miguel Atlautla y su asesor técnico-jurídico, el líder religioso de San Juan Tepecoculco y los representantes de los grupos locales de promoción cultural y turística. A todos se les informó sobre la naturaleza y objetivos del proyecto y se solicitó su participación como elementos de enlace con la comunidad, dejando abierta la programación de las reuniones necesarias para la realización de los trabajos.

Diálogo con informantes clave

El proceso de registro de información se inició mediante la técnica de *diálogo semiestructurado con informantes clave*. Se realizaron 22 entrevistas, para su aplicación se utilizó un tiempo promedio de una hora a una hora y media, aunque en algunos casos cuando el informante hizo la labor de guía de campo para la obtención de datos del medio natural, el tiempo fue considerablemente mayor. La información se registró en la libreta de campo y cuando las condiciones lo permitieron, se realizaron grabaciones de la entrevista. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

Paso 1. Guía de entrevista. Se estableció una guía de entrevista donde se resumieron los puntos fundamentales que se deseaba investigar. Estos puntos sirvieron de guía y fueron memorizados para evitar usarlos en forma mecánica. Con

el objetivo de obtener información sobre los atractivos turísticos y las características sociales de la comunidad, los temas considerados fueron los siguientes:

1. Introducción

- Presentación del entrevistador y de la institución
- Explicación del objetivo de la visita
- Explicación del método

2. Información general

- Datos personales (nombre, edad, tamaño de la familia)
- Tiempo de residencia en la comunidad
- Actividad y fuentes de ingreso

3. Conocimiento del atractivo turístico de la comunidad

- Atractivos naturales
- Atractivos culturales
- Actividad turística actual
- Problemas de la actividad turística

4. Problemática de la comunidad

- Problemas económicos
- Problemas sociales
- Problemas ambientales

5. Percepción del turismo alternativo

- Proyectos que se haya o se estén desarrollando
- Nivel de interés y participación de la población local

- Organizaciones locales que participan (ONG)
- Relación con instituciones y gobierno

6. Comentarios adicionales

7. Conclusión

- Que se va a hacer con la información
- Agradecimientos

Paso 2. Selección de informantes clave. El diálogo se llevó a cabo con los representantes de la comunidad como se indicó en el punto **4.3.2.1**. En estas entrevistas se reunieron elementos para preparar la aplicación de la encuesta (ejercicio de grupo) con la comunidad y obtener información pertinente para orientar el trabajo.

Posteriormente se entrevistó a personas (hombres y mujeres) representativas de la población, en este grupo se incluyó a agricultores, usuarios de recursos del bosque, prestadores de servicios turísticos, comerciantes, educadores y promotores culturales y turísticos locales.

Paso 3. Presentación: Al momento de la entrevista a cada informante se le explicó con claridad el objetivo de la entrevista antes de solicitar su acuerdo para participar. Se le explicó por qué se realizaría la entrevista, por qué se le seleccionó

como informante, cual es la institución responsable y como se utilizaría la información.¹

Paso 4. Realización de la entrevista: Se efectuaron 22 entrevistas siguiendo la guía previamente elaborada.

Paso 5. Análisis de los resultados: Con el objetivo de mantener la espontaneidad, se procuró hacer las notas de la información inmediatamente después de terminar el diálogo. Las respuestas fueron analizadas con base en la siguiente guía:

- ¿La persona entrevistada tiene experiencia directa de lo que se habló? ¿Está en condiciones de dar una información confiable?
- ¿La persona reflexiona antes de contestar, o parece contestar lo que ella piensa que queremos oír?
- ¿Podría haber una razón por la que no digan la verdad? ¿Hay personas presente que podrían influir en las respuestas de la gente?
- Con base en ello se clasificaron las respuestas en: 1. Hechos 2. Opiniones 3. Rumores

Aplicación de la Encuesta:

Con apoyo de los informantes clave se determinó el grupo de personas de los distintos sectores sociales de la comunidad a las que se aplicó la encuesta y

¹ La transparencia era importante porque los informantes comentarían con otros miembros de la comunidad y fue importante evitar crear confusión y expectativas erróneas.

también se obtuvieron los criterios y elementos para ajustar las preguntas. Las personas fueron localizadas en sus domicilios o sitios de actividad (trabajo o escuela) y, con apoyo de un informante clave de la comunidad, se les explicó el objetivo del trabajo y se les entregó el cuestionario de la encuesta para ser respondido. La encuesta se diseñó de manera específica para este estudio y previo a su aplicación fue sometida en repetidas ocasiones a la revisión de expertos tanto vinculados al proyecto como a expertos ajenos a este, de tal manera que tuviera la estructura, contenido y confiabilidad suficiente. Se aplicó de manera aleatoria la encuesta a 128 individuos de distinto género, edad y ocupación. La encuesta se diseñó para proporcionar los datos con los cuales se calificaron los indicadores de la viabilidad social del turismo alternativo. El cuestionario aplicado se incluye en el Anexo 2.

4.4 RESULTADOS

Este apartado se divide en dos secciones, en la primera se presentan y analizan los productos de la encuesta, indicándose en primer término los resultados generales de la muestra y en seguida el análisis en función de las variables poblacionales, sexo, edad y ocupación, las cuales fueron consideradas como los determinantes independientes de la relación sociedad-turismo alternativo. Este análisis se apoyó estadísticamente en pruebas de hipótesis para proporciones (Chi cuadrada), calculadas con el software SPSS Statistics versión 17.0. La segunda sección retoma los resultados generales para efectuar la calificación de los indicadores y obtener un resultado numérico de viabilidad social.

4.4.1 Resultados de la encuesta

El grupo de personas participantes en la encuesta (128) incluyó a hombres (57 %) y mujeres (43 %) con edades entre los 20 y los 60 años de edad y de diversas ocupaciones, entre las cuales predominaron los trabajadores del campo (31%), los estudiantes (25 %) y las amas de casa (13%), el resto incluyó en orden descendente a comerciantes (9 %), empleados (8 %), oficios (8%) y profesionistas (5 %). El comportamiento de los datos y las tendencias observadas se reseñan en los párrafos siguientes.

Percepción local del atractivo turístico

Este parámetro mide el grado en el cual los pobladores locales tienen conciencia del interés que su lugar puede representar para los visitantes y constituye un factor que promueve el arraigo y el sentido de pertenencia hacia el territorio. Se observó que existe una clara percepción del atractivo turístico de la comunidad, (*Indicador 1*) ya que el 87% de la muestra reconoce la existencia de atractivos. Al contrastar la percepción de la existencia de atractivos turísticos con respecto a la edad de los entrevistados se observó que subgrupo de 21 a 50 años y, particularmente el grupo de 21 a 30 años, fueron los más enterados de dicho atractivo; los menores de 21 y mayores de 60 mostraron un relativo desconocimiento o al respecto, sin embargo las diferencias no fueron significativas ($\chi^2= 2.945$; $sig.= 0.708$). Al compararse la percepción del atractivo turístico en términos de la ocupación de los entrevistados se observaron diferencias aparentes que sugieren que las actividades que desempeña la población dentro y fuera de la comunidad influyen en la forma de ver y concebir a su comunidad, observándose

mayor conocimiento en campesinos, estudiantes y amas de casa con respecto a otras actividades; tales diferencias tampoco fueron significativas ($\chi^2= 8.255$; $sig.= 0.220$). De igual manera, la percepción del atractivo fue independiente del sexo de los participantes en la encuesta ($\chi^2= 0.026$; $sig.= 0.873$)

En cuanto a la diversidad de atractivos reconocidos (*Indicador 2*), Las mayores frecuencias observadas recayeron en los bosques (44.0 %) y las montañas (33.3 %) que así se posicionaron como los principales atractivos turísticos identificados por la población, seguidos muy por debajo por las construcciones antiguas (9.6 %) y la fauna (10.2 %). Hubo una pequeña proporción (2.8 %) donde la respuesta fue “otro”, sin embargo no hubo especificaciones al respecto (Figura 4.1).

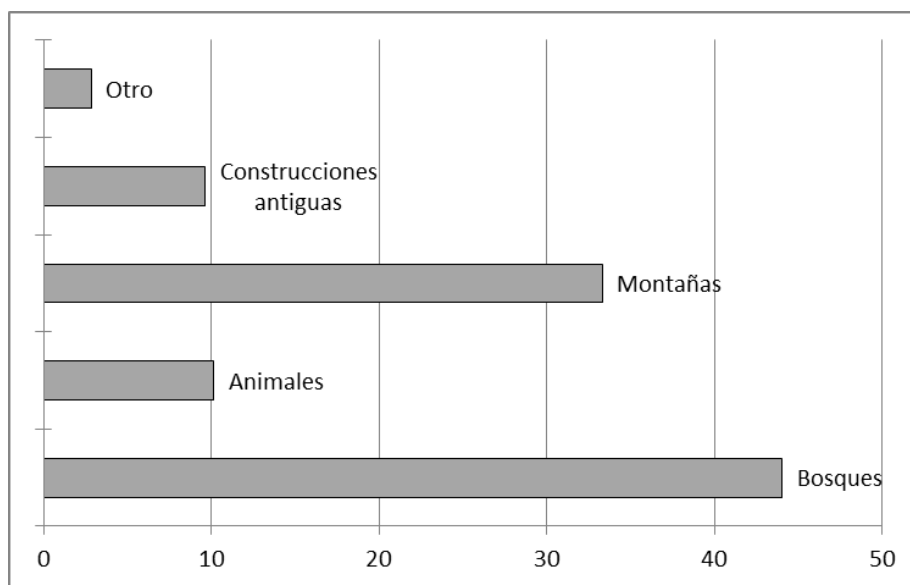


Figura 4.1. Percepción de los tipos de atractivo (% de opiniones)

La referencia generalizada de que los principales atractivos son los bosques y la montaña fue compartida por los participantes en la encuesta no hubo diferencia significativa independientemente del sexo ($\chi^2= 11,801$; $sig.= 0,190$), la ocupación ($\chi^2= 26,004$; $sig.= 0,353$) o la edad. ($\chi^2= 23,09$; $sig.= 0,284$).

Las respuestas acerca de los motivos o finalidad por la cual son visitados los atractivos señalados (*Indicador 3*) mostraron mayor incidencia en diversión (35.7 %) y descanso (33.3 %), siguiéndole los fines educativos (21 %) y curativos (8.2 %). (Figura 4.2)

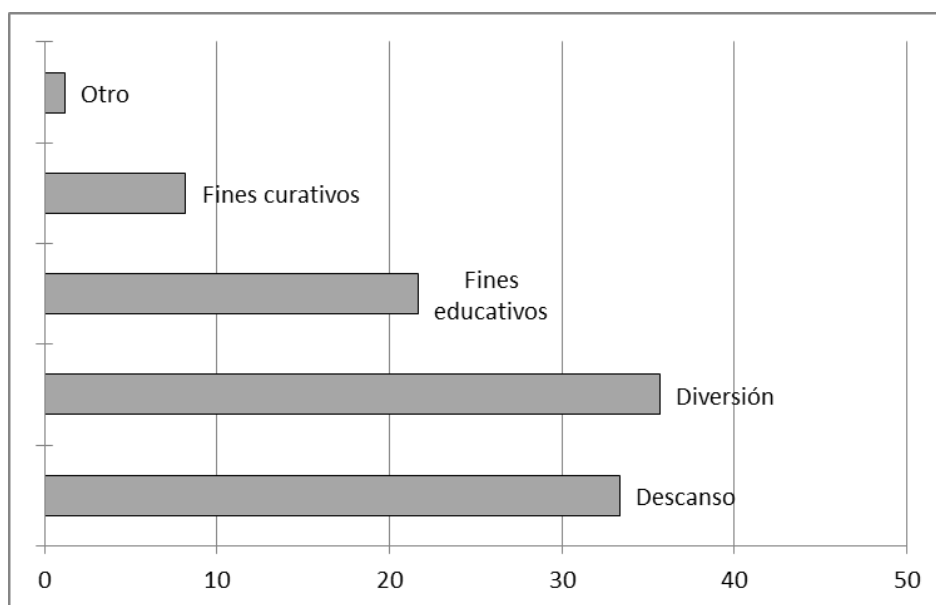


Figura 4.2. Percepción de la finalidad del atractivo (% de opiniones)

Combinando las respuestas a las preguntas sobre la diversidad de atractivos y la finalidad por la cual son visitados se observó que, mientras que los bosques y las montañas fueron preferidos como destinos de descanso (40.5 % y 27.6 %, respectivamente) y diversión (35.7 % y 44.8 %), las construcciones antiguas y la

fauna fueron mejor ubicados como destinos de diversión (33.3 % y 42.9 %) y para fines educativos (44.4 % y 28.6 %) (Tabla 3). La relación entre los resultados de las preguntas sobre el conocimiento de los atractivos turísticos y los fines que atraen al turismo fue poco significativa ($\chi^2= 10.754$; $sig.= 0.552$), es decir, no hay dependencia entre estos dos indicadores.

Tabla 4.1. Relación entre tipos de atractivo y fines que atraen al turismo.

Fines	Atractivo				
	Animales (%)	Bosques (%)	Construcciones (%)	Montañas (%)	Total (%)
Curativos	0.0	2.4	0	6.9	3.4
Descanso	14.3	40.5	11.1	27.6	31
Diversión	42.9	35.7	33.3	44.8	39.1
Educativos	28.6	19	44.4	17.2	21.8
Otros	14.3	2.4	11.1	3.4	4.6
Total	100	100	100	100	100

La percepción que la población tiene de los visitantes es un factor clave dentro de desarrollo turístico local, ya que su condición está estrechamente relacionada con las costumbres, tradiciones e historia en general de la comunidad y también se ve influenciada de manera determinante por las experiencias recientes, buenas o malas, que involucran a los visitantes. La encuesta mostró que la mayoría (85.7 %) de la muestra está consciente de la presencia de visitantes (*Indicador 4*) y con respecto a la opinión sobre los visitantes (*Indicador 5*), fue muy positivo observar que una proporción muy alta de la muestra de estudio (84.0 %) reconoció que la presencia de turistas le resulta agradable y el 87.6 % opina que la llegada de

visitantes es necesaria (*Indicador 6*). En análisis de Chi cuadrada demostró que la combinación entre el reconocimiento de dicha necesidad y el gusto por la llegada de turistas fue muy significativa ($\chi^2 = 40.507$; $sig. = 0.001$). Las mayores frecuencias recayeron en la población que considera que la llegada de turistas es agradable y a la vez necesaria (87.8 %). Además, la situación se mejora al considerar que incluso la pequeña parte de la muestra que considera que la llegada de turistas no es necesaria (5.4 %) o es indistinta (7.1 %), consideran en alta proporción (66.7 % y 62.5 %, respectivamente) que la llegada del turista es agradable (Tabla 4.2).

Tabla 4.2. Relación entre la necesidad y el gusto por la llegada del turista.

Gusto por la llegada del turista	Necesidad por la llegada del turista			Total (%)
	Indistinta (%)	Necesaria (%)	Nonecesaria (%)	
Agradable	62.5	87.8	66.7	84.8
Desagradable	0.0	0.0	33.3	1.8
Indistinta	37.5	12.2	0.0	13.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

El conocimiento de la llegada de visitantes no tuvo diferencias significativas atribuibles al sexo ($\chi^2 = 0,085$; $sig. = 0,770$), la ocupación ($\chi^2 = 10,617$; $sig. = 0,101$) o la edad ($\chi^2 = 4,591$; $sig. = 0,468$). En el complemento de esta pregunta, la opinión, mayoritariamente favorable, sobre el gusto por el arribo de visitantes no difiere entre los distintos grupos de edad ($\chi^2 = 10,093$; $sig. = 0,432$), y tanto jóvenes como mayores los aceptan de buen grado, reconociendo del mismo modo homogéneo la necesidad de estos ($\chi^2 = 12,283$; $sig. = 0,267$). Al considerar el factor sexo en la

opinión sobre el agrado o desagrado por la presencia de visitantes, se observó mayor aceptación en los hombres que en las mujeres ($\chi^2 = 14.907$; $sig.= 0.001$) entre las que hubo una fracción que se manifestó con indiferencia más que con desagrado, sin embargo ambos grupos coincidieron en reconocer la necesidad de visitantes ($\chi^2 = 3,659$; $sig.= 0,160$). Con respecto al factor “ocupación” si hubo discrepancia significativa en la respuesta de ver con agrado la llegada a de visitantes ($\chi^2 = 24,444$; $sig.= 0,018$), siendo estos más aceptados por trabajadores del campo, estudiantes y personas dedicadas al hogar, y menos apreciados por comerciantes, empleados, profesionistas y trabajadores de oficios diversos; sin embargo se mantuvo el reconocimiento homogéneo al reconocer la necesidad de que lleguen turistas a la comunidad ($\chi^2 = 10,093$; $sig.= 0,432$).

En cuanto a la pregunta acerca de los beneficios económicos que perciben por sus actividades actuales (*Indicador 7*), el 46 % reconoció que son bajos, el 49 % medianos y sólo el 5% indicó que son altos (Figura 4.3). Sobre esta misma pregunta no se observaron diferencias estadísticas entre sexos ($\chi^2 = 0,189$; $sig.= 0,910$) o actividad económica del grupo participante ($\chi^2 = 17,402$; $sig.= 0,135$), aunque si se detectaron diferencias atribuibles a la edad ($\chi^2 = 16,78$; $sig.= 0,079$) donde, aunque ningún grupo reporta ingresos altos, los grupos de 21 a 30 y de 31 a 40 años consideran que sus ingresos actuales son medianos. El resto de la muestra (20 o menos y de 41 a 60 o más años) manifiesta que sus ingresos son bajos.

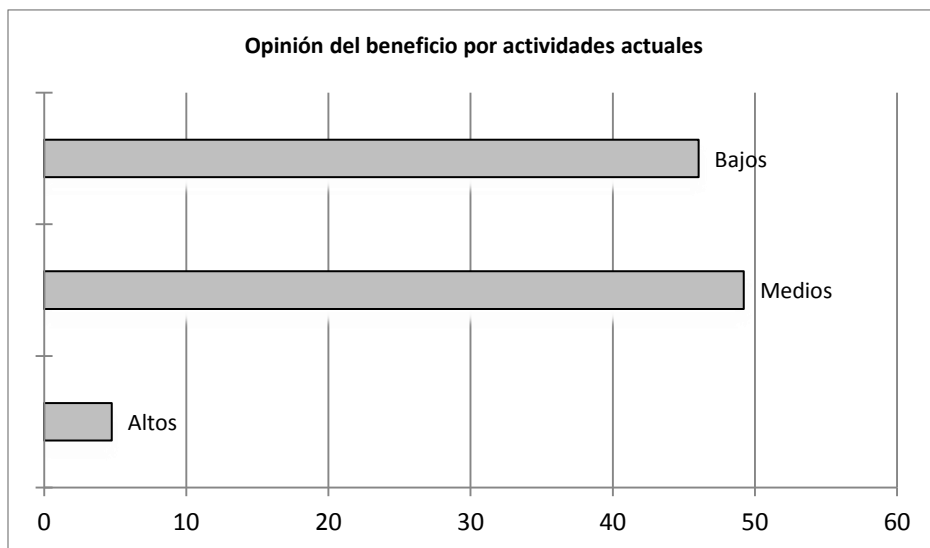


Figura 4.3. Opinión del beneficio por actividades actuales.

En cuanto a la visualización de un cambio de actividad económica, la mayoría de la muestra (77 %) afirma estar convencido que pueden obtener beneficios (*Indicador 8*) si se desarrollaran actividades turísticas en la comunidad (Figura 4.4). No hubo diferencia al evaluar esta respuesta en función del sexo ($\chi^2 = 4,807$; *sig.* = 0,090), la ocupación ($\chi^2 = 12,86$; *sig.* = 0,379), y la edad ($\chi^2 = 6,178$; *sig.* = 0,800). Tanto hombres como mujeres reconocieron los beneficios que podrían obtener de la actividad turística si ésta se desarrollara en la comunidad y en todos los grupos de edad y actividad económica hubo respuesta homogénea al reconocer el beneficio que puede proporcionarles el turismo local.

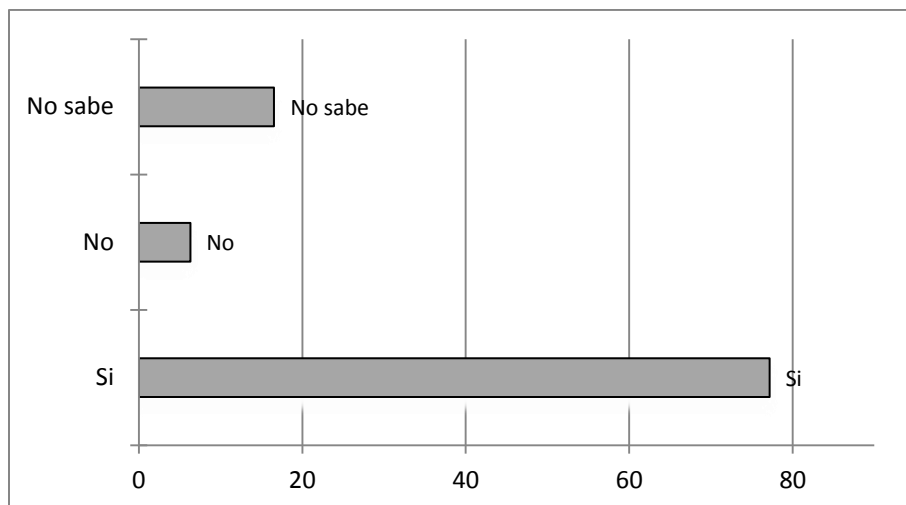


Figura 4.4. Visualización de beneficios potenciales del turismo.

Interés y disposición para participar

En cuanto al tema sobre su posible participación en proyectos turísticos la disposición para participar (*Indicador 9*) no es tan evidente, dado que solo el 49 % de la muestra se mostró dispuesta a participar con su mayor esfuerzo y una proporción importante (40%) respondió que lo haría pero en menor medida. En este rubro, no hubo diferencia entre sexos, ya que hombres y mujeres mostraron el mismo interés y disposición para participar ($\chi^2 = 1,769$; $sig.= 0,413$). Donde sí se observó diferencia fue en la comparación entre grupos de edad ($\chi^2 = 24,12$; $sig.= 0,020$) detectándose que la mayor disposición fue expresada por los grupos de 20 a 30 y de 31 a 40 años, y los grupos por ocupación ($\chi^2 = 20,510$; $sig.= 0,025$), observándose que campesinos, estudiantes y amas de casa manifestaron mayor disposición.

La opinión sobre la preferencia por alguna actividad para participar en ella como instructor o guía (*Indicador 10*) fue muy diversificada. De 17 opciones

propuestas, las más frecuentemente seleccionadas fueron en orden descendente la observación de parajes, montañas y cañadas (10.9 %), la caminata (8.5 %), la cabalgata (8.2 %), el rescate de animales y plantas (8.2 %), los talleres de educación ambiental (7.9 %), la escalada y rappel (7.6 %), los talleres de artesanías (6.7 %) y la observación de animales (6.2 %). La lista comparativa que se muestra en la Figura 4.5 deja ver que en general existe un alto interés y para participar en una amplia variedad de actividades relacionadas con ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural.

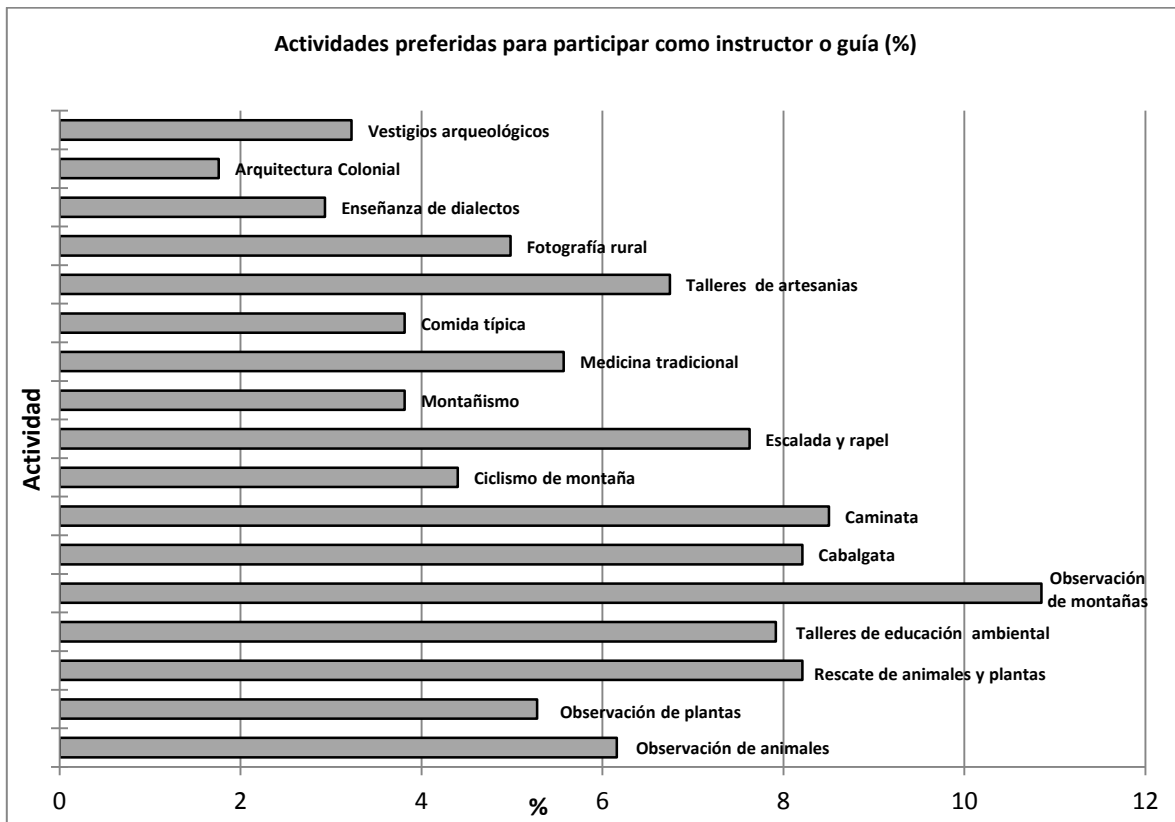


Figura 4.5. Actividades preferidas para participar como instructor o guía.

Analizando por grupos las respuestas sobre la disposición por participar no se presentaron diferencias significativas entre sexos ($\chi^2 = 14,793$; $sig.= 0,540$), ocupaciones ($\chi^2 = 111,026$; $sig.= 0,140$), ni entre los distintos grupos de edad ($\chi^2 = 8,185$; $sig.= 0,824$), lo cual confirma la homogeneidad del interés y la disposición, así como la diversidad de actividades realizables.

Organización de la comunidad

Las preguntas relacionadas con el nivel y las condiciones organizativas de la comunidad dejaron ver que la mayoría considera que la unión y la colaboración entre los habitantes (**Indicador 11**) van desde regulares (54 %) a malas (31 %) (Figura 4.6). La frecuencia de esta opinión no presentó diferencias que pudieran estar determinadas por el sexo ($\chi^2 = 0,197$; $sig.= 0,906$), la ocupación ($\chi^2 = 11,453$; $sig.= 0,491$) o la edad ($\chi^2 = 5,076$; $sig.= 0,129$) de los encuestados.

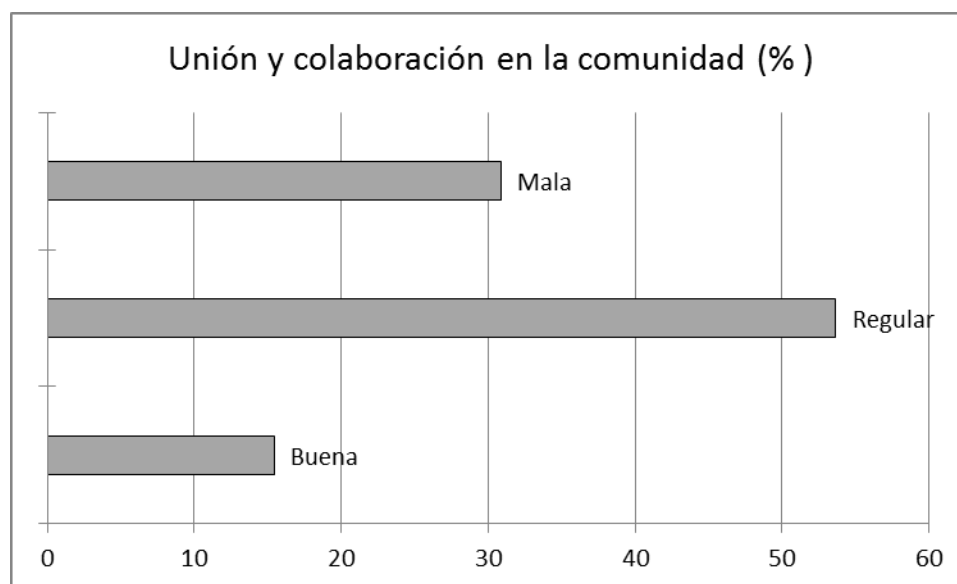


Figura 4.6. Opinión sobre la unión y colaboración en la comunidad.

La mayoría (72%) reconoció la existencia de liderazgos individuales y de grupo (**Indicador 12**), cuyo trabajo en la comunidad (**Indicador 13**) fue percibido como regular (60 %), aunque una proporción notoria (20%) considera que ha sido bueno; solo 9 % lo califica como malo y 10 % no tiene opinión al respecto debido a su desconocimiento (Figura 4.7). Esta apreciación del trabajo de los líderes no presentó diferencias atribuibles al el sexo ($\chi^2 = 5,997$; $sig.= 0,112$), la ocupación ($\chi^2 = 11,095$; $sig.= 0,890$) o la edad ($\chi^2 = 19,047$; $sig.= 0,212$) de los participantes.

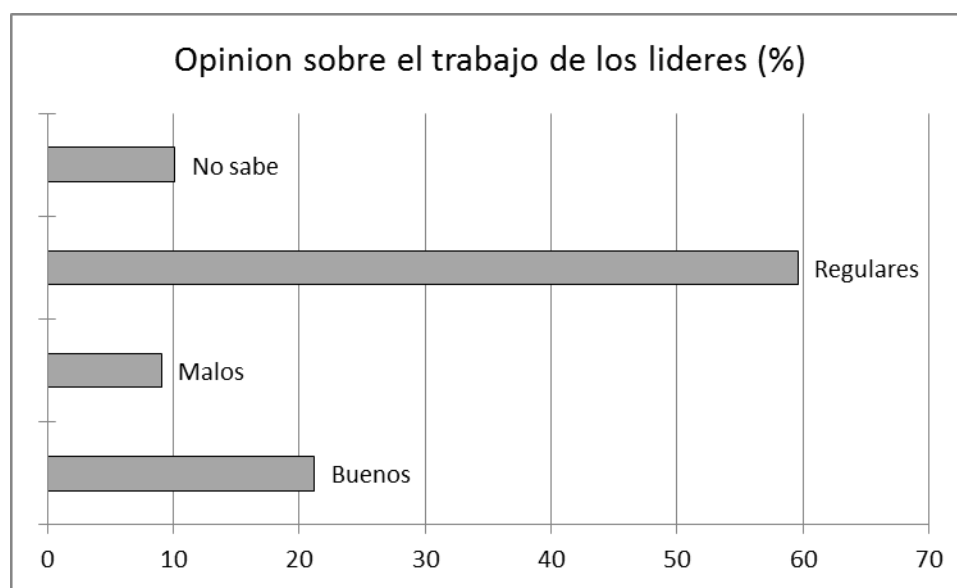


Figura 4.7. Opinión sobre el resultado del trabajo de los líderes en la comunidad.

Al visualizar de manera integrada las condiciones acerca de la colaboración en la comunidad y la opinión hacia el trabajo de los líderes (Tabla ggg), se obtuvo que el grupo que considera como buenas las relaciones entre los miembros de la comunidad, calificó también como buenos (57.1 %) o regulares (42.9 %) los resultados del trabajo de sus líderes y en ningún caso lo consideraron malos. El grupo que consideró como mala la relación al interior de la comunidad, calificó el

trabajo de liderazgo principalmente como regular (52.4 %) y dio lugar a la calificación “malos” en un 19 %, disminuyendo notablemente la proporción de opiniones favorables, es decir, con calificación “buenos” (28.6 %). El tercer grupo de opinión, los que consideran que las relaciones son regulares, también coincidieron en opinar con mayor frecuencia que el trabajo de los líderes es “regular” (79.2 %), dejando proporciones menores para la opinión “buenos” (13.2 %) y “malos” (7.5 %). Las relaciones numéricas presentadas en la Tabla 4.3. Dejan ver la relación evidente entre ambas preguntas de la encuesta y la consistencia y confiabilidad de las respuestas.

Tabla 4.3. Colaboración en la comunidad y opinión hacia los líderes.

Resultados de los dirigentes de la comunidad	Colaboración en la comunidad			Total (%)
	Buena (%)	Mala (%)	Regular (%)	
Buenos	57.1	28.6	13.2	23.9
Malos	0	19	7.5	9.1
Regulares	42.9	52.4	79.2	67
Total	100	100	100	100

Continuando con los indicadores relacionados con la organización y la cohesión social, se detectaron problemas entre grupos o individuos en la comunidad (**Indicador 14**), ya que casi la mitad (48%) reconoce la existencia de conflictos internos, mientras que el restante 52 % indica que desconoce este fenómeno. La división de opiniones es general y no fue atribuible a la condición sexual ($\chi^2 = 2,166$; $sig.= 0,141$), ocupacional ($\chi^2 = 8,562$; $sig.= 0,200$) o edad de los participantes ($\chi^2 = 4,97$; $sig.= 0,419$).

Condiciones de seguridad

La mayor parte de las respuestas acerca de las causas de eventos delictivos y peligros (*Indicador 15*) que ocurren en la comunidad, estuvieron asociadas a la delincuencia (73.4 %) y a las adicciones (alcohol y drogas, 53.3 %). En menor proporción se agregaron las peleas entre grupos (16.1 %) y los accidentes de tránsito (7.5 %) (Figura 4.8). Este resultado es aleatorio y no fue influenciado por sexo ($\chi^2 = 1,495$; *sig.* = 0,683), la ocupación ($\chi^2 = 19,014$; *sig.* = 0,391) o la edad ($\chi^2 = 5,905$; *sig.* = 0,388) de los participantes.

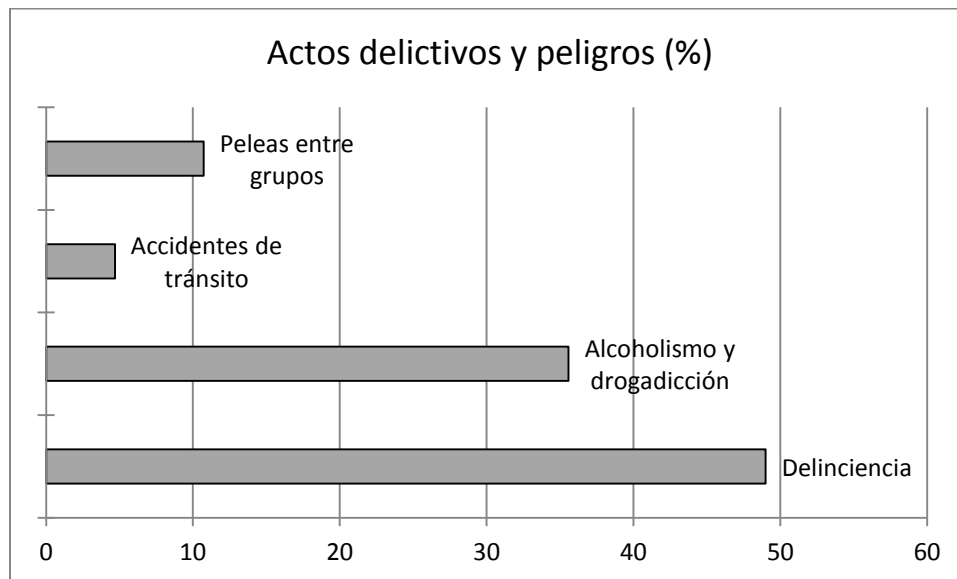


Figura 4.8. Factores causales de actos delictivos y peligros en la comunidad.

En términos casi absolutos la mitad de los participantes (49.1 %) en la encuesta reconoció la existencia de lugares inseguros al interior de la comunidad (*Indicador 16*), mientras que la mitad restante manifestó la ausencia de estos. No se tuvieron diferencias en las proporciones de la respuesta que fueran atribuibles sexo ($\chi^2 = 1,685$; *sig.* = 0,194), la ocupación ($\chi^2 = 3,926$; *sig.* = 0,687) o la edad ($\chi^2 = 7,787$;

sig.= 0,168) de los participantes. La pregunta fue complementada con la especificación del tipo de lugares que se consideran inseguros (**Indicador 17**) para aquellos que reconocieron en primera instancia su existencia. Las respuestas de estos participantes (Figura 4.9) señalaron a las carreteras y los caminos cercanos a la comunidad como los sitios con mayor inseguridad (33.8 %), seguidos por los campos agrícolas y áreas solitarias de los poblados (21 % en ambos), bosques (10.8%) y otros no especificados (12.3 %).

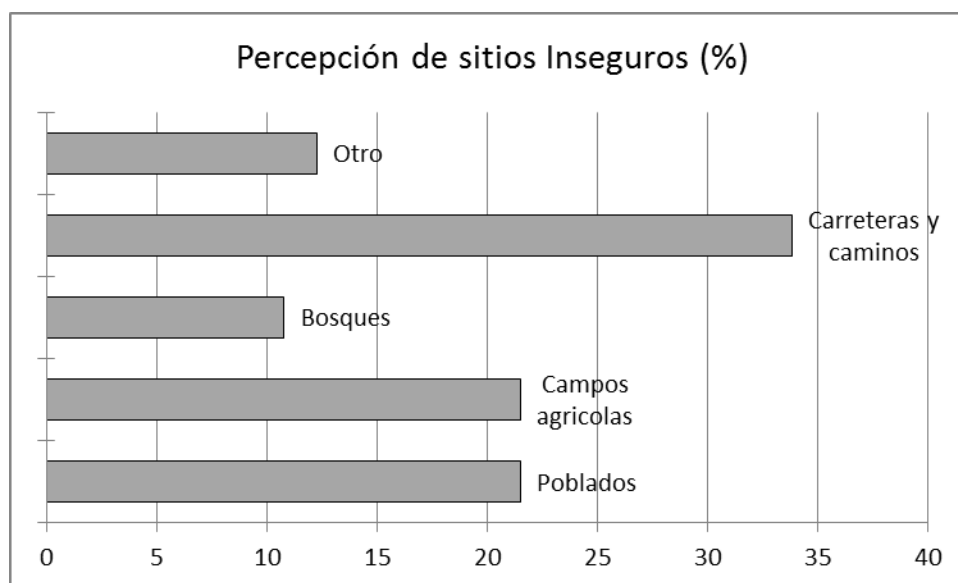


Figura 4.9. Percepción de sitios inseguros en la comunidad.

4.4.2 Evaluación de la viabilidad

En la Tabla 4.4 se presenta el resultado de la calificación de los indicadores de viabilidad de acuerdo con los criterios y escalas indicadas en el apartado 4.3.1 usando los resultados de la encuesta descritos en el apartado anterior.

Tabla 4.4. Evaluación de los indicadores de la viabilidad social del turismo alternativo

Parámetro/Variable/Indicador	Calificación del indicador	
Parámetro: Percepción local del turismo		
Indicador 1. Conocimiento de la existencia del atractivo (CEA)	3	Conocimiento amplio
Indicador 2. Conocimiento de la diversidad de atractivos (CTA)	3	Conocimiento amplio
Indicador 3. Conocimiento de la finalidad de los atractivos (CUA)	3	Conocimiento amplio
Indicador 4. Conocimiento de la presencia de visitantes (CPV)	3	Conocimiento amplio
Indicador 5. Opinión sobre la presencia de visitantes (OPV)	3	Agradable
Indicador 6. Opinión sobre la necesidad de visitantes (ONV)	3	Es muy necesario
Indicador 7. Beneficios por actividades actuales (BAA)	2	Medianos
Indicador 8. Percepción del beneficio del turismo alternativo (PBT)	3	Se reconoce el beneficio
Parámetro: Interés de participar y disposición		
Indicador 9. Nivel de disposición para participar (NDP)	3	Mucha participación
Indicador 10. Diversidad de actividades preferidas (DAP)	3	Diversidad alta
Parámetro: Organización de la comunidad		
Indicador 11. Nivel de unión y colaboración (NUC)	2	Nivel regular
Indicador 12. Presencia de líderes sociales individuales y grupales (PLS)	3	Conocimiento amplio
Indicador 13. Opinión del trabajo realizado por los líderes (OTL)	2	Regulares

Parámetro/Variable/Indicador	Calificación del indicador	
Indicador 14. Percepción de conflictos internos (PCI)	2	Conflictos recurrentes
Parámetro: Condiciones de seguridad		
Indicador 15. Tipo de eventos delictivos y peligros (EDE)	2	Moderadamente seguro
Indicador 16. Conocimiento de la existencia de lugares inseguros	2	Percepción parcial de inseguridad
Indicador 17. Tipo de lugares inseguros	1	Inseguro

En términos de los valores obtenidos para los indicadores, se puede observar que la viabilidad es relativamente alta, ya que comparando el valor de viabilidad máximo posible (51) con el valor real obtenido (43) se obtiene un índice de viabilidad de 0.84. La percepción del atractivo es el parámetro que, proporcionalmente, más contribuye a esta viabilidad, en tanto que la pérdida de valor ocurre en indicadores relacionados con la organización social y la seguridad. El panorama sobre los factores sociales de la viabilidad son, sin embargo mucho más complejos y el resultado obtenido mediante los indicadores aquí utilizados debe ser objeto de una amplia discusión en términos de las variables socioeconómicas endógenas y exógenas en los contextos general y particular de la comunidad estudiada. Esa función tiene el apartado siguiente de este trabajo.

4.5 DISCUSIÓN

La interpretación de estos resultados presentados en la sección anterior y la discusión de los factores que los determinan se desarrolla en los párrafos siguientes, con la finalidad de describir el panorama actual en torno a la viabilidad social del turismo alternativo en Atlautla.

4.5.1 Las inconsistencias entre potencial y percepción del turismo en el ámbito rural

Se ha identificado que el municipio de Atlautla presenta un número sustancial de atractivos con potencial para el desarrollo de actividades de interés, tanto para el sector del ecoturismo (71% de los atractivos), como del turismo rural (64%) y del turismo de aventura (54%). Sin embargo, los resultados sugieren que como en todo fenómeno turístico, existe en este caso un componente sociocultural complejo y en gran medida incongruente con sus posibilidades de desarrollo turístico. Así, no obstante que los resultados muestran un adecuado conocimiento de los atractivos de la comunidad, sobre todo de los bosques y las montañas (48% y 33% de los encuestados los consideran como destinos con fines de descanso y diversión), y de que por otro lado una alta proporción de la población (79%) considera poder obtener beneficios de la actividad turística, en contraste sólo el 49% de la población manifiesta tener amplia disposición por participar en este sector de la economía.

De hecho, se observó un interés general y homogéneo por participar en las diversas actividades relacionadas con ecoturismo, el turismo de aventura y el turismo rural, situación que si bien puede ser interpretada como favorable, también

y al mismo tiempo refleja una falta de claridad por parte de la población para identificar los sectores y actividades con mayor potencial desde su propia perspectiva.

4.5.2 El marco regional del problema: los mercados en torno a la Ciudad de México

Hay dos niveles de explicación del fenómeno socioambiental expuesto, el regional definido por el proceso de la dominación de las ciudades sobre el campo y el local resultado de los conflictos de poder internos. Resulta por lo tanto inevitable enfocar la situación de Atlautla en el contexto de un binomio local-global.

En cuanto al factor explicativo de orden regional, la disociación entre el potencial y su componente social en Atlautla puede explicarse a partir de la cercanía y la influencia de la metrópoli (Cd. de México), es decir, se ha generado un evidente proceso de dominación por la parte urbana hacia la rural. La base de tal dominación es evidentemente de orden económico, por la búsqueda de fuentes de empleo y centros de consumo en la ciudad. Entonces, el problema puede interpretarse a partir de fenómenos tales como el abandono gradual de las labores agrícolas tradicionales, conversión de actividades económicas a favor de esquemas capitalistas, urbanización de los asentamientos humanos, pérdida de tradiciones y herencia histórica vinculada al bosque, la montaña y sus recursos.

Sin embargo el efecto más preocupante es la imposición de patrones culturales y conductuales y con ello la pérdida de identidad, de tal manera que el estilo de vida que generalmente en los pueblos es de tipo comunitario se ha

encaminado a una expresión individualista tal como predomina en las ciudades. En ese sentido se encuentran en extinción manifestaciones tales como la silvicultura de autoconsumo, la medicina tradicional, el uso racional del agua, la conservación de lenguas nativas, las difíciles de interpretar o simplemente desconocidas relaciones entre los elementos naturales y las manifestaciones ceremoniales, místicas o perceptuales de quienes habitan y coexisten en el territorio.

4.5.3 El marco local del problema: la propiedad de la tierra

Además de los controles de orden regional, el fenómeno expuesto debe ser entendido desde un contexto local, como resultado de los conflictos de poder internos. Un caso evidente de esta situación se tiene en el recurso forestal. Ante la transformación drástica de los elementos culturales en Atlautla, ocurre con el paisaje natural un fenómeno que parece paradójico: los bosques que ocupan la mayor parte del territorio se encuentran bien conservados y comparaciones históricas efectuadas por los autores mediante análisis de materiales remotos demuestran la permanencia de tal estado de conservación a través del tiempo. Tal fenómeno parece tener relación con las formas de propiedad de la tierra, y por lo tanto de sus recursos.

El territorio correspondiente a bienes de propiedad comunal (~25% de la superficie del municipio) contiene la mayor parte de las masas forestales, es decir, el bosque y la montaña son patrimonio común y, contrariamente a cualquier predicción clásica (*sensu* Hardyn 1968: La tragedia de los comunes), el recurso no se ha perdido a causa de “ser de todos” ni se ha deteriorado como resultado

predecible de la globalización (Cañizares 2013). Sin embargo, los resultados sugieren que tal estado de conservación no responde a una actitud planeada o consiente de los poseedores, ni siquiera a una tendencia cultural o ecológicamente explicable, sino que es producto de una marcada ausencia de cohesión social, de la existencia de conflictos entre grupos y del papel desempeñado por liderazgos basados en intereses ajenos al beneficio común. Dicha situación se ha reflejado en el hecho repetido de que cualquier intento de apropiación y el correspondiente uso del recurso, por cualquiera de los actores sociales, individual o grupal, es cuestionado, descalificado y bloqueado por su contraparte, causando la inmovilidad de las condiciones del recurso territorial, por desacuerdos irreconciliables hasta la fecha. Así pues, el problema principal radica en un bajo nivel de comunicación y colaboración y por lo tanto una reducida capacidad organizativa, lo cual es una necesidad de primer orden para un adecuado manejo de recursos comunes, sobre todo si dicho manejo está dirigido al turismo, ya que dicha actividad adquiere un carácter social.

Si, como establece Barbini (2008) la naturaleza y el alcance de las relaciones sociales que se establecen en las comunidades moldean el desarrollo, resulta entonces prioritario el objetivo de fortalecer el capital social de Atlautla, es decir, fortalecer el conjunto de valores y normas compartidos que promueven la cooperación social, ya que es a partir de este que se podrá determinar el desarrollo turístico. En ese sentido los actores sociales deben asimilar la visión de que el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales de la comunidad debe constituir un beneficio colectivo y de mediano a largo plazo.

4.5.4 La endogeneidad y dinámica institucional

El desarrollo local, basado en expresiones turísticas necesita como su base fundamental una buena dinámica institucional local, en torno de la cual confluyan la participación y la presencia de intereses comunes (Barbini, 2005). En esta perspectiva los actores locales consolidan su identidad sociocultural y generan estrategias de interrelación local/global en busca de beneficios recíprocos (García, 1999; Mantero, 2004). Ante esta visión del desarrollo local, es posible pensar que el turismo, como actividad socioproductiva, pueda llegar a generarse a partir de acciones endógenas como una opción desde la comunidad local en su conjunto (Barbini, 2008).

Más allá de los enfoques que reivindican el rescate del desarrollo local como una alternativa ante los efectos nocivos de la globalización (Cuervo, 1998; Boisier, 2001) o como una estrategia complementaria que puede favorecer a las comunidades, una dinámica de este tipo es posible de construir en torno a la forma de organización social de Atlautla, donde predomina la propiedad social del territorio. La relación de lo global y lo local basada en la estrategia turística sustentable, debe soportarse en el empoderamiento de la comunidad de la esfera local (Espinoza *et al.*, 2012).

En este sentido la propiedad social del territorio que predomina en Atlautla representa una buena oportunidad para lograr un desarrollo que incluya a la mayor parte de los actores sociales, lo cual puede redituales en una mayor presencia y fuerza para la gestión de recursos económicos ante las instituciones de gobierno y

otras fuentes de financiamiento, así como una mayor resistencia ante la presencia de capitales externos.

La modalidad de turismo comunitario (Pastor y Gómez, 2010) puede resultar una alternativa viable para revertir la creciente pérdida de interés y el abandono de las costumbres, tradiciones y sentido de identidad por parte del sector más joven de la población. Esta visión alternativa y comunitaria es consistente con las premisas del turismo sostenible, es decir, tiene la posibilidad de satisfacer las necesidades de los turistas actuales y las regiones de destino, al mismo tiempo que protege y garantiza la actividad de cara al futuro, conservando la integridad cultural y los procesos ecológicos esenciales... (Organización Mundial para el Turismo, 1999). Con este objetivo podría resultar conveniente complementar el análisis de los atractivos turísticos y sus determinantes sociales aquí presentado, con la adopción de algunas de las estrategias referidas por Lane (Lane, 2005), que sean aplicables al caso de estudio; entre estas: efectuar un análisis de las necesidades ecológicas y económicas del área y determinar como el turismo –alternativo- puede ser usado como una herramienta para la regeneración social, económica, ecológica y cultural.

En cuanto a la inseguridad, cabe mencionar que este es un grave problema contemporáneo a nivel nacional, vinculado a factores político-económicos más que a geográficos o sociales, de tal manera que no es una limitante intrínseca del área de estudio. La prevención y la mitigación de los efectos nocivos de la inseguridad debe ser también uno de los objetivos agrupadores de los actores sociales, desde la perspectiva individual y colectiva, de tal manera que el diseño de estrategias y mecanismos para dar seguridad a los visitantes sea parte integral de los proyectos

turísticos y le confiera un valor agregado. En ese sentido las formas de organización social de la comunidad permiten adoptar medidas autónomas de vigilancia y protección comunitaria, con una participación basada en el beneficio colectivo, lo cual la exenta de posibles “errores organizativos” y falta de confianza generalmente vistos en los esquemas oficiales del gobierno.

Finalmente, aunque el interés por desarrollar el turismo alternativo no involucra a la totalidad de los habitantes y la disposición real de participación también es fluctuante al interno de la comunidad, resulta notable la alta diversidad de actividades que pueden incluirse en un proyecto comunitario. Cabe mencionar, de acuerdo con los informantes clave, que propuestas previas han adoptado como atractivo principal -o único- a la observación de la mariposa monarca, sin visualizar las potenciales cadenas productivas que pueden generarse si se incluyeran otros recursos. Es sabido que cualquier proyecto basado en el aprovechamiento de un solo recurso tiende a la sobre explotación del mismo, comprometiendo su permanencia al rebasar continuamente su capacidad de carga. Otro resultado adverso es la de esta unimodalidad es la disminución de ingresos debido a la saturación de la oferta, dado que todos participan y se benefician de la misma actividad. Ante ello un proyecto turístico alternativo y diversificado, resultará en un aprovechamiento gradual y dosificado de los recursos y en más variantes económicas para los participantes.

4.6 CONCLUSIONES

La viabilidad social del turismo alternativo, como en todo proyecto de desarrollo es función de la acción combinada de dos factores, uno general que se refiere al modelo económico vigente, que en esta caso no mantiene un interés especial en el análisis de determinados fenómenos sociales, si no que tiende a centrarse en el beneficio y la generación de riqueza material; y uno de orden más particular compuesto por los determinantes intrínsecos de las comunidades y poblaciones involucradas: percepción local, interés y disposición y nivel de organización.

En términos de su atractivo, los paisajes de Atlautla representan un recurso con alto potencial para el turismo alternativo en virtud de los siguientes elementos: bosques con alto nivel de conservación, con su consecuente contribución a la biodiversidad, geformas y procesos geológicos activos de gran importancia histórica, científica y patrimonial, elementos físicos, biológicos y antrópicos fuertemente vinculados con atractivos de naturaleza perceptiva o inmaterial expresadas en costumbres, tradiciones, experiencias religiosas o místicas. De ahí que la premisa permanente de preservar y potenciar aquello que ofrece una ventaja competitiva, como el marco natural y sus paisajes, y que sea aceptado socialmente, contribuye a la consideración de esa alternativa en la que el turismo puede formar parte del desarrollo sostenible de las comunidades locales.

Aunque actualmente la cohesión social en Atlautla muestra una condición inestable, en términos de colaboración colectiva, el desarrollo del turismo con

sentido comunitario representa una oportunidad de desarrollo, dado el importante potencial -natural y cultural- del territorio. El valor agregado de una gestión de proyectos sobre una base colectiva también contribuirá a consolidar los esquemas locales de organización y la capacidad de autogestión.

El fenómeno de la relación potencial turístico y viabilidad social de Atlautla y sus vertientes son complejos y representan una invitación interesante para el trabajo multi e interdisciplinario a escala, podría decirse, piloto o de laboratorio natural de los procesos de dominación territorial, vía expansión urbana y de la condición del paisaje y su potencia turístico enmarcado por las expresiones de percepción, interés, poder entre sus poseedores.

La diversificación como alternativa para el desarrollo y reorganización productiva de un país o región es posible de visualizarse en el proyecto turístico de Atlautla vinculándolo a los esquemas de desarrollo regional, ya que el municipio está en la ruta de un importante corredor turístico que parte de la Cd. De México y termina en Cuautla, Mor. incluyendo en el recorrido sitios de atractivos naturales y culturales en los vecinos centros urbano-rurales de Amecameca, Ozumba y Nepantla. Esta visión integradora en términos territoriales permitirá conjuntar el concepto de desarrollo local con el desarrollo sostenible a partir del turismo alternativo y responsable. La implicación de la población local en una zona como destino turístico es determinante para su éxito, pues de ella depende en gran medida la acogida del visitante y la responsabilidad activa en el proceso de un posible desarrollo económico nuevo.

REFLEXIONES FINALES

Los resultados de la investigación aquí presentada han permitido generar una serie de conclusiones en relación con los conceptos, procedimientos y herramientas metodológicas que se diseñaron y aplicaron para su realización, también han conducido a una serie de reflexiones sobre sus alcances y la ampliación de éstos en etapas futuras, sin dejar de lado la detección de necesidades de retroalimentación teórica y fortalecimiento en la *praxis*.

La diversidad y calidad paisajística del municipio, bajo el enfoque con el que se ha abordado en el estudio, representan por si mismas argumentos con peso específico suficiente para sostener la hipótesis de que el turismo es una alternativa real para constituirse en uno de los ejes de desarrollo de la población local a corto y mediano plazo. Por ello la elaboración de proyectos particulares derivados de esta tesis, que enriquezcan con nuevas referencias sobre los atractivos del municipio y sus alrededores, constituye el paso a seguir en etapas posteriores de la investigación.

Retomando la visión sistémica discutida en el capítulo 1 de ésta tesis, es posible proponer que la viabilidad social, es decir las posibilidades de desarrollo del turismo retratadas a la luz del factor humano considerado, en este caso la población local, se puede visualizar como un factor que se relaciona de manera favorable con el potencial del paisaje y que la interpretación conjunta pueda adquirir un carácter sinérgico (potenciado) dentro del sistema conformado en torno a la relación paisaje-

turismo. En este sentido la magnitud o valor que resulta de combinar el potencial con la viabilidad tendería a ser más grande que la simple acumulación de ambos. Esta potenciación del efecto combinado (que no debe interpretarse como la suma simple) es susceptible de ser expresado, según las necesidades de análisis y de comunicación de resultados, mediante postulados teóricos o bien a través de propuestas de orden matemático; para ambos casos, los elementos que serían la base han sido vertidos en el transcurso de este trabajo.

Este direccionamiento hacia una sistematización (cualitativa o cuantitativa) del binomio potencial-viabilidad es otro de los temas que harán la continuación de las investigaciones derivadas de esta tesis. Por el momento, con base en los alcances sobre los que fue diseñado el estudio y en el contexto del turismo alternativo, un avance de esta versión integrada de los resultados es la hipótesis de que la magnitud o el valor de la combinación (conceptual o numérica) de un alto potencial del paisaje y una viabilidad social media-alta, tendrá un valor potenciado (v.g. exponencial), y por lo tanto, más alto que la simple suma de los valores del potencial y de la viabilidad obtenidos a partir de sus indicadores.

En otro orden de ideas, si bien es cierto que se ha detectado el peso tan importante que la componente social tiene sobre el potencial turístico del paisaje, no se puede dejar de tener en cuenta que, en tanto componente de un sistema complejo, la relación potencial-viabilidad es, en términos funcionales, una variable multidependiente, ya que no solo está en función de la parte social, sino que confluyen un conjunto de factores los cuales, para efectos de este estudio fueron definidos como externos, pero que sin embargo tienen una innegable incidencia

(directa o indirecta, significativa o de baja importancia) en el proceso de desarrollo del turismo basado en el paisaje. Estos factores, los cuales necesariamente serán abordados en la evolución futura del proyecto de investigación, tienen que ver con el entorno económico, y político (especialmente jurídico) del sistema en estudio. Por ello, la información obtenida a través de las entrevistas ha sido de gran utilidad para la visualización de una posible evolución armónica entre los atributos naturales y culturales del municipio y el desarrollo económico de la comunidad humana involucrada. La información comentada en los párrafos siguientes es reflejo del diálogo e intercambio de ideas con informantes clave.

Más allá de los motivos y los elementos vertidos en esta tesis, la idea de aprovechar el potencial turístico del municipio ha estado en la mira y el quehacer de la Organización de Bienes Comunales de San Miguel Atlautla desde hace tiempo, ejemplo de ello es la recurrente venta de alimentos locales en los mercados, plazas (tianguis) y orillas de las carreteras, así como el acompañamiento que eventualmente se hace a los visitantes para recorrer los bosques y la ruta hacia el volcán. En este tema se tuvo conocimiento de algunos de los esfuerzos que, de manera formal, se han emprendido para elaborar y desarrollar un proyecto turístico (en la modalidad de ecoturismo). El primero de ellos está referido al año 2009 y consiste en un proyecto denominado “Centro ecoturístico Joya Redonda” el cual había sido objeto de apoyo por parte del Programa de Desarrollo Comunitario (PROCYMAF) en su programa de apoyo a estudios para la formulación y evaluación de proyectos de inversión. El proyecto, elaborado por una empresa consultora siguiendo los términos de referencia de PROCYMAF, incluyó los elementos

técnicos, económicos, financieros y de mercado necesarios y, aunque se valoró como viable en términos de sus indicadores de rentabilidad, no fue llevado a la práctica.

Un segundo intento se llevó a cabo al elaborarse en el año 2011 con otra consultora un estudio de factibilidad del proyecto ahora denominado “Complejo Ecoturístico Joya Redonda”. Este estudio incluyó, aunque de forma somera, elementos como el impacto ambiental y el impacto social del proyecto y en su metodología incluyó la participación de la población mediante encuestas y un taller cuyo objetivo fue la integración y consenso de opiniones y propuestas para el proyecto. La conclusión del estudio es que el proyecto era viable aunque dicho dictamen estuvo basado en la componente financiera y sus indicadores de rentabilidad. Se desconoce si el proyecto fue presentado en algún programa de apoyo o si se realizó algún tipo de gestión para llevarlo a cabo.

Algo evidente en los ejemplos referidos, es que centraron la valoración de la viabilidad en el aspecto financiero, lo cual proporciona una visión importante aunque parcial del pretendido desarrollo turístico. Asimismo los proyectos y su correspondiente análisis se ha enfocado a un único recurso: El paraje Joya Redonda, área de destino migratorio de la mariposa monarca. A este respecto, el análisis del paisaje y de los atractivos efectuado en esta tesis permite suponer que un proyecto turístico unimodal, es decir, basado en un solo recurso, en este caso la “Joya Redonda”, no es ecológica ni socialmente la mejor alternativa, dada su extensión relativamente menor y por la limitación de acceso al beneficio para un sector mayoritario de los habitantes interesados en la actividad turística. En este

ejemplo la organización de la comunidad, surge como el factor crítico que define la viabilidad de cualquier proyecto de desarrollo en la comunidad, sea o no turístico.

En el mismo sentido pero siguiendo una estrategia distinta, otro sector de la población, no necesariamente perteneciente a Bienes Comunales, ha elaborado la propuesta de gestionar que Atlautla sea considerada como candidata a declararse como “Pueblo con encanto”. La iniciativa está abanderada por un Consejo Ciudadano de Turismo de Atlautla y fundamenta su visión en el volcán Popocatepetl como elemento central, y a este asocia elementos tales como un grupo de atractivos naturales (puntuales), la importancia de las artes y tradiciones locales y la oferta de hospedaje cercana (Principalmente en el municipio vecina de Ozumba), ya que Atlautla carece de infraestructura hotelera. A reserva de realizar un análisis de la congruencia de esta propuesta, la cual debe fundamentarse en los lineamientos que para tal efecto emite la Secretaría de Turismo del Estado de México, lo que pudo observarse en el intercambio de ideas con la muestra poblacional encuestada, con los informantes clave y con la población en general con la que por diferentes razones se pudo interactuar, este tema es prácticamente desconocido.

Las actuales reflexiones y cuestionamientos sobre el tema investigado han surgido en diferentes momentos a lo largo del tiempo transcurrido en su desarrollo dado que, sin dejar de mantener en todo momento el objetivo fundamental de constituirse en un modelo de diagnóstico del paisaje y el turismo relacionados a través de propiedades como el potencial y la viabilidad, en el sentido metodológico y estructural (es decir de contenidos finales), ha tenido que pasar por diversas etapas de maduración donde, además de la actualización constante de las fuentes

documentales, también ha sido fundamental la crítica y el enriquecimiento adquirido al presentar los avances en diferentes foros académicos y científicos nacionales e internacionales con distintos enfoques disciplinarios. También ha contribuido de manera importante el ejercicio de elaborar dos versiones para publicarse y la significativa participación como revisores del avance, de especialistas en geografía (física y social) y geografía del turismo, así como la experiencia del autor como asesor técnico en proyectos de desarrollo comunitario. A la luz de estas consideraciones, se pudo elaborar una lista descriptiva de las principales necesidades a corto plazo para dar continuidad a las siguientes etapas del proyecto general en el cual se insertan los resultados de esta tesis. Conviene mencionar que algunas de estas etapas se encuentran ya en desarrollo a través de la elaboración otras tesis (actualmente de nivel licenciatura) y de la aplicación de la propuesta metodológica en otros ambientes rurales, concretamente de provincias de Ciudad Real en España.

En cuanto a los aspectos a considerar en el diseño de las investigaciones asociadas o derivadas de esta tesis, se han contemplado necesariamente los siguientes:

a) Integración de criterios e indicadores que involucren a otros actores sociales como los visitantes, cuya opinión será básica para determinar las características particulares y las prioridades de los proyectos turísticos.

b) Fortalecimiento de la organización al interior de la comunidad. Lo cual puede requerir como etapa inicial la detección de necesidades de capacitación (por

ejemplo para seleccionar la identidad jurídica más apropiada para la gestión de proyectos). En todo caso la organización debe estar acorde con las estructuras y formas organización comunitaria tradicionales y con la naturaleza de las formas de propiedad de la tierra.

c) Información, acercamiento y vinculación con las instituciones oficiales y las no oficiales para la gestión de apoyo económico y de capacitación para la elaboración e implementación de proyectos turísticos consistentes con el potencial observado y el nivel de viabilidad social.

d) Planeación estratégica del desarrollo turístico. Esta planeación será necesariamente de tipo participativo para que en conjunto se establezcan objetivos, metas, estrategias y acciones para poner en marcha los proyectos y realizar bajo esa misma modalidad el monitoreo y evaluación de resultados.

e) Proponer un programa “integral” y de turismo para el municipio que tenga en cuenta las formas de propiedad y en el que se apueste por la diversificación de actividades turísticas aún dentro de los tres grandes grupos del turismo alternativo (ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura) con la finalidad de no sobrevalorar (y sobre explotar) el papel mediático de la mariposa monarca y su reducto la Joya Redonda. Por ello será necesario utilizar la información generada en este y otros estudios para establecer con claridad los nichos de mercado turístico en el municipio y ubicar las cadenas que pueden establecerse combinando el aprovechamiento de los paisajes y atractivos con los servicios complementarios como transportación local y la oferta de hospedaje, alimentos y productos artesanales relacionados con

el recurso turístico. Bajo esta idea y como productos de interés del esta investigación se elaborarán catálogos de atractivos y el diseño de rutas turísticas asociadas a estos.

f) Resaltar y dar mayor difusión a los atractivos de tipo cultural como los vestigios arqueológicos, los cuales encuentran en condiciones de deterioro por falta de valoración por parte de algunos sectores de la población local y por la falta de atención por parte de las instituciones como el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Esta recomendación también aplicaría para eventos como la feria del capulín que se realiza en el mes de mayo o la cosecha de la nuez de castilla (julio-agosto), así como atractivos más de tipo místico religioso donde a lo largo del año se combinan festividades católicas como la fiesta de San Miguel Arcángel, con otras de origen prehispánico como petición de la lluvia por los “tiemperos” (también llamados “graniceros”) de la región, por citar algunos ejemplos.

g) Elaborar los estudios de viabilidad técnica y económica del proyecto integral de turismo alternativo, lo cual permitirá planificar a mediano y largo plazo ya que este se tendrá que desarrollar por etapas. Esta planificación también dará oportunidad del elaborar los pronósticos y escenarios esperados o probables de manera sistemática. Estos estudios deberán complementarse con la aplicación, como instrumento preventivo de la evaluación del impacto ambiental del proyecto integral y de los proyectos particulares.

Para cerrar los comentarios sobre la investigación aquí presentada y hablando en términos de su contribución al estudio de la relación paisaje-turismo, esta puede resumirse en los siguientes puntos:

Aborda el estudio del paisaje interpretándolo como un recurso turístico potencial y paralelamente analiza las posibilidades reales del turismo en el contexto de los actores sociales relacionados, aspectos que generalmente se atienden de manera separada con la consecuente falta de integración de resultados.

Adopta un enfoque sistémico donde el punto de partida y eje de la investigación fue la elaboración de un modelo conceptual de la relación paisaje-turismo, cuya herramienta básica son los indicadores de calidad del paisaje para el turismo alternativo.

Determina el potencial turístico local combinando dos distintos niveles de análisis de la calidad: el de tipos de paisaje y el de atractivos turísticos específicos. Esta combinación condujo el desarrollo de un método propio para el análisis de cada nivel y su análisis en conjunto.

Propone el estudio de la relación potencial-viabilidad como un método exploratorio y de diagnóstico, de utilidad práctica para las etapas de planeación, ya que la mayoría de estudios se desarrollan cuando los proyectos turísticos se encuentran en su fase operativa, por lo que se enfocan sobre todo a evaluar el impacto (ambiental/socioeconómico) o bien el grado de sostenibilidad de dichos proyectos.

La propuesta es posible de aplicarse a otras comunidades rurales en las que la planificación de proyectos turísticos permita ofrecer una oportunidad de desarrollo amparada en el diagnóstico integral del potencial turístico del paisaje, capaz de garantizar su viabilidad, la equidad de los beneficios y la adecuada valoración de los recursos paisajísticos. Para ello, al igual que en el caso de Atlautla, será fundamental la socialización del conocimiento generado por las investigaciones, cuyos resultados y propuestas deben ser compartidos con las comunidades mediante productos en versiones accesibles a estas , pensando más en su utilidad como herramientas de gestión que como productos estrictamente académicos, por lo cual deben tener un equilibrio entre el rigor científico que bajo el cual se elaboran y la finalidad práctica que deben tener para los propietarios del territorio y para los tomadores de decisiones; de no ser así, la etiqueta de sostenibilidad, estaría comprometida.

REFERENCIAS

- AABO, D. (2006). Sustainable tourism realities: a case for adventures service tourism. David Aabo. Recuperado de: <http://digitalcollections.sit.edu/capstones/2294/>.
- ADAMS W. M. (2009). *Green Development*. Environment and sustainability in a developing world 3rd edition. Routledge, New York, USA.
- AGUIRRE, E. (2015). Diagnóstico de corredores ecológicos en bosques mixtos de la vertiente occidental del volcán Popocatepetl. Tesis profesional Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.
- AITCHISON, C., MACLEOD, N., y SHAW, S. (2001). *Leisure and Tourism Landscapes: Social and Cultural Geographies*, London: Routledge.
- ALEGRE, J. y POU, L. (2004). Micro-economic determinants of the probability of tourism consumption. *Tourism Economics*, 10, pp.125–144.
- ALEGRE, J., MATEO, S. y POU, L. (2013). Tourism participation and expenditure by Spanish households: The effects of the economic crisis and unemployment. *Tourism Management*, 39, pp.37–49.
- ALVARGONZÁLEZ, D. (2011). Multidisciplinarity, Interdisciplinarity, Transdisciplinarity, and the Sciences. *International Studies in the Philosophy of Science*, 25(4), pp.387–403.
- ARNOLD, R., H. (1997). "Land use and land cover mapping. In interpretation of airphotos and remotely sensed imagery". Prentice Hall, New Jersey, USA. Pp. 36 – 43.
- AYALA A. O. (2015). Estado de conservación de las comunidades vegetales y propiedad de la tierra en Atlautla Estado de México. Tesis profesional Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.
- AYES, G. N., 2003, *Medio Ambiente: Impacto y Desarrollo*, Ed. Científico-Técnica.

La Habana, Cuba.

AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ATLAUTLA (2013). Plan Municipal de Desarrollo Municipal Atlautla 2013 - 2015).

BAGUL, A.H.B.P. (2009). Success of Ecotourism Sites and Local Community Participation in Sabah. Recuperado de:
<http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/890> [Accessed October 9, 2014].

BALMFORD, A. y BOND, W. (2005). Trends in the state of nature and their implications for human well-being. *Ecology Letters* 8: 1218–1234

BALSAN, R. y COLETI, C. (2006): “El desarrollo local del atractivo turístico en Brasil, un estudio en el espacio rural”. En A. J. Lacosta Aragües, (Coord.): Turismo y cambio territorial: ¿eclosión, aceleración, desbordamiento?, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 47-57.

BALVANERA, P. y COTLER, H. (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. En R. Dirzo, R. González y I. J. March (comp.), *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. México: CONABIO, pp. 185–245.

BARBINI B. (2008). Capital social y desarrollo. Aplicación de indicadores de capital social al ámbito turístico. *Aportes y transferencias* 2:65-91.

BARBINI, B. (2004). “Viabilidad social para el desarrollo local a través del turismo: los casos de Tandil y Azul”. Comunicación presentada en Jornadas Nacionales de Investigación-Acción en Turismo, 6, Ushuaia, 21-24 abril 2004.

BARBINI, B., (2005). Viabilidad social para el desarrollo turístico en centros urbanos bonaerenses. *Aportes y Transferencias*, 9, pp.148–158.

BEEDIE, P. y HUDSON, S., (2003). Emergence of mountain-based adventure tourism. *Annals of Tourism Research*, 30(3), pp.625–643.

BENITO, P. (2009). El valor del paisaje en los inventarios del patrimonio industrial

- de Castilla y León. In Universidad de Castilla-Mancha, ed. Geografía, territorio y paisaje: el estado de la cuestión. Actas del XXI Congreso de Geógrafos Españoles. Cd. Real, España, pp. 817–830.
- BERRY, S. y LADKIN, A. (1997). Sustainable tourism: A regional perspective. *Tourism Management*, 18, pp.433–440.
- BERTALANFY, L. V. (1987). *Teoría General de los sistemas*. Fondo de cultura económica. México.
- BERTRAND, C. y BERTRAND, G. (2006). Geografía del medio ambiente: el sistema GTP: geosistema, territorio y paisaje. F. R. Martínez (Ed.). Universidad de Granada.
- BERTRAND, G. (1968). “Paysage et géographie physique globale”, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 39/3, pp. 249-272.
- BOEGE, E. (2003). Protegiendo lo Nuestro: Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Fondo de Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe y SEMARNAT: México
- BOISIER, S. (2001). Desarrollo (local) ¿De qué estamos hablando? Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local, Vázquez Barquero, A. y O. Madoery (comps.), Ed. Homo Sapiens. Rosario, Argentina.
- BOLAÑOS, F. (1990). El impacto biológico. Problema ambiental contemporáneo, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- BORGES DE C. JÉSSICA; M. S. B. FREITAG, A. C. FILHO, C. BORGES. (2013). El aprendizaje empresarial en los emprendimientos sustentables del sector turístico del cerrado brasileño. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 22, núm. 3 , 2013 , pp. 568-582

- BOYD, J. y BANZHAF, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63, pp.616–626.
- BRINGAS, J.N. y GONZÁLEZ, J. (2004). El turismo alternativo, una opción para el desarrollo local en dos comunidades indígenas de Baja California. *Economía, sociedad y territorio*, IV/15:, pp.551–590.
- BRUSCHI, V. M. (2007). Desarrollo de una metodología para la caracterización, evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad. Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria. Santander España.
- BULUT, I., ZAMAN, M. y HADIMLI, H. (2001). Alternative Tourism Activities For the Riviera of Turkey. *International Symposium on Geography Environment and Culture in the Mediterranean Region*, pp.1–7.
- BUTLER, R. (1999). Sustainable Tourism: A State-of-the-Art Review. *Tourism Geographies*, 1:7-25.
- CALETRÍO, J. (2010). Tourism, Landscape Change and Critical Thresholds. *Annals of Tourism Research*, Vol. 38, No. 1, pp. 313–316.
- CAMPBELL, J. B. (1996). Introduction to remote sensing. Guilford Press. New York USA. 622 pp.
- CAÑIZARES, R.M.C. (2013). Sostenibilidad y turismo: de la documentación internacional a la planificación en España <Horizonte 2020>. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 61, pp.67–92.
- CARNEIRO, M. J., LIMA, J. y LAVRADOR, A. (2015). Landscape and the rural tourism experience: identifying key elements, addressing potential, and implications for the future. *Journal of Sustainable Tourism*, 23:8-9, 1217-1235, DOI: 10.1080/09669582.2015.1037840.
- CATER, E. A. y LOWMAN, G. (1994). Ecotourism: a sustainable option? E. Cater y G. Lowman, eds., Chichester (England): Wiley y Royal Geographical Society.

- CATER, E. A. (1995). Environmental contradictions in sustainable tourism. *The geographical journal*, 161(1): 21-28.
- CAWLEY, M. y GILLMOR, D.A. (2008). Integrated rural tourism: Concepts and Practice. *Annals of Tourism Research*, Vol.35, No.2, pp. 316-337.
- CEBRIÁN A. F. (2013). La función del paisaje como recurso territorial turístico en zonas de interior. *Observatorio medioambiental*, vol. 16, 37-54. dx.doi.org/10.5209/rev_OBMD.2013.v16.43199
- CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. (2014). Historia de la actividad del volcán Popocatepetl, 17 años de erupciones. Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- CHALLENGER A. y DIRZO, R. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En R. Dirzo, R. González y I. J. March (comp.), *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. México: CONABIO, pp. 37–73.
- CHOI, B.C.K. y PAK, A.W.P. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinical and Investigative Medicine*, 29(6), pp.351–364.
- CHUVIECO, S., E. (2002). "Teledetección Ambiental. La observación de la tierra desde el espacio". Ariel Ciencia. Barcelona, España. 586 pp.
- CONAFOR, Servicios Ambientales. Recuperado de:
<http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/temas-forestales/servicios-ambientales>.
- CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 04-06-2012
- CONSEJO DE EUROPA (2000). Convención Europea del Paisaje. Florencia, Consejo de Europa.

- COOPER, C. y CHAVES, W. (2004). Alternative Tourism as a Strategy for Sustainable Livelihood Diversification: The Case of Jalcomulco, Veracruz. *Social Sustainability*, 46, p.46.
- CROSBY, A. (dir.) (1993): El desarrollo turístico sostenible en el medio rural, Madrid, C.E.F.E.A.T., NATOUR.
- CRUZ, B. A., ETCHEVERS B., DEL CASTILLO R. F. y GUTIERREZ, C. (2004). La calidad del suelo y sus indicadores. *Evaluation*, 13(2), pp.90–97.
- CUERVO, L. M. (1998). “Desarrollo económico local: leyendas y realidades”, Territorios, Revista de Estudios Regionales y Urbanos, núm. 1, CIDER, Universidad de Los Andes, Santafé de Bogotá
- DAILY G.C. (1997). Introduction: what are ecosystem services? In G. C. Daily, ed. *Nature’s Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems*. Washington DC: Island Press, pp. 1–10. Recuperado de: http://books.google.com.mx/books/about/Nature_s_services.html?id=JyxZbqO3xq0Cypgis=1 [Acceso September 30, 2014].
- DEBARBIEUX B. y DEPREST D. (1997). Enquête sur le tourisme de masse : l’écologie face au territoire.. En: *Revue de géographie alpine*, tome 85, n°1. pp. 118-119.
- DE LA FUENTE, G., ATAURI J. A., y DE LUCIO J. V. (2006). Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: a test study in Mediterranean-climate landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 77(4), 393-407.
- DIAZ C. I. (2011). “Mujeres urbanas, mujeres rurales: turismo alternativo y vida cotidiana en Veracruz (México)”, en AGEAL: Geografías de América Latina. II Jornadas de AGE-AL Asociación de Geógrafos Españoles-América Latina. Universidad Complutense de Madrid, C.E.E.IB y AGE, Madrid, pp. 69-80. Disponible en: www.academia.edu/7810806/Entre_la_Soberanía_el_Regionalismo_y_la_Globalización_desafíos_para_América_Latina_páginas_201-207_

- DONAIRE, J.A. (2003). Bosque Y Turismo. universidad de Girona, pp.207–222.
- DOS SANTOS, P. (2011). Marco teórico-metodológico de los estudios del paisaje. Perspectivas de aplicación en la planificación del turismo, Estudios y Perspectivas en Turismo, Vol. 20, 522-541.
- DOSSO, R. H. (2010). Paisaje, Turismo y Desarrollo. Contribuciones conceptuales para un desarrollo sustentable. 4º Congreso Latinoamericano de Investigación Turística.
- DOSSO, R. H. (2011). Turismo y paisaje: pluralidad conceptual, versatilidad interpretativa y responsabilidad interdisciplinar. Aportes y transferencias. Tiempo Libre. *Turismo y Recreación*. Año 15, Vol. II, 15-54.
- ENCISO J. L. (1990). La fotointerpretación como instrumento de apoyo a la investigación urbana. UAM, México.
- ESPEJO M. C. (1999). El paisaje como recurso turístico. En: Simancas, M. R. y Cortina, A. (coords.), Retos y perspectivas de la gestión del Paisaje de Canarias, Santa Cruz de Tenerife. pp. 337–461.
- ESPINOZA S. R., R .CHÁVEZ. y E. ANDRADE R. (2012): “Lo global-local como base del turismo y la sustentabilidad. Una aproximación a la discusión teórica conceptual”, en LÓPEZ LÓPEZ, A. et al. (Coords): Lo glocal y el turismo. Nuevos paradigmas de interpretación, Academia Mexicana de Investigación Turística A. C., Universidad de Guadalajara, México, pp. 41-53.
- EUGENIO-MARTIN, J.L. y CAMPOS-SORIA, J.A. (2014). Economic crisis and tourism expenditure cutback decision. *Annals of Tourism Research*, 44, pp.53–73.
- EWEL KC (2001) Natural resource management: the need for interdisciplinary collaboration. *Ecosystems* 4: 716-722.
- FARINA, A. (1998). Principles and methods in Landscape Ecology, Chapman and Hall, Cambridge. Actualizar a Farina

- FEO, F.P. (2005). Turismo gastronómico en Asturias. *Cuadernos de turismo*, 15, pp.77–96. Recuperado de:
<http://revistas.um.es/turismo/article/view/18501/17851>.
- FONT, J. N. (1989). Paisaje y turismo. *Estudios Turísticos*, 103, pp.35–45.
- FONT, J. N. (1992). Turismo, percepción del paisaje y planificación del territorio. *Estudios turísticos*, 115, pp.45–54.
- FORD, A. (2010). *Modeling the Environment*. 2nd Edition, Island Press.
Recuperado de: <http://public.wsu.edu/~forda/AA2nd.html>
- FORONDA, C. (1999). El paisaje, denominación de origen turístico, en El Territorio y su imagen. In Actas del XVI Congreso de Geógrafos Españoles. pp. 461–469.
- FOURNEAU, F. (1998). El turismo en espacio rural en Francia. *Cuadernos de Turismo* (1), pp.41–53.
- GALICIA L. y A. GARCÍA-ROMERO (2007). Land use and land cover change in highland temperate forests in the Izta-Popo National Park, Central Mexico. *Mountain Research and Development*, 27/1: 48-57.
- GARCÍA R. A., K. M. ROBLES Y L. G. SARMIENTO (2005). Valoración del paisaje de la selva baja caducifolia en la cuenca baja del río Papagayo. (Guerrero), México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. ISSN 0188-4611, Núm. 56, 2005, pp. 77-100
- GARCÍA, C. N. (1990): Ciudadanos y Consumidores. Conflictos multiculturales de la globalización. Ed. Grijalbo, México.
- GARCÍA, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria, Barcelona: Gedisa.
- GARCÍA, Y., RAMÍREZ, W. y SÁNCHEZ, S. (2012). Indicadores de la calidad de los suelos: una nueva manera de evaluar este recurso. *Pastos y Forrajes*, 35(2).
Recuperado de: <http://payfo.ihatuey.cu/index.php/pasto/article/view/1499/1089>
[Accessed May 23, 2016].

- GARCÍA-ROMERO, A. (2002). "El paisaje: una herramienta para el estudio detallado del territorio", *Kuxulkab'*, VII/14, pp. 22-33.
- GARDUÑO M. M., C. GUZMÁN H., L. ZIZUMBO V. (2009). Turismo rural: Participación de las comunidades. *El Periplo Sustentable*. No. 17 pp. 5-30.
- GAVRILA, I.G., MAN, T. y Surdeanu, V. (2000). Geomorphological heritage assessment using GIS analysis for geotourism development in macin mountains, Dobrogea, Romania.
- GELFIUS, F. (1997). 80 herramientas para el desarrollo rural participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. IICA SAGARPA, México.
- GÓMEZ, S. (2001). ¿Nueva ruralidad? Un aporte al debate, *Estudios Sociedade e Agricultura*, nº 17, 5-32.
- GONZÁLEZ A., G. FERNÁNDEZ, M. DOUGHTY, J. BONACHERA, J. REMONDO, J.D. (2012). Excursión científica a las cuencas de los ríos Pas y Miera. In J. R. D. de T. M. A. González-Diez, G. Flor Blanco, ed. *Guía de excursiones de campo*. XII Reunión Nacioanl de Geomorfología, Santander 2010-2012. Sociedad Española de Geomorfología.
- GONZÁLEZ, J. J. y SERRANO E. (2008). "La valoración del patrimonio geomorfológico en espacios naturales protegidos. Su aplicación al Parque Nacional de Los Picos de Europa". *Boletín de la A.G.E.* nº 47: 175-194.
- GORDON, T. (1994). "The Delphi method", *Futures Research Methodology*, AC/UNU Millennium Project, pp 1-33.
- HARDIN G. 1968. The Tragedy of the Commons. *Science* Vol. 162 no. 3859 pp. 1243-1248
- HARRIS, F. (2017). Human-environment interactions. En F. Harris, ed. *Global Environmental issues* (1st ed., pp. 3-18). London: Wiley. Recuperado de <https://books.google.com.mx/>
- HEGGIE, T.W. (2009). Geotourism and volcanoes: health hazards facing tourists at

- volcanic and geothermal destinations. *Travel medicine and infectious disease*, 7(5), pp.257–61. Recuperado de : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.
- HESTENES, d. (1996). modeling methodology for physics teachers. *Proceedings of the International Conference on Undergraduate Physics Education*. pp. 1-21.
- HIERNAUX, D. (2010). Una década de cambios: la Geografía Humana y el estudio del turismo. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XII Num 27. Recuperado de: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-87.htm>.
- HILL, J. y GALE, T. (2009). *Ecotourism and Environmental Sustainability: principles and practice* J. Hill y T. Gale, eds., Farnham (England): Ashgate Publishing Ltd.
- IBÁÑEZ, R. y ANGELES, M. (2012). Indicadores de sustentabilidad turística en México. En A. Ivanova y R. Ibáñez, eds. *Medio ambiente y política turística en México. Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pp. 47–66.
- IICA (2000). *The new rurality*, San José, Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. Sustainable Rural Development.
- INEGI, INE (2000). *Indicadores de desarrollo sustentable en México*, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (1983). *Cartas de uso de suelo y vegetación. Escala 1.50 000. E14B41 Amecameca, E14B42 huejotzingo, E14B51 Cuautla.*
- INEGI (1995). *Carta topográfica. Escala 1.50 000. E14B42 Huejotzingo.*
- INEGI (1996). *Carta topográfica. Escala 1.50 000. E14B41 Amecameca.*
- INEGI (1998). *Carta topográfica. Escala 1.50 000. E14B51 Cuautla.*
- INEGI (2005). *Conjunto Nacional de uso del suelo y vegetación escala 1:250000. Serie III. DGG-INEGI. México*
- INEGI (2009a). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Atlautla, México. Clave geoestadística 15015.*

- INEGI (2009b). Guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación. Escala 1:250000 Serie III. México. 74 pp.
- INEGI (2010a). Carta geológica 1:250000 Cd. De México. E14-2. 3ª reimpresión. DGG. México
- INEGI (2010b). Conjunto Nacional de uso del suelo y vegetación escala 1:250000. Serie IV. DGG-INEGI. México
- INEGI, (2015). Encuesta Intercensal 2015. Recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/>
- ITC (2001). ILWIS 3.0 Academic user's guide, International Institute for Aerospace
- JAEGER, J. A. G. (2000). Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. *Landscape Ecol.* 15:115-130.
- KALIVODA, O., VOJAR, J., SKRIVANOVÁ, Z. y ZHRADNÍK, D. (2014). Consensus in landscape preference judgments: The effects of landscape visual aesthetic quality and respondents' characteristics. *Journal of Environmental Management*, 137, 36-44.
- KANE, P.S. (1981). Assessing landscape attractiveness: a comparative test of two new method. *Applied Geography*, 1, pp.77–96.
- KENAFSEY, M. (2001). Rural cultural economy: tourism and social relations. *Annals of Tourism Research*, Vol. 28, pp. 762-783.
- KLEIN, J. T. (2010). A taxonomy of interdisciplinarity. En R. Frodeman, J. T. Klein, y C. Mitcham, eds. *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, pp. 15–30.
- KLEIN, J. L. (2006): Geografía y Desarrollo Local. En A.Lindon y D. Hiernaux (Dir.): *Tratado de Geografía Humana*, Barcelona, Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (México), pp. 303-319.
- KNAFOU, R. y STOCK, M. (2003). Tourisme. In Lévy J. y Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris, France, pp.

931–934.

- KNAFOU, R. (2006). El turismo, factor de cambio territorial: evolución de los lugares, actores y prácticas a lo largo del tiempo (del s. XVIII al s. XXI). En Lacosta Aragûes, A. J. (Coord.): Turismo y cambio territorial: ¿eclosión, aceleración, desbordamiento?. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 19–30.
- KNUDSEN, D. C., GREER, C.E., METRO-ROLAND M.AND SOPER, A.K. (eds.) (2008). Landscape, Tourism and Meaning. Aldershot, Hampshire, UK: Ashgate.
- KNUDSEN, D. C., METRO-ROLAND, M. M. y RICKLY-BOYD, J. M. (2013). Landscape studies and tourism research, in HOWARD, P., THOMPSON, I. y WATERTON, E. (eds): The Routledge Companion to Landscape Studies, New York, Routledge, 286-295.
- KNUDSEN, D. C., RICKLY-BOYD, J. M. y METRO-ROLAND, M. M. (2012). Landscape perspectives on tourism geographies, in WILSON, J. (ed.): The Routledge Handbook of Tourism Geographies, New York, Routledge, 201-206.
- KÖPPEN, E., MANSILLA, R. y MIRAMONTES, P. (2005). La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos. *Ciencias* No. 79:1-12.
- LA O, J A., SALINAS, E. y LICEA, J. E. (2012). Aplicación del diagnóstico geoecológico del paisaje en la gestión del turismo litoral. Caso Destino Turístico Litoral Norte de Holguín, Cuba, *Investigaciones Turísticas* Nº 3, enero-junio, 1-18
- LANE, B. y KASTENHOLZ, E. (2015). Rural tourism: the evolution of practice and research approaches – towards a new generation concept? *Journal of Sustainable Tourism*, 23:8-9, 1133-1156, DOI: 10.1080/09669582.2015.1083997
- LANE, B. (2005). Sustainable rural tourism strategies: a tool for development and conservation. *Interamerican Journal of Environment and Tourism*. 1(1): 12-18.
- LEPP, A. (2007). Residents' attitudes towards tourism in Bigodi village, Uganda.

- Tourism Management, 28: 876-885.
- LEWIS, N., 2003. The Accelerated Sublime: Landscape, Tourism, and Identity. *Leisure Sciences*, 25(1), pp.103–105.
- MANTERO, J. C. (2004), “Desarrollo local y actividad turística”, Aportes y transferencias, año 8, vol. I. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, pp. 11-38.
- MARTÍNEZ- GARCÍA., F. Y J. LÓPEZ-BLANCO, (2005), “Caracterización de las unidades ambientales biofísicas del Glacís de Buenavista, Morelos, mediante la aplicación del enfoque geomorfológico morfogenético”. *Investigaciones Geográficas Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. México. Núm. 58: 34 – 53 pp.*
- MARTÍNEZ VEGA, J., MARTÍN ISABEL M. P. Y ROMERO CALCERRADA, R. (2003): “Valoración del paisaje en la zona de especial protección de aves carrizales y sotos de Aranjuez (Comunidad de Madrid)”, *GeoFocus (Artículos)*, nº 3, p. 1-21. ISSN: 1578-5157
- MARUJO N. y SANTOS N. (2012). Turismo, Turistas e Paisagem. *Investigaciones turísticas*, 4, pp.35–48.
- MAS J. F., RAMÍREZ I. (1996). Comparison of land use classifications obtained by visual interpretation and digital processing. *ITC Journal*, 3/4: 278-283.
- MATEO, J. (2008). *Geografía de los Paisajes, Primera Parte. Paisajes naturales*, Editorial Universitaria, La Habana.
- MATHIESON, A. y WALL, G., (1982). *Tourism: Economic, Physical and Social Impacts*, Longman, London.
- MEARNS, K. F. (2012). Lessons from the application of sustainability indicators to community-based ecotourism ventures in Southern Africa. *African Journal of Business Management*, 6 (26), 7851-7860. doi: 10.5897/AJBM11.2581.
- MENG, F. y UYSAL, M. (2008). Effects of Gender Differences on Perceptions of

- Destination Attributes, Motivations and travel Values: An Examination of a Nature – based Resort Destination. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(4), 445-466.
- MIKULEC, J., y ANTOUŠKOVÁ, M. (2011). Landscape and tourism potential in the protected landscape areas. *Agricultural Economics Czech*, 6, pp. 272-278.
- MILHEIRO, E., ALVES, J. E. y MARTINS, A. (2013). The rural heritage as a rural tourism. Towards a new rurality?, *Turismo no espaço rural. Alternativas sustentáveis para o desenvolvimento no meio rural*, Universidades de Évora, pp. 2.875-2.889.
- MILLER, R. (1982). Varieties of interdisciplinary approaches in the social sciences. *Issues in Integrative Studies*, 1, pp.1–37.
- MIRAMONTES, O. (1999). Los sistemas complejos como instrumentos de conocimiento y transformación del mundo. En Ramírez, S. (editor), *Perspectivas sobre la teoría de sistemas*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM-Siglo XXI, México.
- MIRANDA, G. (2006). La participación del turismo en la modificación del paisaje cultural de Malinalco , Estado de México. *Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 4, pp.201–211.
- MORENO S. E. (2012). Caracterización social urbana y territorial de la región oriente del Estado de México. *Quivera* [en línea] 2012, 14 (Enero-Junio) : [Fecha de consulta: 6 de febrero de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40123894001>> ISSN 1405-8626
- MOSS M., W.N. (1980). Landscape evaluation in environmental assesmentan land use planning. *Environmental management*, 4, pp.57–72.
- MOSSER, F., MONTIEL, A. Y ZÚÑIGA, A. (1996). Nuevo mapa geológico de las cuencas de México, Toluca y Puebla: Estratigrafía, tectónica General y aspectos geotérmicos. CFE. México D. F. 74 pp.

- MUÑOZ, J. (1998). "Paisaje y geosistema. Una aproximación desde la Geografía Física", en Martínez de Pisón, E. (ed.), Paisaje y medio ambiente, Fundación Duques de Soria-Univ. de Valladolid, pp. 45-56.
- MURDOCH, J. (2000). Networks: a new paradigm of rural development? *Journal of Rural Studies*, Vol. 16, pp. 407-419.
- MYERS, N., (1996). Environmental services of biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, pp.2764–2769.
- NEGRETE, F.G.J. y REYGADAS, P.D. (2009). Indicadores de desempeño para el ordenamiento ecológico territorial (OET) a nivel local: experiencia en la construcción de indicadores para dos municipios del país. En: LÓPEZ B.J. y RODRÍGUEZ, G.L. (Coords.) Desarrollo de indicadores ambientales y de sustentabilidad en México. Instituto de Geografía UNAM. México pp. 57-82.
- NEL-LO, A. M. y PÉREZ, A. (2003). "Papel de la población local en la actividad ecoturística: los casos de México y Costa Rica", en MANERO, F. y PASTOR, L. J. (Coords.): El espacio latinoamericano: cambio económico y gestión urbana en la era de la globalización, Actas del VI Congreso de Geografía de América Latina: "América Latina en el cambio de siglo", Valladolid, Universidad de Valladolid, pp. 207-214.
- NIKODEMUS, O., BELL S., GRINE I., LIEPINŠ I. (2005). The impact of economic, social and political factors on the landscape structure of the Vidzeme uplands in Latvia. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 70, Issues 1-2. pp. 57-67.
- NOGUÉ, J. (1992). Turismo, percepción del paisaje y planificación del territorio, *Estudios Turísticos*, 115, 45-54.
- NOGUÉ, J.; PUIGBERT, L.; BRETCHA, G. (2009). Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives. Olot: Observatori del Paisatge.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL PARA EL TURISMO (1999). Agenda para Planificadores Locales: Turismo y Gestión Municipal, edición para América

Latina y el Caribe, Organización Mundial del Turismo, Madrid, España

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2003).

OECD environmental indicators development, measurement and use. Reference paper. Paris France. 37pp

PADÍN F. C. (2012). “Desarrollo turístico participativo. El reto de las redes glocales en la implementación de productos turísticos”, en LÓPEZ LÓPEZ, A. et al. (Coords): Lo glocal y el turismo. Nuevos paradigmas de interpretación, Academia Mexicana de Investigación Turística A. C., Universidad de Guadalajara, México, pp. 73-88.

PALACIO-PRIETO J.L., SÁNCHEZ-SALAZAR, M. T. JOSÉ MARÍA CASADO I,J. M. (Coord.) (2004). Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial. Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, INE. México.

PANIZZA, M, y PIACENTE S. (2008). Geomorphosites and geotourisms. Rev. Geogr. Acadêmica 2(1): 5-9.

PANIZZA, M. y PIACENTE, S., 2008. Geomorphology and cultural heritage in coastal environments. Geografía Física e Dinamica Cuaternaria, 31(2008), pp.205–210. Recuperado de: http://www.glaciologia.it/wp-content/uploads/FullText/full_text_31_2/15_Panizza_205_210.pdf [Accessed October 10, 2014].

PANIZZA, M. (2001). Geomorphosites: concepts, methods and examples of geomorphological survey. Chinese Science Bulletin, 46(December). Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.1007/BF03187227> [Accessed October 10, 2014].

PASTOR, M. J. Y GÓMEZ, D. (2010) Impactos socioculturales en el turismo comunitario. Una visión desde los pueblos implicados (Selva Lacandona, Chiapas, México). Ed. Aguaclara, Alicante.

PEET, R. (1974). The measurement of species diversity. *Annual Review of Ecology*

and Systematics. Vol. 5. pp. 285-307.

PICAZO, H. (2012). ¿Por qué viajamos donde viajamos? Una Introducción a la estrecha relación entre Turismo y Paisaje. *Revista Eubacteria*, 29, pp. 1-5.

PINGEL, C. (2007): Turismo solidario en el marco del turismo responsable. Contextos, conceptos, y aplicaciones, Monografía de Graduación, Mar de Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1406/1/pingel_c.pdf

PISANTY, I. (2003). Integración de conceptos de ecología, manejo de recursos naturales y desarrollo sustentable, en programas de conservación de ecosistemas. En: Sánchez O., Vega E. Peters E. y O. Monroy-Vilchis (editores). *Conservación de ecosistemas templados de montaña en México*. INE (INE-SEMARNAT). México.

POWELL, G., BARBORAK, J. y RODRIGUEZ, M. (2000). Assessing representativeness of protected natural areas in Costa Rica for conserving biodiversity: a preliminary gap analysis. *Biological Conservation* 93: 35-41

PRAT FORGA, J. M. y CÀNOVES VALIENTE, G. (2014). Integrated cultural tourism: new experiences in mountain areas, *Tourismos*. An International Multidisciplinary Journal of Tourism, 9 (2): 15-32.

QUIROGA, M. R. (2007). Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. CEPAL - Serie Manuales No. 55, Santiago de Chile: Organización Mundial de las Naciones Unidas.

Recuperado de:

<http://www.cepal.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/lcl2771e.pdf> [Accessed May 24, 2016].

REYNARD, E., FONTANA, G., KOZLIK, L. SCAPOZZA, C. (2007). A method for assessing «scientific» and «additional values» of geomorphosites. *Geographica Helvetica* 62 (3): 148-158.

- RODRÍGUES-ORTEGA, C. y FLORES-MARTÍNEZ, A. (2009). El Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA). En: J. López B. y M. de L. Rodríguez G. (Coords.) Desarrollo de indicadores ambientales y de sustentabilidad en México. Instituto de Geografía UNAM. México. pp. 15–26.
- RODRÍGUEZ, G.L. y LOPEZ B.J. (2009). Determinación de indicadores ambientales a escala detallada para la evaluación biofísica y la planeación del territorio: el caso de Milpa Alta, Distrito Federal. En: J. López B. y M. de L. Rodríguez G. (Coords.) Desarrollo de indicadores ambientales y de sustentabilidad en México. Instituto de Geografía UNAM. México pp. 165-196.
- RZEDOWSKI, J. (1978). *Vegetación de México*. Limusa. México.
- RZEDOWSKI, J. Y G. CALDERÓN R. (2001). Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª Ed. Instituto de Ecología, AC CONABIO, México.
- SECRETARÍA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PÚBLICAS (1978). Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos, México.
- SALINAS, E. NAVARRO E., ECHARRI M. y La O J. A. (2008). Metodología para la evaluación de la sustentabilidad territorial: el uso de indicadores en destinos turísticos de Cuba, Boletín de la Real Sociedad Geográfica, Número 144, pp. 77-102.
- SALINAS, E. Y LA O, J. A. (2006). Turismo y sustentabilidad: de la teoría a la práctica en Cuba, Cuadernos de Turismo, 17, pp. 203-223.
- SÁNCHEZ C. S., FLORES, M. A., CRUZ-LEYVA, I. A. y VELAZQUEZ, A. (2009). Estado y transformación de los ecosistemas terrestres por causas humanas. En R. Dirzo, R. González y I. J. March (comp.), *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. México: CONABIO, pp. 75–129.
- SANTOS, P. (2011). Marco teórico metodológico de los estudios del paisaje. Perspectivas de aplicación en la planificación del turismo. Estudios y Perspectivas en Turismo, 20, pp.522–541.

- SARKAR, S.K. y BABU, P.G. (2008). Peace Through Alternative Tourism : Case Studies From. , 1(1), pp.27–41.
- SCHALLER, D.T. (1995). Indigenous Ecotourism and Sustainable Development: The Case of Rio Blanco, Ecuador. Ecotourism Research and Other Adventures.
- SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO (2013). Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl –Popocatepetl. SEMARNAT-CONANP. 190 pp..
- SECTUR (2004). Turismo alternativo, una nueva forma de hacer turismo. Fascículo 1. Serie: Turismo alternativo. SECTUR. México.
- SECTUR (2008). Modelo Tipo de Indicadores de Sustentabilidad, Desarrollo de un Modelo de Indicadores de Sustentabilidad para el Turismo,. Recuperado de: http://www.sectur.gob.mx/work/sites/sectur/resources/LocalContent/13329/3/Modelo_sistema_indicadores.pdf (03/07/08).
- SECTUR, CESTUR y UAM (2007). Elementos para Evaluar el Impacto Económico, Social y Ambiental del Turismo de Naturaleza en México, México: SECTUR.
- SEMARNAT (2007). Programa de ordenamiento ecológico regional del volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Gaceta del Gobierno No. 27 pp. 1-108.
- SEMARNAT (2012). Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México 2010, Dirección General de Estadística e Información Ambiental Dirección de Análisis e Indicadores Ambientales Boulevard Adolfo Ruiz Cortine,
- SEMARNAT (2014). Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental. Recuperado de: http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores14/conjuntob/00_conjunto/introduccion.html [Accessed May 23, 2016].
- SERRANO, D. (2008). Ensayo metodológico para la valoración estética del paisaje. Aplicación en Muntanyes D’Ordal, Barcelona. Geographicalia, 54, 99–112.
- SIMPSON, E.H. (1949). Measurement of Diversity. Nature, 163: 688.

- SLAYMAKER, D. (2003). Using georeferenced large-scale aerial videography as a surrogate for ground validation data. En: Wulder M.A., Franklin S.E., ed. Remote sensing for forest environments: concepts and case studies. Kluwer-Hardbound, 469-488.
- SMITH S., SILVA J. F. y FARIÑAS M. R. (2008). Diversidad, estabilidad y dinámica del paisaje en comunidades de sabana. *Ecotrópicos* 21(2):89-96.
- SMITH, V. y EADINGTON, W. (eds.) (1992): *Tourism alternatives: potentials and problems in the development of tourism*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- SOBRERO, F.S. (2009). Análisis de Viabilidad : La cenicienta en los Proyectos de Inversión. , pp.1–20.
- STANGE, J., BROWN, D. y INTERNACIONAL, S. (2013). *Tourism destination management. Achieving sustainable and competitive results. Sustainable Tourism: International Cooperation for Development*. Washington, DC. United States Agency for International Development (USAID). Retrieved from: https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/2151/DMOworkbook_130318.pdf
- STUART, E. L. y HAWKINS D. E. (2009). Peace Through Tourism: Commerce Based Principles and Practices. *Journal of business ethics*, 89, pp.569–585. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/>
- STYLIDIS, D. y TERZIDOU, M. (2014). Tourism and the economic crisis in Kavala, Greece. *Annals of Tourism Research*, 44, pp.210–226.
- TAPIA-VARELA, G. Y LÓPEZ-BLANCO, J. (2002). “Mapeo geomorfológico analítico de la porción central de la Cuenca de México: unidades morfogenéticas a escala 1:100,000”. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*. 19(1): 50-65.
- TARROJA, A. (2004). “Paisaje y gestión del territorio: transformaciones territoriales y valoración social del paisaje”. Monográfico sobre paisaje y gestión del territorio, Madrid, Colegio de Geógrafos, pp.1-8.

- TARRIDE, M. (1995). Complexity and Complex systems. *História, ciências, saúde – manguinhos*, II (1): 46-66.
- TAYLOR, K.E.N. (2007). Landscape and Memory: cultural landscapes, intangible values and some thoughts on Asia. *Identity*, (2007), pp.1–14. Recuperado de: <http://openarchive.icomos.org/139/>.
- TEW, C. y Barbieri, C. (2012). The perceived benefits of agritourism: The provider's perspective. *Tourism Management*, 33(1), pp.215–224.
- THAPA R. B. AND Y. MURAYAMA (2009). Urban mapping, accuracy, y image classification: A comparison of multiple approaches in Tsukuba City, Japan. *Applied Geography* 29: 135-144
- TORO, F.. J. (2011). Crisis ecológica y geografía: planteamientos y propuestas en torno al paradigma ecológico-ambiental. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 48, pp.277–280.
- TORRES, A. y VELÁZQUEZ, F. (2003). El ecoturismo, una alternativa viable para la conservación. In G. B. Alejandro Valázquez, Alejandro Torres, ed. *Las enseñanzas de San Juan. investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales*. México: INE, pp. 513–530.
- TORRES, R. (2003). Linkages between tourism and agriculture in México. *Annals of Tourism Research*, Vol. 30, No. 3, pp. 546–566, 2003.
- TURNER, G.M. (2014). *Is Global Collapse Imminent? An Updated Comparison of "The Limits to Growth" with Historical Data*, Melbourne.
- UAM, CONSEJO SOCIAL IZTACCÍHUATL A. C. 2000. *Atlautla Atlas municipal de recursos naturales*. Mexico, 102 pp.
- VELAZQUEZ, A., G. BOCCO y A. TORRES (2003). La investigación participativa y los modelos adaptativos en el manejo de los recursos naturales. En: Velazquez A., A. Torres y G. Bocco. (Compiladores). 2003. *Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales*. INE (INE-SEMARNAT). México.

- VERA, J.F. (2011). Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos Tirant lo Blanch, ed., Valencia.
- VERSTAPPEN, H., TH., ZUIDAM, V., R., A. (1991). "The ITC system of unites geomorphologic survey a basis for the evaluation of natural resources and hazards". ITC Publication 10 - 89 pp.
- VERSTAPPEN, H.Th. (1983). "Applied geomorphology; geomorphological surveys for environmental development: Amsterdam". Elsevier, 437 p.
- WAHIDIN, A.K., H., W.M.W. y Z., M.S.M. (2009). Tourism Development: A Geographical Perspective. Asian Social Science, 5, pp.67–76.
- WAITT, G., LANE R. y HEAD L. (2003). The boundaries of nature tourism. Annals of Tourism Research 30 (3), 523-545
- WARD, J. y BEANLAND, R. (1996). Biophysical impacts of tourism, Canterbury New Zealand.
Recuperado de: <http://researcharchive.lincoln.ac.nz/handle/10182/1197> [Accessed December 27, 2014].
- WEARING, S. y MCGEHEE, N.G. (2013). Volunteer tourism: A review. Tourism Management, 38(2013). pp.120–130. Recuperado de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261517713000745> [Accessed July 10, 2014].
- WEARING, S., y NEIL, J. (1999). Ecotourism: Impacts, Potentials and Possibilities. Woburn, MA: Reed Educational and Professional Publishing Ltd.
- WEAVER, D. y LAWTON, L. (1999). Sustainable tourism. A critical analysis. CRC for sustainable tourism Pty. Ltd.
- WEAVER, D.B. y LAWTON, L. (2002). Overnight Ecotourist Market Segmentation in the Gold Coast Hinterland of Australia. Journal of Travel Research, 40(3), pp.270–280.
- WILLSON, G.B., McINTOSH, A.J. y ZAHRA, A.L. (2013). Tourism and Spirituality: a

Phenomenological Analysis. *Annals of Tourism Research*, 42, pp.150–168.

WTO (2004). *Indicators of sustainable development for tourism destinations. A guidebook*, Madrid: World Tourism Organization.

ZEPPEL, H. (2006). *Indigenous ecotourism: Sustainable Development and Management* H. Zeppel, ed., Wallingford (United Kingdom): CAB International.

ZONNEVELD, I. (1995). *Land Ecology, an introduction to Landscape Ecology as a base for land evaluation, land management and conservation*, SPB, Amsterdam.

ZULUAGA, P. A. (2006). Una mirada al paisaje como recurso turístico, *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, Vol. 2, nº 2, 76-82.

REFERENCIAS DE INTERNET

http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

<http://conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/protocolo/LGEEPA.pdf>

<http://elem.mx/autor/datos/3136>.

http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II10_Regiones%20prioritarias%20y%20planeacion%20para%20la%20conservaci.pdf

<http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/zonificacion>

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15015a.ht>

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mviv09ys=estyc=22242>

ANEXOS

ANEXO 1 FICHAS DE CAMPO

FORMATO 1: EVALUACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL PAISAJE

PROYECTO:	FECHA:	ELABORÓ:
-----------	--------	----------

1. DATOS GENERALES

Código de identificación	Nombre:	Lugar
Coordenadas	Altitud mínima	Altitud máxima
Tipo	Tamaño	Propiedad
Mapa	Fotos	Esquemas

2. COMPONENTE BIOTICO

INDICADOR/PUNTAJE	0	0.25	0.50	0.75	1
2.1 Valor escénico					
Tipo de vegetación	Pastizales secundarios	Matorrales	Bosques reforestados y plantaciones	Pastizales naturales (alpinos)	Bosques naturales
3.2 Valor Ambiental					
Estado de conservación	Destruído	Fuertemente deteriorado	Moderadamente deteriorado	Ligeramente deteriorado	Intacto
<i>Determinado por las condiciones ecológicas. Se determina por la presencia del elementos originales del ecosistema, los cuales determinan la estructura, relaciones y función eco sistémicas.</i>					
Cercanía a áreas naturales protegidas	Fuera del área de influencia de la ANP	En el área de influencia de la ANP	Adyacente al polígono del ANP	En el área de amortiguamiento de la ANP	En de la zona núcleo de la ANP
Servicios ambientales	Sin servicios	uno o dos servicios	Tres o cuatro servicios	Cinco o seis servicios	Más de cinco servicios
<i>Servicios apreciables de manera evidente o documentado como pago por servicios ambientales en programas de la Comisión Nacional Forestal</i>					
2.2 Valor educativo y/o académico					
Representatividad	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<i>Depende de las características didácticas y de ejemplaridad del sitio, como representativo del alto grado de conservación del ecosistema y sus contenidos. Que sean apreciables con facilidad ejemplos visibles de tipos rasgos físicos como características del suelo (color, textura, hojarasca), rocas (afloramiento visibles) o relieves (laderas, escarpes, barrancos) y atributos de la comunidad vegetal como arreglo vertical y horizontal de las plantas, presencia de procesos como simbiosis (líquenes), parasitismo (epífitas), bordes (plantas con menos vigor en la periferia). Que sirvan para dar ejemplos didácticos.</i>					
Singularidad		Local	Regional	Nacional	Internacional
<i>Depende del grado de singularidad o excepcionalidad del sitio en función de alguno o algunos de sus contenidos bióticos. Se considera local cuando el elemento evaluado se observa con frecuencia (10 veces o más) en sitios cercanos (radio de 10 Km), es regional cuando el elemento solo se repite después de un radio de 10 a 50 Km). Es nacional cuando el elemento es único para una entidad federativa. Internacional cuando solo existe en el país y no se repite en más de 3 países de la misma región continental</i>					

3. COMPONENTE GEOMORFOLOGICO

INDICADOR/PUNTUACION	0	0.25	0.50	0.75	1
3.1 Valor escénico					
Calidad intrínseca escénica	Menos de 50% de afloramiento o rocoso		50-70% de afloramiento rocoso		Más de 70% de afloramiento o rocoso
<i>Un elemento geológico que contrasta con su entorno es apreciable por el cambio de formas, colores y perspectiva (primer plano) Mientras más visible sea mayor valor escénico adquiere.</i>					
Presencia de cuerpos de agua	Presa	Lago	Arroyo o manantial	Río	Cascada
<i>Se refiere a la presencia en o próxima al sitio de cuerpos de agua, cuyo valor se incrementa, del agua estancada al agua en movimiento. Los embalses construidos tienen menos valor que los naturales.</i>					
Amplitud panorámica	Menos de 90°		90 - 180°		Más de 180°
<i>Se refiere a la cantidad de espacio que se puede ver desde el sitio. Menos de 90° indica que hay obstáculos a la visión y solo se aprovecha una fracción del campo visual normas. 180° permite visualizar el horizonte desde un solo punto sin necesidad de girar la cabeza. Más de 180° significa que se abarca el campo visual completo pero girando la cabeza se puede ver más hacia los alrededores (derecha, izquierda, detrás)</i>					
Variedad paisajística panorámica	Una unidad de paisaje	Dos unidades de paisaje	Tres unidades de paisaje	Cuatro unidades de paisaje	Cinco o más unidades de paisaje
<i>Se considera el número de unidades del paisaje que puedes ser vistas en conjunto desde el sitio. Considerar como paisaje las áreas que difieren en el conjunto que forman la vegetación (tipo de vegetación, altura de la vegetación, color predominante de la vegetación), y el relieve (Montañas, laderas, crestas, valles, barrancos, lechos de ríos y arroyos).</i>					
Longitud del tramo con panorámicas	Puntual	Menos de 0.25 Km	0.26 a 0.5 Km	0.51 a 1Km	Más de 1Km
<i>Depende de la longitud de la sección sobre carreteras o caminos desde donde se tiene vista panorámica.</i>					
3.2 Valor Ambiental					
Integridad	Destruído	Fuertemente deteriorado	Moderadamente deteriorado	Ligeramente deteriorado	Intacto
<i>Depende de la existencia de peligros naturales y de factores humanos (infraestructura, multitudes, vandalismo) que afectan la geoforma y su grado de conservación. Se considera destruido cuando solo hay vestigios (restos escasos) del elemento geológico (afloramiento, cueva, escarpe), Fuertemente deteriorado cuando la geoforma ha sido alterada en más 75 % de su estructura (por ejemplo minas y bancos de materiales) Moderadamente deteriorado cuando el 50% de la geoforma se conserva original. Ligeramente deteriorado si el 75% conserva su estado original. Intacto significa que no ha sufrido cambios.</i>					
Asociado a la conservación del ecosistema	Asociación Muy baja	Asociación Baja	Asociación Moderada	Asociación Alta	Asociación Muy alta
<i>Depende de la excepcionalidad de la relación geoforma-ecosistema, y de la importancia (grado de conservación o excepcionalidad) del elemento ecológico resguardado por la geoforma. La vegetación, de una cañada o barranca tiene una asociación alta con la geoforma porque esta última la resguarda. Una planicie tiene una asociación baja.</i>					
Asociado a rasgos culturales de valor paisajístico	Asociación Muy baja	Asociación Baja	Asociación Moderada	Asociación Alta	Asociación Muy alta

<i>Depende de la excepcionalidad de la relación geoforma-elemento cultural, y de la importancia (grado de conservación o excepcionalidad) del elemento cultural resguardado por la geoforma. Una cueva tiene una asociación alta con pinturas rupestres, o con restos arqueológicos, más aun si son pinturas o restos arqueológicos bien conservados.</i>					
3.3 Valor Educativo y/o académico					
Representatividad	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<i>Depende de las características didácticas y de ejemplaridad de la geoforma, como representativa del origen y procesos geológico-gemorfológicos de la región. La legibilidad sitio es debido a su calidad propia y la configuración general.</i>					
Singularidad		Local	Regional	Nacional	Internacional
<i>Depende del grado de singularidad o excepcionalidad de la geoforma, según distintos niveles de trascendencia.</i>					

4. COMPONENTE CULTURAL

INDICADOR/PUNTAJ N	0	0.25	0.50	0.75	1
4.1 Valor escénico					
Calidad escénica de la superficie cultivada	Temporal (cultivos anuales)	Riego (cultivos anuales)	Frutales	Plantaciones forestales	Cultivos mixtos
<i>Se considera el agrado perceptual que de manera general se tiene por la belleza del paisaje agrícola. La monotonía del paisaje observado tiene menos valor que una visión diversa en formas y colores.</i>					
Calidad escénica del asentamiento humano	Asentamiento o irregular	Ranchería	Ciudad	Pueblo	Pueblo mágico
<i>Se considera el desarrollo de la estructura socio-económica y espacial, así como y la existencia de reconocimientos a valores culturales del asentamiento humano. Si la impresión sensorial que transmiten como abandono o inseguridad así como elementos reales como falta de limpieza, inseguridad y carencia de servicios, indican en general un valor bajo.</i>					
4.2 Valor Ambiental					
Trascendencia religiosa o mística	Sin importancia	Importancia menor	Importancia mediana	Importancia alta	Importancia muy alta
<i>Se define por la relevancia religiosa y (o) metafísica relacionada con el sitio. Este criterio incluye las creencias populares. Si importancia cuando no se menciona ni se concluye en las fiestas locales. si tiene algún evento local asociado se considera de importancia menor. Si es visitado por gente de la región se considera (Entidad federativa o estados vecinos), es de importancia mediana. Si es conocido y visitado de otras regiones del país se considera de importancia alta y si es visitado por visitantes de otros países, es de importancia muy alta.</i>					
Trascendencia histórica	No es vestigio ni construcción	Importancia menor	Importancia mediana	Importancia alta	Importancia muy alta
<i>Se define por la presencia y relevancia de edificaciones y (o) vestigios arqueológicos históricos y (o) arquitectónicos en el sitio. Su calidad puede ser considerada para dar una puntuación más alta.</i>					
Trascendencia artística y cultural	Nunca		Ocasionalmente		Al menos una vez al año
<i>Se consideran creaciones y eventos artísticos y culturales en relación con el sitio.</i>					
Productos económicos	No genera productos	1 y 2	3 y 4	5 y 6	Más de 6
<i>Se refiere al número de productos o servicios generados por el sitio o el elemento evaluado. Se consideran productos a las artesanías, souvenirs, etc. Y servicios a los recorridos, visitas guiadas, venta de alimentos.</i>					

Nivel de alcance del atractivo	-	Local	Regional	Nacional	Internacional
<i>Nivel de alcance del atractivo. Ámbito geográfico en el que es conocido, Origen de los visitantes.</i>					
Equipamiento	Sin equipamiento		Mal equipados		Bien equipados
<i>Se refiere a la presencia de señalamientos, comederos, descanso, campamentos.</i>					
Tipo de acceso	Vereda	Carretera o terracería en mal estado	Terracería	Carretera	Autopista
<i>Depende de la importancia de las vías de comunicación que acceden al sitio.</i>					
Distancia al sitio	Más de 1 Km de una vía de comunicación	Menos de 1Km de una vía de comunicación	Acceso directo a terracería	Acceso directo a carretera	Acceso directo a autopista
<i>Depende de la distancia del sitio a las vías de comunicación.</i>					
4.3 Valor Educativo y/o académico					
Representatividad	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
<i>Depende de las características didácticas y de ejemplaridad del sitio, como representativo de aspectos culturales con distinto grado de trascendencia.</i>					
Singularidad		Local	Regional	Nacional	Internacional
<i>Depende del grado de singularidad o excepcionalidad del sitio en función de alguno o algunos de sus contenidos culturales.</i>					

GUIA PARA LLENADO DE DATOS GENERALES DEL FORMATO 1:

Código de identificación: MAYÚSCULAS PARA EL AREA DE ESTUDIO; minúsculas para el proceso; código numérico para el sitio. Cada código tiene tres caracteres. Ejemplo: ATLant001 (Atlautla, antrópico, sitio 1). Los códigos utilizados para los procesos son los siguientes: STR = relieves estructurales, FLU = fluvial, GLA = glacial, ORG = orgánico, EOL = eólica, ANT = antrópico.

Nombre: Nombre del elemento o descripción muy simplificada de este (e. g. joya redonda, grupo de barrancos del norte, glaciár, Iglesia de San Miguel).

Lugar: Tan preciso como sea posible (Cabecera municipal calles..., Cañada Nexpayantla, Limite Sur del municipio, etc.)

Coordenadas: Proyección Universal Transversa de Mercator, Datum WGS84

Altitud: metros sobre el nivel del mar

Tipo: PUNTUAL (e.g. cueva), LINEAL (e. g. río), AREAL (e. g. bosque)

Tamaño: PUNTUAL (No se indica tamaño o volumen), LINEAL (m), AREAL m²)

Propiedad: Forma de propiedad del terreno o del elemento PRI: privado, EJI: ejidal, COM: común, PUB: público

Atractivo: Especificar de manera simple y clara cuál es el interés turístico para valorar y visitar el sitio o el elemento



ANEXO 2. CUESTIONARIO DE ENCUESTA

PROYECTO: **Potencial del paisaje y viabilidad social del turismo alternativo en Atlautla Estado de México**

Encuesta para la población

Objetivo: Generar la información para evaluar la viabilidad social del turismo alternativo en el área de estudio

No. de cuestionario: _____ Fecha: _____ Localidad: _____

I. Datos generales

1. Sexo M F 2. Edad: _____ 3. Ocupación _____

II. Percepción local del potencial del turismo alternativo

4. ¿Considera usted que su comunidad tiene atractivos turísticos? Si No (ir a la pregunta 7)

5. ¿Cuáles considera que son los lugares o elementos atractivos de su comunidad?

Bosques Animales Montañas Construcciones antiguas Otro (especifique)

6. ¿Usted cree que los atractivos están relacionados con alguno de estos fines?:

Descanso Diversión Fines Educativos Fines Curativos Otro (especifique)

7. ¿Llegan turistas a visitar su comunidad? Si No (Ir a la pregunta 10)

8. Según su opinión la presencia turistas es:

Agradable Desagradable Indistinta

9. Considera usted que la llegada de turistas es:

Necesaria No Necesaria Indistinta

10. Considera que los beneficios que obtiene de sus actividades económicas actuales son:

Altos Medianos Bajos

11. Si se desarrollaran actividades turísticas en su comunidad ¿considera usted que traerían beneficios?:

Si No No sabe

III. Interés y disposición para participar en actividades de turismo alternativo

12. Si se desarrollaran actividades eco turísticas en su comunidad ¿Estaría usted dispuesto a participar en ellas para obtener ingresos?

Participaría mucho Participaría poco No participaría (Ir a la pregunta 14)

13. Si se desarrollaran actividades turísticas en su comunidad ¿En cuáles le gustaría participar como instructor o guía?



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS - INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Observación de animales | <input type="checkbox"/> Observación de Plantas | <input type="checkbox"/> Rescate de animales y plantas | <input type="checkbox"/> Talleres de educación ambiental | <input type="checkbox"/> Observación de montañas, cañadas y parajes |
| <input type="checkbox"/> Cabalgata | <input type="checkbox"/> Caminata | <input type="checkbox"/> Ciclismo de montaña | <input type="checkbox"/> Escalada y rappel | <input type="checkbox"/> Montañismo |
| <input type="checkbox"/> Preparación de medicina tradicional | <input type="checkbox"/> Preparación de comida típica | <input type="checkbox"/> Talleres de artesanías | <input type="checkbox"/> Fotografía de su comunidad | <input type="checkbox"/> Enseñanza de dialectos |
| <input type="checkbox"/> Arquitectura colonial | <input type="checkbox"/> Ruinas arqueológicas | | | |

IV. Nivel de organización de la población

14. ¿Considera usted que la unión y colaboración entre los miembros de su comunidad es:

- Buena Regular Mala

15. ¿Hay en su comunidad personas o grupos de personas que los dirigen y organizan? Si No (ir a la pregunta 18)

16. ¿Considera usted que el trabajo de las personas o grupos que dirigen a la comunidad ha dado resultados?:

- Buenos Malos Regulares No sabe

17. ¿Ha observado usted problemas entre las personas o grupos de su comunidad? Si (especifique) No

V. Condiciones de Seguridad en el área de estudio

18. Los actos delictivos o accidentes recientes en su comunidad están relacionados con:

- Delincuencia Alcoholismo y drogadicción Accidentes de tránsito Problemas entre grupos Otros (especifique)

19. ¿Considera usted que su comunidad hay lugares que sean inseguros? Si (especifique cuales) No (termina la encuesta)

VI. Grado de confiabilidad de la encuesta

- Alta Media Baja

Observaciones: _____

Nombre del encuestador: _____