



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo
Integral Regional. Unidad Oaxaca**

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

**EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL
ECOTURISMO COMUNITARIO DE SANTA MARÍA
YAHUICHE BAJO EL ENFOQUE SOCIAL SOLIDARIO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN GESTIÓN DE PROYECTOS
PARA EL DESARROLLO SOLIDARIO**

Presenta:

L.C.A. Nancy Merab Pérez Belmonte

Directores de tesis:

M. en A. Laura Lourdes Gómez Hernández

M. en C. María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres

Santa Cruz Xoxocotlán Oaxaca, diciembre de 2018



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de Oaxaca el día 12 del mes de diciembre el año 2018, el (la) que suscribe **Nancy Merab Pérez Belmonte** alumno(a) del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario con número de registro A170218, adscrito a Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de las Maestras. María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres y Laura Lourdes Gómez Hernández y cede los derechos del trabajo intitulado **Evaluación de impactos socio ambientales del ecoturismo comunitario de Santa María Yahuiche bajo el enfoque social solidario**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección nan.cypb87@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Nancy Merab Pérez Belmonte

Nombre y firma



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD OAXACA
I.P.N.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca siendo las 14:00 horas del día 10 del mes de diciembre del 2018 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIIDIR-OAXACA para examinar la tesis titulada:
Evaluación de impactos socio ambientales del ecoturismo comunitario de Santa María Yahuiche bajo el enfoque social solidario.

Presentada por el alumno:

Pérez Belmonte Nancy Merab
Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Con registro:

A	1	7	0	2	1	8
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en gestión de proyectos para el desarrollo solidario

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis


M. en C. María delos Angeles Ladrón de Guevara
Torres

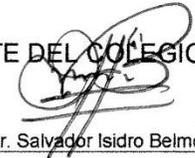

M. en A. Laura Lourdes Gómez Hernández.


M. en C. Graciela Eugenia González Pérez


Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez

M. en C. Manuel Dino Aragón Sulik


PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES


Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
CIIDIR
UNIDAD OAXACA
IPN

Dedicatoria

A mis hijos Ximena, Axel y Ángel ustedes
fueron la fuerza para impulsarme cada día
y concluir una meta.

A mi esposo por su amor, paciencia y apoyo.

A mi madre por su apoyo incondicional y palabras de aliento.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada durante la realización de esta maestría, al financiamiento otorgado mediante las Becas de Estimulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI).

Al Instituto Politécnico Nacional mediante el Centro interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, por todas las facilidades y las instalaciones en las cuales se desarrolló el presente trabajo.

A mis directores de tesis **M en A. Laura Lourdes Gómez Hernández** y **M.C. María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres**, por todas sus enseñanzas compartidas durante todo este proceso, pero sobre todo por su gran apoyo.

A los revisores de tesis y miembros del jurado M.C. Graciela Eugenia González Pérez, Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez y M.C. Manuel Dino Aragón Sulik por las valiosas aportaciones realizadas al presente trabajo durante los 2 años y por el tiempo dedicado a la revisión.

Al Comisariado de Bienes Comunales, comité de ecoturismo y a la autoridad municipal de Santa María Yahuiche por las facilidades otorgadas para realizar los trabajos en campo, por el tiempo prestado para recabar información, piezas clave para llegar a los objetivos de este trabajo.

A todos los maestros, amigos y compañeros que compartieron conocimiento y experiencias conmigo durante mi estancia en el CIIDIR.

A mi Familia por el soporte y ayuda que me brindaron a cada momento.

Contenido

Introducción	1
Capítulo I. Antecedentes	3
1.1. Turismo alternativo en México, Oaxaca y Santa María Yahuiche.....	3
1.2. Planteamiento del problema	8
1.3. Justificación.....	11
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. General.....	14
1.4.2. Específicos.	14
Capítulo II. Marco teórico	15
2.1. Economía solidaria	15
2.2. Turismo sostenible	16
2.1. Turismo comunitario	16
2.2. Turismo alternativo	17
2.2.1. Ecoturismo.	17
2.2.2. Turismo de aventura.	19
2.2.3. Turismo rural.....	19
2.3. Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 “requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo	19
2.4. Elementos de la comunalidad para la evaluación de la actividad turística	19
2.5. Impactos del turismo	21
2.6. Capacidad de carga turística	23
2.7. Configuración del Patrimonio cultural para la actividad turística	24
Capítulo III. Metodología	27
3.1. Zona de intervención Santa María Yahuiche	27
3.1.1. Organización de la localidad.....	27
3.1.2. Tenencia de la tierra.	28
3.1.3. Políticas públicas.....	28
3.1.4. Diversidad cultural.	29
3.1.5. Actividades económicas.....	29
3.1.6. Factores bióticos y abióticos.....	29

3.1.7. Áreas importantes de conservación.	30
3.1.8. Aspectos sociodemográficos.	31
3.2. Referencia Metodológica.....	31
3.2.1. Investigación Acción.....	31
3.2.2. Identificación de impactos con elementos de la Comunalidad.....	33
3.2.3. Capacidad de carga turística.....	37
3.2.4.1. Gestión del patrimonio cultural.....	43
3.3. Proceso Metodológico	44
Capítulo IV. Resultados y discusiones	49
4.1. Características de Ecotur Yahuiche	49
4.2. Identificación de impactos socioambientales	51
4.3. Definición de las estrategias	59
4.3.1. Definición de la capacidad de carga de los senderos de Ecotur Yahuiche como instrumento para el manejo eficiente de visitantes.	59
4.3.2. Identificar elementos que limitan el inicio de la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales.	67
4.3.3. Gestión del patrimonio cultural de Santa María Yahuiche para la actividad ecoturística.	71
4.4. Evaluación	77
Capítulo VI. Conclusiones	79
Recomendaciones	82
Bibliografía.....	83
Anexos	87

Índice de cuadros

Cuadro 1. Principales destinos de naturaleza en Oaxaca.	5
Cuadro 2. Actividades por segmentos de turismo alternativo.	17
Cuadro 3. Las mediaciones expertas en la construcción de la relación sujeto-objeto patrimonial.	26
Cuadro 4. Estructura organizacional de Santa María Yahuiche	28
Cuadro 5. Eventos culturales, cívicos y religiosos de Santa María Yahuiche	29
Cuadro 6. Factores bióticos y abióticos de Santa María Yahuiche.....	29
Cuadro 7. Valores de importancia	36
Cuadro 8. Grados de pendiente de acuerdo con los tipos de suelo	38
Cuadro 9. Grado de dificultad de acuerdo con la pendiente.....	39
Cuadro 10. Clasificación de nivel de satisfacción	42
Cuadro 11. Calificación de equipo e infraestructura.....	42
Cuadro 12. Criterios de evaluación.....	47
Cuadro 13. actividades y servicios que oferta el ecoturismo de Santa María Yahuiche.....	49
Cuadro 14. Especificaciones de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 en el emprendimiento ecoturístico de Santa María Yahuiche.	51
Cuadro 15. Matriz de valoración de impactos	52
Cuadro 16. Matriz de valoración de impactos	53
Cuadro 17. Matriz de valoración de impactos	54
Cuadro 18. Descripción de actividades del hospedaje comunitario	54
Cuadro 19. Matriz de valoración de impactos	55
Cuadro 20. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada al comité de Ecotur Yahuiche y comisariado de bienes comunales	56
Cuadro 21. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga física para el sendero la Voladora.	59
Cuadro 22. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga física para el sendero del agua.....	60
Cuadro 23. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga real para el sendero la Voladora.	61
Cuadro 24. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga real para el sendero del agua.....	62
Cuadro 25. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga efectiva para el sendero de la Voladora y del agua.	63
Cuadro 26. Resumen de las capacidades de carga calculadas de los senderos de Ecotur Yahuiche	64
Cuadro 27. Resultados de la encuesta a los visitantes	65
Cuadro 28. Propuesta económica.....	70
Cuadro 29. factores limitantes que impiden que se inicie con la operación de la Planta de Tratamiento.....	70

Índice de figuras

Figura 1. Elementos esenciales para el ecoturismo en una comunidad	18
Figura 2. Patrimonio natural y cultural.....	25
Figura 3. Macro y micro localización de la Santa María Yahuiche	27
Figura 4. Senderos de Ecotur Yahuiche	50
Figura 5. Matriz FODA	58
Figura 6. Evaluación de servicios por parte de los visitantes	66
Figura 7. Evaluación del guía por parte de los visitantes	66
Figura 8. Usos del agua en Santa María Yahuiche	67
Figura 9. Posibles soluciones al sistema de tratamiento de aguas residuales de Santa María Yahuiche.....	67
Figura 10. Proceso del TAR	69
Figura 11. Elementos del patrimonio de Santa María Yahuiche	71
Figura 12. Exposición de fotografías	75
Figura 13. Exposición de fotografías	76
Figura 14. Evaluación de estrategias.....	77

RESUMEN

El presente trabajo se aborda en el contexto de la actividad turística, considerada una importante fuente de ingreso económico de México. Específicamente el turismo alternativo ofrece posibilidades para disfrutar la naturaleza y la cultura. En la Sierra Norte de Oaxaca han desarrollado diversos proyectos de turismo alternativo. Sin embargo, no se ha enfatizado un manejo ambiental eficiente; reflejándose en la fragilidad de sus bienes. Santa María Yahuiche, ofrece actividades de ecoturismo como: caminata por senderos, observación de flora y fauna, talleres para elaboración de pan y mole, así como servicios de hospedaje y comedor. El objetivo fue evaluar impactos socioambientales por la actividad ecoturística comunitaria de Santa María Yahuiche y proponer acciones que propicien la conservación ambiental y cultural con un enfoque social y solidario. El trabajo se realizó mediante Investigación- Acción, identificación y valoración de impactos con elementos de la comunalidad, definición de capacidad de carga turística gestión de patrimonio cultural, mediante recorridos, listas de verificación, matrices de impacto, entrevistas a profundidad, encuestas y reuniones con grupos de enfoque. Se identificó que este emprendimiento fomenta acciones solidarias que permiten conservar la organización comunitaria en la prestación del servicio ecoturístico, así también no ha incorporado consideraciones, en temas socioambientales y culturales, detectándose impactos tanto positivos como negativos. Por lo que se propusieron tres estrategias con la comunidad: 1) determinar la capacidad de carga de los senderos, 2) identificar elementos que limitan el inicio de la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, 3) gestionar el patrimonio cultural, para la actividad turística. La capacidad de carga de los senderos resulto en 66 visitas por día para el sendero de la voladora y 14 visitas por día para el sendero del agua. Existen factores como el social y económico para la puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales en la comunidad, previo se debe considerar la capacidad social y económica para el inicio y mantenimiento de dicha planta. El patrimonio en Santa María Yahuiche se conforma de aspectos naturales y culturales ambos son importantes y complementarios dentro de las actividades ecoturísticas. Considerando que la economía social y solidaria contempla el desarrollo sostenible como uno de sus principios, las estrategias aquí propuestas pueden ser consideradas como acciones que propician la conservación de los bienes naturales y culturales.

Palabras clave: *Manejo ambiental, gestión, economía solidaria, sostenibilidad ambiental, patrimonio cultural.*

SUMMARY

The present work is approached in the context of tourism activity, considered an important source of economic income for Mexico. Specifically, alternative tourism offers possibilities to enjoy nature and culture. People in the Sierra Norte de Oaxaca have developed various alternative tourism projects. However, efficient environmental management has not been emphasized; reflected in the fragility of their assets. Santa María Yahuiche, offers ecotourism activities such as: hiking trails, flora and fauna observation, workshops for making bread and mole, as well as lodging and dining services. The objective was to evaluate social-environmental impacts by ecotourism activity in Santa María Yahuiche and propose actions that will promote environmental and cultural conservation with a social and solidarity approach. The work was carried out through Research-Action, identification of impacts with comunalidad elements, definition of tourism loading capacity, management of cultural heritage, through walking the paths, checklists, impact matrices, in-dept interviews, surveys and meetings with focus groups. It was identified that this activity promotes solidarity actions that allow preserves the community organization in the provision of the ecotourism service. This activity has not taken considerations, in social-environmental and cultural issues, detecting both positive and negative impacts. Therefore, three strategies with the community were proposed: 1) to determine the carrying capacity of the trails, 2) to identify elements that limit the operation of the wastewater treatment plant, 3) to manage the cultural heritage for the tourist activity. The carrying capacity for the trails resulted in 66 visits per day for the Voladora path and 14 visits per day for the Del Agua trail. There are social and economic factors that inhibit the start-up of the wastewater treatment plant in the community, therefore it is to consider the social and economic capacity for the start-up and maintenance of the WWTP. The heritage in Santa María Yahuiche is made up of natural and cultural aspects both are important and complementary within ecotourism activities. Considering that the social and solidarity economy contemplates sustainable development as one of its principles, the strategies proposed here can be considered as actions that favor the conservation of natural and cultural assets.

Keywords: *Environmental management, management, solidarity economy, environmental sustainability, cultural heritage.*

Introducción

La actividad turística es considerada una importante fuente de ingreso económico, dada la relevancia económica y práctica social, se consideró necesario incorporar los principios de la Agenda 21 a la práctica turística orientándola hacia la sustentabilidad. El turismo alternativo se muestra como respuesta a un turista comprometido con el ambiente y la cultura de las comunidades. Específicamente en México existen 1,186 empresas que ofertan turismo de naturaleza brindando posibilidades para disfrutar la naturaleza y la cultura. En la Sierra Norte de Oaxaca han desarrollado diversos proyectos de turismo de naturaleza considerando que poseen elementos naturales y culturales.

Sin embargo, son emprendimientos que han orientado sus prácticas en mayor medida hacia el turismo convencional, centrando sus esfuerzos en la construcción de la planta turística (cabañas, restaurantes y centros recreativos). La mayoría de los proyectos no consideran un manejo ambiental; lo cual se reflejaría en la fragilidad de sus bienes naturales.

Santa María Yahuiche, es una comunidad que ha incursionado en la actividad de turismo alternativo, ofrece actividades como: caminata por senderos, observación de flora y fauna, talleres de pan y mole, así como servicios de hospedaje y comedor, sin embargo, se encuentra en un proceso de consolidación y no han considerado acciones en el aspecto ambiental y cultural.

El objetivo de la tesis fue evaluar impactos socioambientales por la actividad ecoturística comunitaria de Santa María Yahuiche y proponer acciones que propicien la conservación ambiental y cultural con un enfoque social y solidario.

Entendido como impactos socioambientales aquellos generados sobre los elementos **sociales** de la comunidad (cultura, economía y organización) y **ambientales** los generados sobre el medio biofísico.

El trabajo se realizó mediante la metodología Investigación- Acción, que constó de 4 fases observación y diagnóstico, formulación, implementación y evaluación realizando recorridos por los senderos para el análisis de impactos mediante listas de verificación y matrices de impacto, así también de entrevistas a profundidad, encuestas y reuniones con grupos de enfoque.

En el capítulo I, antecedentes, se describe como se ha originado el turismo alternativo en México, en el estado de Oaxaca y en la Sierra Norte. En el Capítulo II se describe el marco teórico sobre el tema de economía social y solidaria y el principio de sostenibilidad ambiental, turismo alternativo, la referencia de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 “requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo”, los elementos de la comunalidad para la evaluación de la actividad turística, los impactos del turismo, la capacidad de carga turística y la configuración del patrimonio cultural para la actividad turística. En el capítulo III se expone la descripción de la zona de intervención abordando temas sociodemográficos, actividades económicas, factores bióticos y abióticos de la comunidad, áreas importantes de conservación, estas son importantes para tener referencia de la comunidad. Así mismo se describe las metodologías empleadas y el proceso metodológico detallando por cada fase la metas y las actividades. En el capítulo IV se presentan los resultados y discusiones por cada objetivo planteado en la intervención y finalmente en el Capítulo V se presentan las conclusiones.

Considerando que la economía social y solidaria contempla el desarrollo sostenible como uno de sus principios, las estrategias propuestas en este trabajo pueden ser consideradas como acciones que propician la conservación de los bienes naturales y culturales.

Capítulo I. Antecedentes

1.1. Turismo alternativo en México, Oaxaca y Santa María Yahuiche

El informe Brundtland, *Our Common Future* publicado en 1987 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), dio a conocer que no era posible el crecimiento de la sociedad basado en la sobreexplotación de los recursos naturales y la destrucción del ambiente. Planteó la adopción de un estilo de desarrollo diferente, para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para cubrir las propias (López y Palomino, 2008).

A partir de la Reunión de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo en el año 1992, el turismo, como actividad económica y práctica social, se reconsidero, estableciendo la importancia de incorporar los principios de la Agenda 21 a la práctica turística orientándola hacia la sustentabilidad, por lo que la Organización Mundial del Turismo (OMT) informó que, los principios de la sustentabilidad son aplicables a todas las formas de turismo en todos los tipos de destinos (López y Palomino, 2008).

La preferencia de los turistas hacia un turismo más responsable ambiental y culturalmente de acuerdo con López (2008) ha surgido por un cambio de valores y de estilo de vida enmarcados principalmente por la crisis civilizatoria.

El turismo de naturaleza, de acuerdo con la Organización Mundial de Turismo (OMT), constituye el segmento del sector con crecimiento más acelerado, se plantea como un turismo no masivo, de baja intensidad, que busca una interrelación más estrecha del turista con la naturaleza, sus modalidades tienen en común la naturaleza como destino (López y Palomino, 2008).

El turismo alternativo presenta modalidades: a) turismo de aventura en el que se practican actividades recreativas dirigidas a desafiar retos impuestos por la naturaleza, como la caminata, el rappel, el ciclismo de montaña, el montañismo, el paracaidismo y el kаяquismo; b) turismo rural las actividades que se realizan están enfocadas a interactuar y convivir con la comunidad rural anfitriona en su cotidianidad sociocultural y productiva, promoviendo así el conocimiento y el respeto por sus costumbres y formas de vida. Dentro de las actividades que se pueden realizar son

el etnoturismo, el agroturismo, talleres gastronómicos y de artesanías, entre otras; c) ecoturismo, este se caracteriza por una nueva actitud del turista frente a la naturaleza, que implica una valoración ética de la misma y la preocupación por su conservación, (López y Palomino, 2008).

Turismo alternativo en México

México es un país que posee patrimonio tanto natural como cultural, el cual debe ser conservado para sus generaciones posteriores, se puede constituir a través del aprovechamiento racional y sostenido.

La actividad turística es una fuente principal de ingreso económico de México, ofrece a los turistas nacionales y extranjeros un abanico de posibilidades para disfrutar la naturaleza y la cultura: desde los vestigios de civilizaciones milenarias y ciudades coloniales, hasta playas o montañas (SEMARNAT, 2006).

México es el octavo país más visitado del mundo se contabilizan 35 millones de turistas internacionales al cierre de 2016. Las virtudes que tiene el turismo para el país se destacan también al saber que este sector representó en 2015 el 8.7% del Producto Interno Bruto (PIB), cifra por arriba de lo que presentaron sectores como la construcción (7.2%) y la minería (4.1%) (SECTUR, 2017).

De acuerdo con la SECTUR, (2016) en México se tienen identificadas 1,186 empresas que ofrecen productos exclusivamente de turismo de naturaleza, de las cuales, 927 operan todo el año y 259 operan sólo en temporada alta de afluencia de turistas. Se estima que generan 8,895 empleos directos.

Turismo alternativo en Oaxaca

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo (PED) de Oaxaca (2016-2022) la oferta turística que ofrece es considerada como una de las más ricas y amplias en el país. Considerando que posee una gran riqueza geográfica y paisajística que comprende incomparables playas, bosques, montañas, lagos, grutas, valles y cañadas que dan albergue a la mayor biodiversidad de México, también cuenta con una gran diversidad cultural sustentada en sus 16 pueblos originarios, una milenaria herencia reflejada en sus monumentales zonas arqueológicas, innumerables e inigualables

expresiones artísticas y artesanales, así como una amplia y deliciosa gastronomía. Destacan en esta oferta sus destinos coloniales, los sitios de playa y cinco localidades reconocidas como “Pueblos Mágicos” por parte de la Secretaría de Turismo del Gobierno Federal, todo ello complementado por una robusta plataforma de servicios de turismo y asociados (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2017).

Principales destinos de naturaleza en el estado son los que se menciona en el cuadro 1.

Cuadro 1. Principales destinos de naturaleza en Oaxaca.

Localidad	Municipio	Total, de Visitantes que pernoctan y realizan actividades de esparcimiento	Índice de marginación	Grado de marginación
Capulálpam	Capulálpam de Méndez	34,724	-1.10720	Bajo
Ixtlán de Juárez	Ixtlán de Juárez	25,594	0.23170	Medio
Ventanilla	Santa María Tonameca	25,329	1.35150	Muy Alto
La Cumbre Ixtepeji	Santa Catarina Ixtepeji	13,066	-0.03270	Medio
Santiago Apoala	Santiago Apoala	7,421	1.53440	Muy Alto
San Antonio Cuajimoloyas	San Miguel Amatlán	4,627	-0.11170	Medio
Arroyo Guacamaya	San Agustín Etla	3,122	-1.18460	Bajo
San Isidro Llano Grande	San Miguel Amatlán	2,933	0.14080	Medio
Benito Juárez	Santa Catarina Lachatao	2,374	0.14080	Medio
La Nevería	Santa Catarina Lachatao	2,129	0.14080	Medio
Santa Catarina Lachatao	Santa Catarina Lachatao	1,881	0.14080	Medio
Santa Marta Latuvi	Santa Catarina Lachatao	1,161	0.14080	Medio
San Miguel Amatlán	San Miguel Amatlán	874	-0.11170	Medio
San Miguel del Valle	Villa Díaz Ordaz	744	0.59790	Alto
Llano de las Flores	San Juan Atepec	420	0.41370	Alto
Mil Islas	San Pedro Ixcatlán	270	1.29660	Muy alto
El Carrizal	Villa Díaz Ordaz	155	0.59790	Alto

Fuente: Elaboración propia con datos de (SECTUR, 2017)

Turismo alternativo en la Sierra Juárez de Oaxaca

La Sierra Juárez se encuentra situada al noreste del Estado entre las regiones de Valles centrales y Papaloapan, cuenta con más de ocho mil kilómetros cuadrados en su mayor parte montañosos,

cuenta con variedad de ecosistemas, además las comunidades están llenas de historia, cultura y tradiciones, como son las fiestas, la arquitectura, su acervo gastronómico y su música.

La actividad de turismo de naturaleza en la Región de Sierra Norte, inicio en los pueblos mancomunados, (Benito Juárez, Amatlán, Lachatao, Latuvi, La Nevería, Cuajimoloyas, Llano Grande y Yavesía) desde el año 1994, posteriormente otras comunidades han ido incorporando el ecoturismo dentro de sus actividades económicas, como es el caso de Ixtlán de Juárez, Santa Catarina Ixtepeji, Capulálpam de Méndez, entre otras, actualmente existen más de 20 comunidades que realizan dicha actividad; (Rosas y Correa, 2016) inicialmente estas organizaciones ofertaban caminata en senderos y hospedaje en cabañas en zonas con vegetación, así mismo han ido incorporando más actividades diversificando su oferta, como la alimentación y observación de aves entre otras.

Las comunidades ubicadas en esta región han desarrollado diversos proyectos de ecoturismo estableciendo dos objetivos principales: 1) Promover la conservación de los recursos naturales; 2) ofrecer actividades recreativas para los visitantes locales, nacionales y extranjeros, buscando contribuir con ello a mejorar la calidad de vida de los comuneros (CONABIO, 2017).

En el año 2007 se formó la Red Integradora de Ecoturismo Sierra Juárez de Oaxaca, S.A. de C.V. (REDSJO), con la finalidad de fortalecer y posicionar la Sierra Norte de Oaxaca como un destino turístico con mayor presencia en el Estado, en el año 2009 se realizó la formalización de esta RED, asociando a 8 comunidades de la región entre ellas: Ixtlán de Juárez, Capulálpam de Méndez, Santa Catarina Ixtepeji, Santa Catarina Lachatao, San Juan Evangelista Analco, La Trinidad, San Pedro Nexicho y Santa María Yahuiche (CONABIO, 2017).

Ecoturismo en Santa María Yahuiche

Santa María Yahuiche, es una comunidad que en los últimos años ha incorporado en sus actividades económicas, el ecoturismo, esta idea de acuerdo con el Presidente del Comisariado de Bienes Comunales (2017-2019), hasta el año 2012, con el apoyo de un académico de la Universidad de la Sierra Juárez incursionaron en esta actividad, por acuerdo mediante asamblea general de comuneros, considerando los bienes naturales y culturales con los que cuenta esta comunidad, dentro de sus actividades e instalaciones cuentan con 3 recorridos en senderos en los

cuales es posible apreciar aspectos culturales como la historia del pueblo, el sendero del agua donde se puede apreciar la vista de la comunidad desde miradores naturales, pozos y actividades relacionadas con la agricultura , así mismo cuentan con el sendero de la voladora donde se puede observar flora como las orquídeas y fauna como las aves, así como formaciones rocosas, además se han realizado talleres para la elaboración de pan artesanal y mole, el servicio de hospedaje y alimentación.

Referente a la actividad ecoturística en la Sierra Norte se han desarrollado diferentes trabajos relacionados con el análisis de los emprendimientos, desde diversos enfoques como: el de economía ecológica, de la comunalidad y economía solidaria a continuación se mencionan, así como los resultados que obtuvieron:

En el trabajo denominado “El ecoturismo comunitario en la Sierra Juárez-Oaxaca, México: entre el patrimonio y la mercancía”, plantea los dilemas del ecoturismo en la Sierra Juárez, Oaxaca, menciona como ha incorporado el patrimonio biocultural como una mercancía más dentro de la industria convencional del turismo y propone incorporar enfoques de la economía ecológica y la economía solidaria para comprender la construcción de otra economía posible desde la perspectiva de la interculturalidad (Fuente y Ramos, 2013).

Así mismo el trabajo denominado el turismo comunitario en la Sierra Norte de Oaxaca: perspectiva desde las instituciones y la gobernanza en territorios indígenas, hace referencia como el turismo comunitario representa una opción para el desarrollo económico y social de las zonas rurales de México y explica los principios del uso y gestión de bienes comunes a partir de la práctica del turismo comunitario. Específicamente en emprendimientos de la Sierra Norte de Oaxaca, donde existen experiencias que aportan referentes para la comprensión y desempeño de instituciones comunitarias y formas de gobernanza del patrimonio natural y cultural (Palomino, Gasca, y López, 2016).

Igualmente el trabajo denominado el ecoturismo de sierra norte, Oaxaca desde la comunalidad y la economía solidaria indica como las organizaciones comunitarias de ecoturismo a través de prácticas de compartencia, organización comunitaria y economía solidaria generan alternativas de empleo para su población, realiza un análisis documental y observación participante en 11

emprendimientos, concluyendo que la comunalidad y la economía solidaria son esenciales, ya que pueden explicar la dinámica de estos emprendimientos de ecoturismo y que para que se desarrollen necesita que la comunidad se comprometa con el proyecto (Rosas y Correa , 2016).

En el trabajo turismo rural en Área Natural Protegida (ANP) Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla: impactos y estrategias para la conservación ambiental se analiza los impactos socio territoriales que el turismo genera en un Área Natural Protegida (ANP) en México, considerando la comunalidad como marco de análisis sobre los impactos que genera en el territorio, recursos, estructura política, dinámica económica y elementos culturales, con la finalidad de proponer estrategias que propicien la conservación ambiental. Identifico que la actividad tiene incidencia sobre los elementos biofísicos y las dinámicas socio políticas, ante lo cual propuso estrategias de conservación ambiental que den continuidad a los servicios ecosistémicos y permitan mejorar las condiciones de vida de la población. (Perez, 2016).

1.2. Planteamiento del problema

El turismo comunitario surge en países con menor desarrollo como América Latina, África y Asia, el contexto donde se desarrollan es en comunidades rurales considerando varios aspectos: entre ellos, la calidad de vida, considerando que la mayoría de las comunidades rurales han registrado crisis del sector agropecuario y presenta limitaciones en las políticas públicas para atender e impulsar adecuadamente la situación por la que transitan, por lo cual se hizo evidente la necesidad de explorar actividades alternativas a las convencionales en aras de identificar nichos para complementar el ingreso y empleo de la población rural (Palomino et al., 2016).

Sin embargo, el ecoturismo en la práctica, no ha logrado los beneficios esperados para las comunidades indígenas, toda vez que se ha esperado que los vínculos entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo comunitario, en el que está basado el turismo de naturaleza administrado por las comunidades indígenas no sólo resultaría en la conservación de los recursos naturales sino también en un mayor desarrollo, esto debido a una combinación de factores, incluyendo la escasez de recursos humanos, financieros y sociales dentro de la comunidad, la falta de mecanismos para una distribución justa de los beneficios económicos de ecoturismo e inseguridad de la tierra (Coria y Calfucura, 2012).

Así mismo, se ha caracterizado a los emprendimientos ecoturísticos de las comunidades indígenas como, emprendimientos que se orientan hacia el turismo convencional, centrándose en la construcción de la planta turística (cabañas, restaurantes y centros recreativos), y no enfatizan un manejo ambiental eficiente (capacidad de carga, ecotecnia y educación ambiental); tampoco toman en cuenta los aspectos educativos y de interpretación ambiental que teóricamente deben tener los proyectos ecoturísticos, también menciona que se observa una gran fragilidad, considerando que los proyectos se inician sin las consideraciones y previsiones indispensables para insertarse de la mejor forma en el mercado turístico. Referente a la planeación, menciona que, se han descuidado las acciones básicas de elaboración de los estudios de factibilidad, mercado y efectos ambientales, además considera que el aspecto de la conservación del medio ambiente y la educación ambiental de los visitantes y anfitriones es un asunto secundario y a veces ni siquiera es considerado (López y Palomino, 2008).

Bajo este enfoque el desarrollo de proyectos ecoturísticos comunitarios puede ayudar a conservar los ecosistemas naturales, así como contribuir al desarrollo sostenible, pero si la actividad ecoturística no se lleva a cabo de forma controlada, puede causar más daños que beneficios, tanto en el medio ambiente natural como el cultural, llegando a casos extremos, los daños pueden ser de carácter irreversible, llegando irónicamente a destruir los propios recursos que constituyen el atractivo para la visita (Ceballos, 1998).

Para la zona de estudio que se ubica en la Sierra Norte de Oaxaca, considerada entre las tres zonas más ricas en biodiversidad en el país, alberga en su territorio gran diversidad de especies de fauna y flora misma que es reconocida como una de las áreas naturales mejor conservada de México. Aunado a esto, se tiene una amplia riqueza cultural al contar con 3 de las 16 etnias del estado que son Zapoteca, Chinanteca y Mixe (CONABIO, 2017).

Santa María Yahuiche, es una comunidad que en los últimos años ha incorporado dentro de sus actividades económicas, el ecoturismo, idea que surgió considerando los bienes naturales y culturales con los que cuenta esta comunidad, dentro de sus actividades e instalaciones cuentan con 3 recorridos en senderos en los cuales es posible apreciar aspectos culturales observación de

flora y fauna, así como formaciones rocosas, además se han realizado talleres para la elaboración de pan artesanal y los servicios de hospedaje comunitario y alimentación.

Sin embargo este emprendimiento aún se encuentra en un proceso de consolidación, analizando la fase diagnóstica y de acuerdo con los parámetros indicados en la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 “Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo”, aún no han considerado algunos aspectos dentro del desarrollo de sus actividades ecoturísticas, como son: limitaciones y restricciones del uso de sus recursos naturales y culturales, otros temas relacionadas con proporcionar información y educación tanto a la población como a los visitantes referente al cuidado de los recursos naturales y culturales, así mismo no cuenta con un Plan de Gestión Ambiental, donde indiquen acciones relacionadas con el uso racional del agua, el tratamiento de aguas residuales, el manejo de fauna y el manejo de residuos sólidos, así también, no han valorizado los impactos ambientales en las instalaciones y actividades ecoturísticas, estas acciones son indispensables para seguir conservando sus bienes naturales y culturales.

Por tal motivo se trabajó en la identificación de impactos en la prestación de servicios ecoturísticos de la comunidad, con la finalidad de plantear y realizar con la población medidas que permitan propiciar la conservación en el aspecto ambiental y cultural, considerando que el ecoturismo representa una alternativa económica para el mejoramiento en las condiciones de vida de la población.

1.3. Justificación

El turismo como actividad económica involucra a otros sectores, niveles e intereses de la sociedad, siendo la protección del medio ambiente parte esencial de su propio desarrollo, considerando que una adecuada calidad ambiental del turismo actual y su desarrollo futuro pueden verse comprometidos, al igual que la organizaciones turísticas, los turistas y las comunidades receptoras, por el doble papel que el turismo implica; por un lado contribuyendo positivamente al desarrollo socioeconómico y cultural mientras al mismo tiempo puede conllevar a la degradación del medio ambiente y la pérdida de la identidad local (Salinas y La O, 2006).

De tal manera que los efectos adversos provenientes de la actividad turística, en la que son consumidos combustibles, electricidad, alimentos y otros recursos del medio natural, generando significativas cantidades de basura y emisiones contaminantes. Los impactos ambientales negativos pueden clasificarse de forma general en físicos, biológicos y socioeconómicos, que pueden incidir sobre el ambiente natural y sus componentes básicos, así como sobre el ambiente construido por el hombre, pudiendo ser de naturaleza directa (causados por la presencia de turistas, sus actividades y comportamientos) o indirecta (como consecuencia de la implementación de la infraestructura para servir al turismo) (Ceballos, 1998).

El actual sistema económico considera que cada objetivo de la economía debe tener un instrumento de política independiente, refiriéndose a la asignación, distribución y escala. En este sentido menciona que la escala no debería ser determinada por los precios si no por decisión social reflejando en límites ecológicos. Dada la importancia de considerar la escala, propone que el orden de importancia de los objetivos sea; en primer lugar, la escala, refiriéndose a la sostenibilidad de los recursos, posteriormente la distribución y finalmente la asignación este orden corresponde a una economía ecológica y de economía solidaria (Daly, 1992).

De igual manera se consideran criterios de evaluación vinculados a la actividad ecoturística desde una perspectiva multidisciplinaria, donde consideran inicialmente la escala físico ecológica de la naturaleza, en el que incluye la conservación de la biodiversidad la relevancia de los elementos culturales tangibles e intangibles como el paisaje, la lengua, los saberes locales, la organización sociocultural, o la misma cosmovisión, entre otros; la dimensión ética, expresada en el cuestiones

de equidad y la justa distribución y finalmente se considera la rentabilidad económica como el indicador para valorar el desarrollo del ecoturismo (Fuente y Ramos, 2013).

A nivel federal la Secretaría de Turismo menciona en el Programa Sectorial de Turismo 2013-2018, *“Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país”*, este objetivo tiene cuatro estrategias a seguir, una de ellas es: *impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social*”, en este aspecto la intervención del proyecto podría tener incidencia ya que se busca que el proyecto de ecoturismo en la comunidad impacte lo menos posible en el medio en el que se desarrollan las actividades (SECTUR, 2013).

Así mismo en el PED de Oaxaca, menciona que uno de los objetivos para el sector turístico es *“fortalecer, incrementar y diversificar la oferta turística estatal mediante el diseño e implementación de planes, programas y proyectos integrales de desarrollo turístico desde criterios de competitividad y sustentabilidad”* así como *“impulsar el desarrollo sustentable de las comunidades oaxaqueñas ubicadas en zonas de potencial turístico, favoreciendo su participación en el sector para generar beneficios económicos y sociales en el estado”*, dentro de los cuales el presente proyecto tiene presencia (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2017).

La presente investigación consiste en fortalecer al ecoturismo comunitario de Santa María Yahuiche a través de la identificación de impactos en el proceso de prestación de servicio ecoturístico. Así como el planteamiento y realización de acciones para minimizar impactos negativos, en el aspecto ambiental y cultural, la ejecución de estas actividades contribuirá de forma significativa en la consolidación de esta actividad en la comunidad, toda vez que cumplirán con especificaciones de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 *“Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo y mejorar su competitividad en el sector turístico, como contar con la capacidad de carga de sus senderos, identificar componentes importantes del patrimonio cultural e identificando elementos que limitan el inicio de operación de la planta de tratamiento de las aguas residuales generadas en el servicio de hospedaje. Considerando que el ecoturismo es una herramienta que contribuye a la búsqueda de beneficios*

económicos, promueve la organización comunitaria y el aprovechamiento y cuidado del patrimonio natural y cultural

Es importante que el aprovechamiento de sus recursos se realice de forma sostenible toda vez que la comunidad se encuentra dentro de zonas de conservación importantes a nivel nacional, como son las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) para la Conservación de la Biodiversidad de México y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

1.4. Objetivos

1.4.1. General.

Evaluar impactos socioambientales por la actividad ecoturística comunitaria de Santa María Yahuique, Oaxaca y proponer acciones que propicien la conservación ambiental y cultural con un enfoque social y solidario.

1.4.2. Específicos.

- Caracterizar la situación actual de las actividades del emprendimiento ecoturístico
- Identificar impactos socioambientales de las actividades ecoturísticas durante el proceso de prestación del servicio.
- Proponer y definir con la comunidad estrategias para minimizar impactos negativos por el desarrollo de las actividades ecoturísticas.
- Realizar estrategias definidas con la comunidad que permitan minimizar los impactos negativos identificados en el aspecto ambiental y cultural.
- Evaluar las estrategias implementadas para minimizar los impactos de las actividades ecoturísticas.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Economía solidaria

El sistema económico hegemónico sustentado en la producción, el consumo y el crecimiento, piezas constitutivas y centrales de tal sistema, no visualizan los conflictos sociales o ambientales inherentes del proceso económico (Naredo, 2010). Ha evidenciado la crisis económica visualizada por el deterioro ambiental y social, demostrando que presenta rasgos insolidarios e insostenibles, por lo que en esta crisis civilizatoria se ha buscado alternativas de otros modelos económicos.

En esta búsqueda la economía social y solidaria se muestra como una alternativa al sistema, es un enfoque de la actividad económica que tiende a considerar las personas, el medio ambiente y desarrollo sostenible, como referencia prioritaria, por encima de otros intereses. La referencia de la economía solidaria es cada sujeto y las comunidades creadas desde las iniciativas sociales, por lo que no se la identifica según los beneficios materiales de una iniciativa, sino que se define en función de la calidad de vida y el bienestar de sus miembros y de toda la sociedad como sistema global (REAS, 2011).

La economía solidaria, incorpora a la actividad económica, los valores universales que deben regir la sociedad y las relaciones entre la ciudadanía: equidad, justicia, fraternidad económica, solidaridad social y democracia directa. Y en tanto que una nueva forma de producir, de consumir y de distribuir, se propone como una alternativa viable y sostenible para la satisfacción de las necesidades individuales y globales y aspira a consolidarse como un instrumento de transformación social (REAS, 2011).

Un principio de economía solidaria es la sostenibilidad ambiental, en este principio se considera una estrecha relación con la naturaleza toda vez que es esta quien provee las cosas para el desarrollo económico, por lo que resulta de suma importancia integrar la sostenibilidad ambiental en todas las acciones, evaluando siempre el impacto que tenemos, así como reduciendo nuestra huella ecológica. Específicamente desde esta concepción la economía solidaria defiende la necesidad de proponer prácticas e iniciativas responsables con el medio ambiente, entre ellas el turismo responsable, que es con el tema que se trabajó en este proyecto de intervención.

2.2. Turismo sostenible

De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (s.f.) el turismo sostenible es aquel que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas, por lo tanto, el turismo sostenible debe:

- Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
- Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.
- Asegurar que las actividades económicas sean viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, unos beneficios socio-económicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Así mismo el logro de un turismo sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante de sus incidencias, para introducir las medidas preventivas o correctivas que resulten necesarias

2.1. Turismo comunitario

Esta modalidad de turismo se entiende como toda forma de organización empresarial sustentada en la propiedad y la autogestión de los recursos patrimoniales comunitarios, con arreglo a prácticas democráticas y solidarias en el trabajo y en la distribución de los beneficios generados por la prestación de servicios turísticos, con miras a fomentar encuentros interculturales de calidad con los visitantes (Maldonado, 2006).

El principio de reciprocidad basado en relaciones de confianza, solidaridad y cooperación es el fundamento sobre el que descansan las seculares instituciones de las comunidades indígenas en América Latina. Orientadas hacia la consecución del bienestar común, una serie de normas y principios institucionalizados rigen las prácticas sociales e interpersonales, dentro y hacia afuera de la comunidad (Maldonado, 2006).

2.2. Turismo alternativo

Bajo este concepto surgió el turismo alternativo, el cual, es definido como los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que lo rodean, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales, el turismo alternativo se ha dividido, dependiendo de la finalidad que tienen, en los siguientes tres segmentos (SECTUR, 2007):

- Turismo de Aventura
- Ecoturismo y
- Turismo Rural

De acuerdo con las actividades que se realizan en la naturaleza se denominan los 3 segmentos antes mencionados, en el cuadro 2, se detallan las actividades por cada segmento.

Cuadro 2. *Actividades por segmentos de turismo alternativo.*

Ecoturismo	Turismo de aventura	Turismo Rural
- Observación de flora y fauna	Aire	- Talleres artesanales
- Observación de atractivos naturales	- vuelo en globo	- Vivencias místicas
- Observación de fósiles	- ala delta	- Aprendizajes de lenguas maternas
- Observación sideral	- ultraligero	- Talleres gastronómicos
- Fotografía de naturaleza	- parapente	- Preparación de y usos de medicina tradicional
- Proyectos de investigación biológica	- paracaidismo	- Agroturismo
- Talleres de educación ambiental	Tierra	- Eco-arqueología y etnoturismo
- Rescate de flora y fauna	- montañismo	
- Senderismo	- rappel	
- Observación geológica	- cañonismo	
- Observación de ecosistemas	- cabalgata	
	- escalada	
	- el ciclismo de montaña	
	- espeleísmo	
	- caminata	
	Acuáticas	
	- buceo autónomo	
	- buceo libre	
	- espeleobuceo	
	- descenso de ríos,	
	- kаяquismo	
	- pesca recreativa	

Fuente: elaboración propia con información de (SECTUR, 2007)

2.2.1. Ecoturismo.

La primera definición aceptable y que continúa siendo concisa se estableció en 1990 por la Sociedad Internacional de Ecoturismo: “*Es el viaje responsable a zonas naturales que conserva el medio ambiente y mejora el bienestar de las poblaciones locales*” (Drumm y Moore, 2005).

Así también The Nature Conservancy menciona que como herramienta importante para el manejo de áreas protegidas y para su buen desarrollo, el ecoturismo debe ser implementado de modo flexible, así mismo menciona que para el éxito del ecoturismo se deben de considera los siguientes planteamientos (Drumm y Moore, 2005):

El ecoturismo debe:

- Tener un bajo impacto sobre los recursos de las áreas naturales protegidas;
- Involucrar a los actores (individuales, comunidades, ecoturistas, operadores turísticos e instituciones gubernamentales) en las fases de planificación, desarrollo, implementación y monitoreo;
- Respetar las culturas y tradiciones locales;
- Generar ingresos sostenibles y equitativos para las comunidades locales y para tantos actores participantes como sea posible, incluidos los operadores turísticos privados;
- Generar ingresos para la conservación de las áreas protegidas; y
- Educar a todos los actores involucrados acerca de su papel en la conservación.

La figura 1 indica los múltiples y diversos elementos esenciales para asegurar que las comunidades satisfagan su papel en el desarrollo del ecoturismo.

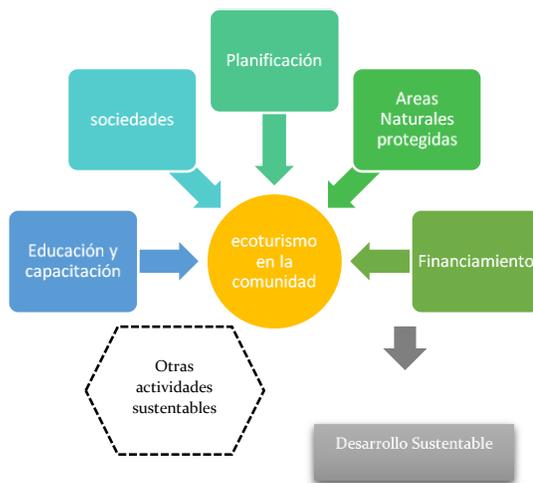


Figura 1. Elementos esenciales para el ecoturismo en una comunidad

Fuente: elaboración propia con información de (Drumm y Moore, 2005)

2.2.2. Turismo de aventura.

Esta modalidad de turismo la constituyen actividades que brindan la oportunidad de convivir con la naturaleza enfrentando los retos que ésta impone. En el caso de México, las condiciones biológicas, geográficas y climatológicas lo hacen un destino muy atractivo por la amplia gama de actividades que pueden desarrollarse. El turismo de aventura es uno de los segmentos que mayor auge ha presentado en los últimos años, generalmente se tiende a considerarlo como la única posibilidad para ofertar servicios o como una actividad deportiva o extrema (SECTUR, 2007)

2.2.3. Turismo rural.

Este segmento se orienta hacia la perspectiva de la cultura y el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades locales, ya que ofrece al turista la gran oportunidad de experimentar el encuentro con las diferentes formas de vivir de las comunidades que cohabitan en un ambiente rural, y además lo sensibiliza sobre el respeto y valor de su identidad cultural (SECTUR, 2007)

2.3. Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 “requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo

La Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 “requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo, hace referencia a los criterios óptimos de desempeño ambiental de los prestadores de servicios turístico en áreas naturales protegidas en zonas rurales o indígenas de México, en la que se consideran tres dimensiones de la sustentabilidad: ambiental, sociocultural y económica, con la finalidad de que dichos prestadores obtengan un certificado y les permita tener una ventaja competitiva en el mercado turísticos, considerando que las exigencias de los turistas se inclinan hacia un turismo comprometido y participativo respecto a los intereses ambientales y socioculturales.

2.4. Elementos de la comunalidad para la evaluación de la actividad turística

De acuerdo con Martínez (2003) citando por (Pérez, Zizumbo, Moterroso, y Madrigal, 2012) menciona que las instancias de reproducción que han permitido conservar la comunalidad como “forma de ser y razón de ser” de los pueblos originarios, están ligadas a los procesos físicos, políticos, sociales y económicos que determinan sus condiciones de vida: a) la apropiación social de la naturaleza como base de la sustentabilidad donde el aprovechamiento y defensa de los

recursos se establece en función del interés comunal por asegurar la supervivencia del grupo; b) la comunalidad como modelo político basado en la dinámica de las instancias reproductoras de la organización social en las comunidades sustentadas en los “usos y costumbres”; c) la comunalidad como comportamiento delineado por el reconocimiento de los recursos y formas organizativas propias que permiten la conformación del pensamiento, valores y acciones al interior y exterior de la vida comunalitaria; d) el intercambio y la complementariedad como razonamiento económico como un proceso permanente de comunalización y reproducción cotidiana, del trabajo y el cumplimiento de las obligaciones comunes.

Bajo este contexto la comunalidad considera 4 elementos esenciales, para el estudio en la actividad turística que son:

- Territorio y recursos de aprovechamiento turístico

En este aspecto se consideran el territorio y los recursos como elementos constituyentes centrales de la existencia y persistencia de las comunidades y como estos recursos son aprovechados para la actividad turística.

- Organización comunitaria en la prestación de servicios

En este aspecto se consideran las instituciones locales constituye una condición indispensable tanto para la apropiación social del ambiente como para el desarrollo de la actividad turística como estrategia para el bienestar colectivo. Por tanto, toda organización delineada para la gestión de la actividad debiera estar sustentada en una lógica comunal de participación colectiva en las propias entidades locales

- Trabajo mutuo y reciprocidad para el desarrollo del turismo rural

En este punto se consideran 2 cosas: 1) las condiciones físicas del territorio y los recursos determinan el modo de producción de las comunidades y 2) el sistema de cargos define la dinámica de la organización, participación, igualdad y toma de decisiones en los asuntos de interés colectivo.

Pero además el trabajo comunal y la reciprocidad constituyen elementos centrales de la comunalidad, por lo que es necesario el análisis de ambos elementos con la finalidad de comprender su trascendencia para el aprovechamiento turístico de los recursos.

- Elementos culturales propios y su configuración en el turismo.

Además, en este punto es necesario considerar los elementos culturales como fiesta, ritos, creencias, cosmovisión, lengua, música, expresiones artísticas, vestido o alimentación que han afirmado históricamente la cohesión social y definido a las propias colectividades pero que actualmente transitan en un proceso de pérdida, asimilación, e incluso revaloración a partir del desarrollo de la actividad.

2.5. Impactos del turismo

Considerando la relación que existe entre la sociedad y naturaleza, la naturaleza es el entorno donde el hombre desarrolla sus actividades de forma individual u organizada de tal manera que el hombre realiza un conjunto de prácticas para obtener bienes y servicios y satisfacer sus necesidades en este accionar la naturaleza sufre cambios.

Impacto ambiental, definido como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (LGEEPA, 2018).

Impacto social definido como las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos), así como cualquier proceso de cambio social por dichas intervenciones.

Dicho lo anterior para este trabajo se entiende como impactos socioambientales a aquellos generados sobre los elementos sociales de la comunidad (cultura, economía y organización) y ambientales los generados sobre el medio biofísico.

Considerando que el turismo es una práctica social, esta genera impactos, pueden ser negativos o positivos. A su vez los impactos negativos del turismo se pueden clasificar en dos categorías: directos e indirectos. Los directos son los generados por la presencia misma de los turistas y los indirectos son los provocados por la infraestructura (tanto física como administrativa) creada para el manejo de los turistas (Ceballos, 1998).

La aplicación de un enfoque ecoturístico, a diferencia de un planeamiento de turismo masivo, implica un control sobre la naturaleza misma y la escala del turismo, que refleja la capacidad de carga de un sitio y que compromete la gestión de los flujos de visitantes en el espacio y el tiempo. Un turismo indiscriminado bien puede destruir la calidad del atractivo y aun el mismo recurso turístico (Ceballos, 1998).

Los impactos negativos por el turismo pueden darse tanto en el ambiente físico, como biológico y socioeconómicos, estos se pueden presentar en el suelo, en los recursos hídricos, la vegetación, fauna silvestre, paisaje, aspectos sanitarios y aspectos culturales, por lo que primeramente es necesario identificarlos y de allí posteriormente establecer lineamientos para su minimización.

Suelo

Se considera que la alteración física del suelo por la actividad turística puede ser causada por vehículos motorizados, caballos, bicicletas y caminantes, en promedio la presión ejercida por un excursionista sobre el suelo es de 0.82 Kg/cm^2 al aplicar todo el peso del cuerpo sobre el pie, lo cual ocurre normalmente al caminar, esto implica una carga total de entre 75 a 100 toneladas por kilómetro de sendero, resultando en una presión para el suelo que lleva a una serie de cambios físicos como la compactación, ruptura y fragmentación del suelo, e indirectamente la erosión de suelo ya que el suelo queda expuesto a factores erosivos como el viento y el agua (Ceballos, 1998).

Recursos hídricos

Los impactos del turismo sobre los recursos hídricos han sido visualizados desde el punto de vista de higiene pública, específicamente sobre la calidad del agua, considerando que son diversos los factores que influyen sobre la calidad y además la dificultad de adscribir sobre los agentes causales, se mencionan algunos tráficos de botes, eliminación de desperdicios desalojo de aguas negras no tratadas entre otros, provocando la disminución de la calidad del recurso (Ceballos, 1998).

Vegetación

Los impactos en la vegetación por la actividad turística se pueden clasificar en directos e indirectos, siendo los primeros causados sobre daño mecánico en la vegetación y los indirectos son causados por los cambios en el suelo. Los daños a la vegetación por los caminantes ocurren en la vegetación a nivel de suelo por el pisoteo, resultando en la disminución de la diversidad de especies, pero este daño es menor comparado con campamentos, usos de vehículos, bicicletas y animales de carga (Ceballos, 1998).

Fauna

Los impactos generados por la actividad sobre la fauna local se dan por la simple presencia del ser humano en su habitat provocando el disturbio en sus actividades, alteración de su habitat, mortandad, siendo los más susceptibles, las aves, los grandes mamíferos y algunos reptiles (Ceballos, 1998).

Paisaje

Cuando la actividad turística no es controlada, puede producir serios impactos negativos en el aspecto estético del paisaje, generados por la por la presencia de residuos sólidos en las carreteras, caminos senderos y miradores, la incorporación de obras de infraestructura sin sensibilidad, o el vandalismo (Ceballos, 1998).

Cultural

Los impactos del turismo en la cultura se generan sobre sitios arqueológicos, aldeas, poblados y comunidades rurales con tradiciones antiguas, provocando la perdida de sustancia e identidad cultural la cual es irreversible (Ceballos, 1998).

2.6. Capacidad de carga turística

La capacidad de carga turística se refiere al máximo nivel de usos de visitas que un área puede soportar sin que existan deterioro de recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la cultura del área (Ceballos, 1998).

Para la definición de capacidad de carga (Cifuentes, 1992) propone una metodología que define el número máximo de visitas que puede recibir un lugar, con relación a las condiciones físicas, biológicas y de manejo que caracterizan al lugar de estudio. Se consideran 3 niveles de capacidad:

- a) Capacidad de carga Física (CCF)
- b) Capacidad de carga real (CCR)
- c) Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)

Capacidad de Carga Física CCF es una consideración directa del factor demográfico, que incluye a los visitantes y la población local, pero sólo hace referencia a la cantidad de personas que podrían ubicarse físicamente en un área determinada con un estándar deseado de comodidad (Cifuentes, 1992).

Capacidad de Carga Real (CCR): consiste en definir el límite máximo de visitas que puede haber en un sitio, considerando como bases la CCF y que es sometida a factores de corrección definidos en función de casos particulares de cada sitio, estos factores de acuerdo con (Cifuentes, 1992), pueden considerarse variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo.

Capacidad de Carga efectiva (CCE): define el límite máximo de visitas que se puede permitir considerando la CCR y la capacidad del área encargada de la administración para ordenar y manejar el sitio (Cifuentes, 1992).

2.7. Configuración del Patrimonio cultural para la actividad turística

El patrimonio cultural es aquello con lo que las personas se identifican y construyen un sentimiento de pertenencia territorial y caracterización social frente a los demás (Castro y López, 2018).

El patrimonio cultural responde a una matriz cultural conformada por un conjunto de símbolos históricos que expresan y reproducen una identidad distintiva. Por lo tanto, es una construcción sociocultural que adquiere valor y sentido para aquel grupo que la realizó, heredó y conserva. Por ser una construcción sociocultural que se desarrolla en el tiempo el patrimonio es dinámico y cambiante (FUSDA, 2011).

La interpretación cultural en la actividad turística es un proceso de comunicación que permite revelar a los visitantes el significado del legado patrimonial, ya sea cultural o natural, que permite mejorar la experiencia del viaje incrementando el goce y disfrute de los turistas (Reyes, 2002).

Los bienes que conforman el patrimonio cultural son de gran importancia para un país, región o municipio, ya que no sólo permite conocer y preservar la cultura, sino que también, también representan atractivos potenciales para la incorporación y diversificación de la oferta turística en la consolidación de un destino turístico (Zerpa y Lunar, 2008).

Para tal fin (Zerpa y Lunar, 2008) considera que el patrimonio está dividido en dos: Patrimonio Natural y Patrimonio Cultural, teniéndose en cuenta que uno no está desvinculado del otro, considerando que cuando son aprovechados ambos se complementan en la actividad turística; al patrimonio natural lo integran todos aquellos bienes presentes en la naturaleza, el patrimonio cultural en cambio está formado por aquellas creaciones del hombre en sociedad a través del

tiempo, y se caracterizan por ser inmateriales o intangibles, y los materiales o tangibles como se detalla en la figura 2.

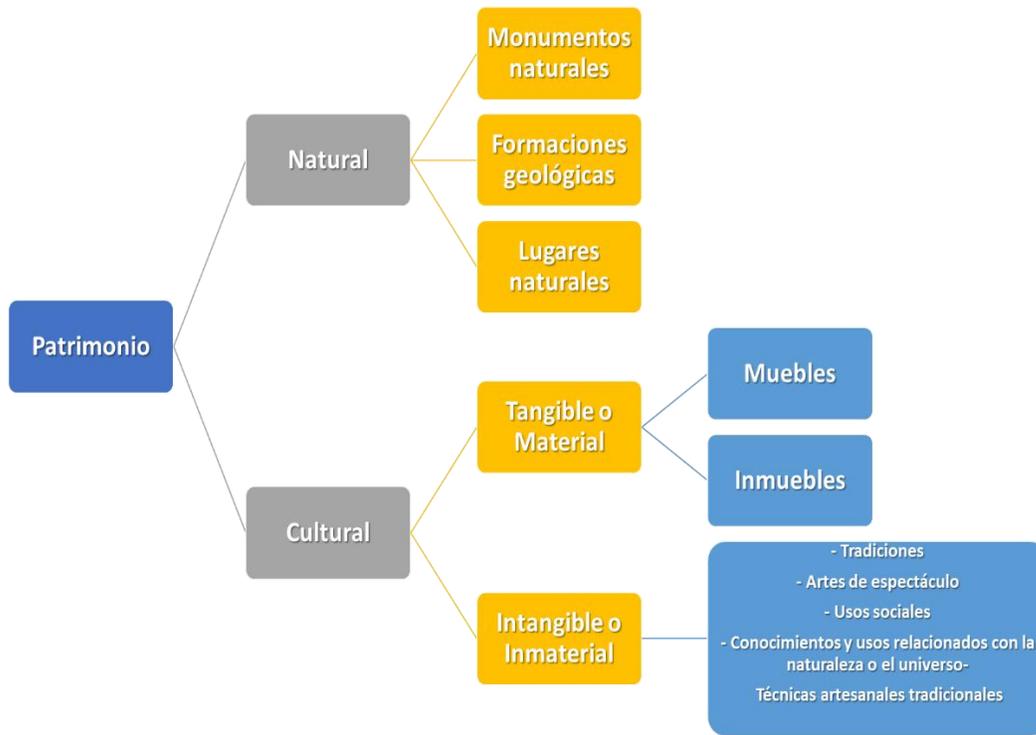


Figura 2. Patrimonio natural y cultural

Fuente: elaboración propia con datos de (Zerpa y Lunar, 2008)

Considerando la vinculación que existe entre patrimonio e identidad. La relación sujeto-objeto patrimonial, puede ser definida como *«aquella relación que se produce en los procesos de patrimonialización y de la que emergen el objeto patrimonio cultural y el sujeto que lo hace suyo»*. Se está describiendo por lo tanto una relación entre un sujeto que posee el grupo, la comunidad, el pueblo, la nación, la sociedad, el individuo, el ciudadano y un objeto poseído el patrimonio cultural que define un ámbito de lo propio, de lo que nos pertenece y nos define (Muriel, 2015).

La relación patrimonial la componen dos elementos básicos, el objeto patrimonio cultural y el sujeto que lo posee, en la que dos orientaciones forman parte del mismo proceso de mediación experta en la conjugación de un tipo de relación que se traduce en la producción de una idea del nosotros como se muestra en el cuadro 3 (Muriel, 2015).

Cuadro 3. *Las mediaciones expertas en la construcción de la relación sujeto-objeto patrimonial.*

	Mediaciones destinadas a	Cadenas de mediaciones	de resultado
Orientación objeto	Conocer y calificar el patrimonio cultural	Inventario sobre lo que se tiene	Da nombre al objeto singularizado
	Cuidar del patrimonio	Conservación: proteger lo que se tiene	Da continuidad al objeto, preserva
Orientación sujeto	Hacer intangible el patrimonio cultural	Interpretación: hacer entendible lo que se tiene	Da sentido al objeto para el sujeto significa
	Socializar el patrimonio cultural	Activación: hacer apropiable lo que se tiene	Pone en contacto al sujeto con el objeto socializa

Fuente: elaboración propia con datos de (Muriel, 2015)

Capítulo III. Metodología

3.1. Zona de intervención Santa María Yahuiche

La comunidad de Santa María Yahuiche es una agencia municipal de Ixtlán de Juárez, se encuentra en la Región de la Sierra Norte o Sierra Juárez en el estado de Oaxaca, su ubicación se muestra en la imagen 3. Colindan al Norte con los municipios de Ixtlán de Juárez y Capulálpam de Méndez; Sur con el municipio de San Juan Chicomezúchil; Oeste con el municipio de Guelatao de Juárez; Este, con el municipio de Sam Miguel Amatlán.

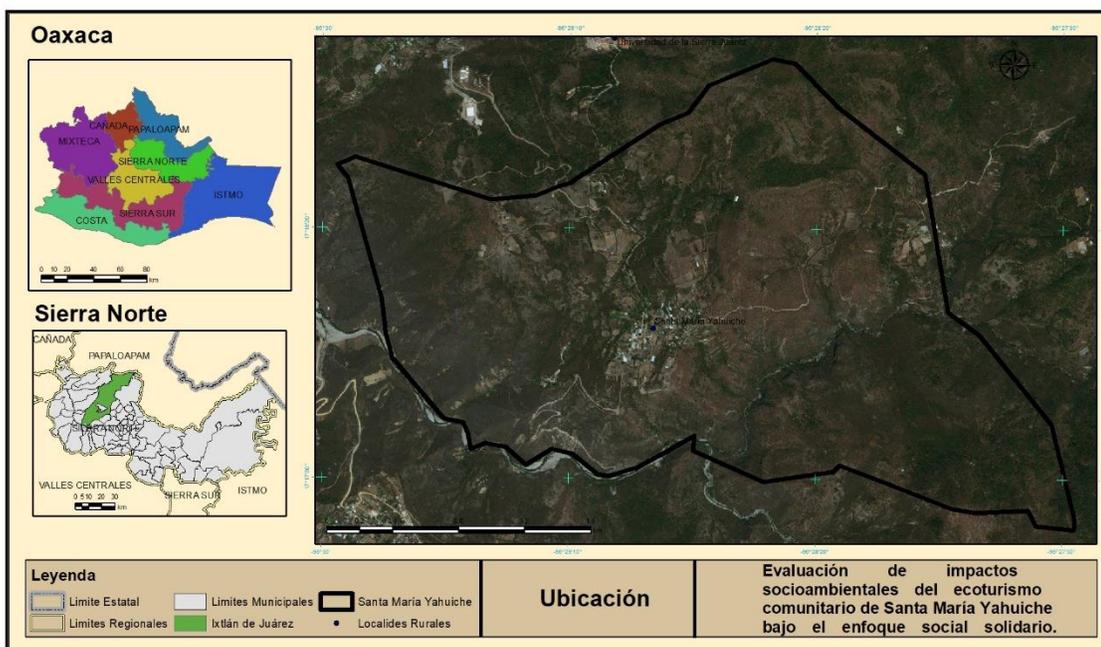


Figura 3. Macro y micro localización de la Santa María Yahuiche

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Organización de la localidad.

En la comunidad de Santa María Yahuiche, la elección de los órganos de representación comunal, municipal, eclesiástico y demás comités es por usos y costumbres, se eligen por ternas ante la asamblea general de ciudadanos o comuneros, la organización está integrada como se muestra en el cuadro 4 (Marcial, 2017) Agente Municipal.

Cuadro 4. Estructura organizacional de Santa María Yahuiche

Autoridad	Integrantes
Autoridad Administrativa	Alcalde constitucional Agente municipal Agente suplente Jefe de obras materiales Secretario municipal Jefe de policía Primer mayor Segundo mayor Primer y segundo topil
Autoridad Comunal	Comisariado presidente en funciones Secretario del Comisariado Tesorero
Consejo de Vigilancia	Presidente del consejo de vigilancia 2 secretarios del consejo de vigilancia
Comité de Ecoturismo	Presidente Tesorero Secretario
Comité de agua	Presidente, secretario tesorero
Subcomité del DIF	Presidente, secretario tesorero y 3 vocales
Junta vecinal	Fiscal, sacristán mayor, tesorero, 2 topilillos
Comité de la escuela primaria	Presidenta, secretaria y tesorera
Junta patriótica	Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y 2 vocales, (este cargo solo es por unos meses)
Club deportivo	Presidente, secretario tesorero y 2 vocales

Fuente: Elaboración de propia con datos (Marcial, 2017)

3.1.2. Tenencia de la tierra.

La tenencia de la tierra en todo el territorio de Santa María Yahuiche es comunal, las tierras comunales comprenden un territorio que puede pertenecer a una o varias comunidades y el control de la tierra se ejerce y está regido por la asamblea de comuneros, que es elegida por las autoridades tradicionales (gobernadores, principales, tatamandones, consejos de ancianos). Los bienes comunales están divididos en parcelas que son utilizados temporalmente de acuerdo con el sistema de roza-tumba y quema y que pertenecen a todos los comuneros. También se permite el usufructo vitalicio de algunas parcelas en beneficio de los comuneros y sus familias, quienes pueden heredarlas o intercambiarlas entre los miembros de la comunidad, pero que no tienen el carácter de propiedad privada (Honorable cámara de diputados, 2017).

3.1.3. Políticas públicas.

En la comunidad la población tiene acceso programas sociales como PROSPERA, 70 y más de la Secretaria de Desarrollo Social, as mismo para el Desarrollo de proyectos en el municipio de Ixtlán

de Juárez, cabecera municipal de esta agencia, cuentan con un Centro de Apoyo al Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural y Pesca (Honorable Ayuntamiento de Ixtlan de Juárez, 2016).

3.1.4. Diversidad cultural.

Los días conmemorativos en la comunidad de Santa María Yahuiche son los que se mencionan en cuadro 5, cabe señalar que la organización de estos eventos se lleva a cabo en coordinación entre las autoridades existentes y comités.

Cuadro 5. *Eventos culturales, cívicos y religiosos de Santa María Yahuiche*

Eventos	Fechas
Culturales	6 de enero, segundo sábado de febrero, baile de los compadres, 30 de abril, 10 de mayo, 1, 2 y 3 de noviembre, tercer domingo de mayo Festival de Tierra Caliente, 28 de agosto celebración del día del adulto mayor.
Cívicas	1 enero, cambio de autoridades, 15 de septiembre, 20 de noviembre
Religiosas	1 enero misa de año nuevo, 2 de febrero, día de la candelaria, Semana Santa, 8- 10 de diciembre, Fiesta en Honor a la Virgen de la Concepción, 16-23 de diciembre posaditas, 24 de diciembre, Navidad y 31 de diciembre.

Fuente: Elaboración de propia con datos de (Marcial, 2017)

3.1.5. Actividades económicas.

Los sectores económicos identificados en la comunidad de Santa María Yahuiche son: el sector primario con la agricultura y ganadería, en el sector secundario se encuentra las industrias manufactureras en este caso representados por las personas que elaboran pan, tortillas, carpintería y herrería, en el sector terciario se refiere a las personas que realizan actividades dedicadas al comercio y la prestación de servicios, en la comunidad se representan por las personas que prestan los servicios de transporte, las tiendas de abarrotes, las personas que trabajan fuera de la comunidad en la prestación de servicios (Marcial, 2017).

3.1.6. Factores bióticos y abióticos.

En cuadro 6, se enlistan los factores bióticos y abióticos de la comunidad de Santa María Yahuiche.

Cuadro 6. *Factores bióticos y abióticos de Santa María Yahuiche*

Factor	Descripción
Factores Bióticos	
Fisiografía	A nivel estatal se encuentra incluido en la provincia fisiográfica denominada sistema montañoso del norte de Oaxaca y presenta una topografía muy accidentada cuyas pendientes más frecuentes que fluctúan en un rango del 40 al 60 por ciento (PMD, 2014)

Factor	Descripción
Suelo	De acuerdo con INEGI, (2004) en la comunidad de Santa María Yahuiche se encuentran suelos dominantes como: Luvisol (L) suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. (INEGI, 2008) Acrisol (A) son suelos que se encuentran en zonas templadas muy lluviosas como las sierras orientales de Oaxaca subprovincia. (INEGI, 2008)
Hidrografía	La comunidad de Santa María Yahuiche pertenece a la Región Hidrográfica 26, cuenca de Papalopam, Subcuenta Río Quitepec. (INEGI, 2008)
Geología	El tipo de roca existente en la comunidad de estudio corresponde a Sedimentaria (INEGI, 2008)
Climatología	En la comunidad de Santa María Yahuiche de acuerdo con la clasificación de Koopen Modificado por E. García, presenta en su territorio 2 tipos de climas 1) (A) C(wo) que es Semicálido subhúmedo y 2) C(w1) que es Templado, subhúmedo. (INEGI, 2008)
Recursos Bióticos	
Vegetación	Específicamente en la comunidad de Santa María Yahuiche se presentan los siguientes tipos de vegetación: Bosque de Encino- Pino en la parte alta de la comunidad hacia el Norte y selva baja caducifolia en la parte de baja de la comunidad. (INEGI, 2008)
Fauna	La lista de fauna de la comunidad de Santa María Yahuiche, se muestra en el Anexo 1 de este documento.

3.1.7. Áreas importantes de conservación.

La comunidad de Santa María Yahuiche se encuentra dentro de las siguientes áreas de importancia de conservación, las cuales son importantes por el enfoque de la presente intervención, considerando que los bienes con los que cuentan se deben seguir preservando:

UGA 52, Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca

- Política es de conservación con aprovechamiento y los sectores recomendados son el forestal, apícola, ecoturismo (POERTEO, 2016)

Región Prioritaria Terrestre (RPT)

El municipio de Ixtlán de Juárez se encuentra en una de las Regiones Terrestres Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de México, denominada RTP-130 “Sierras del Norte de Oaxaca-Mixe” Esta región integra la sierra del norte de Oaxaca (Sierra Juárez) y la sierra Mixe-La Ventosa. Se trata de una región importante por la gran diversidad de ambientes interconectados debidos a la compleja fisiografía (CONABIO, 2000).

Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Así también el municipio de Ixtlán de Juárez pertenece al Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) C-13 Sierra Norte, específicamente G-1 por la presencia de la especie *Cyanolyca nana*, especie endémica y de distribución restringida en México, específicamente en bosques de pino y de niebla de Oaxaca (CONABIO, 2012)

3.1.8. Aspectos sociodemográficos.

Población

La población de Santa María Yahuiche de acuerdo con el Censo de Población y vivienda 2010, era de 167, de los cuales 74 son hombres y 93 mujeres. (INEGI, 2010). Así mismo de acuerdo con la lista de habitantes de la agencia municipal (2017-2018), la población para el año 2017 es de 203 habitantes.

Servicios

En la comunidad de Santa María Yahuiche cuentan con los servicios de agua potable, energía eléctrica y drenaje (Marcial, 2017).

3.2. Referencia Metodológica

3.2.1. Investigación Acción.

La referencia metodología empleada para el desarrollo del proyecto de intervención es la Investigación-Acción de (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014), así mismo se retomó el marco metodológico para el análisis de los impactos ambientales del turismo desde la comunalidad propuesto por (Pérez et al., 2012), capacidad de carga turística propuesta por Cifuentes, (1992) y la gestión del patrimonio cultural de Muriel, (2015).

Investigación-Acción (IA) (Hernández et al., 2014). Este tipo de investigación se propone cuando una problemática de una comunidad necesita resolverse y se pretende lograr el cambio, la finalidad de la IA es resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales.

La mayoría de los autores la ubica en los marcos referenciales interpretativo y crítico fundamenta a los diseños de investigación-acción en tres pilares:

- Los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor capacitados para abordarlo en un entorno naturalista.
- La conducta de estas personas está influida de manera importante por el entorno natural en que se encuentran.
- La metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas, puesto que es uno de sus pilares epistemológicos.

De acuerdo con (Hernández et al., 2014), la Investigación-Acción consta de las siguientes fases:

- Observar: que consiste en construir un bosquejo del problema y recolectar datos.
- Pensar que consiste en analizar e interpretar y
- Actuar (resolver problemáticas e implementar mejoras), las cuales se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que todo es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente.

Para llevar a cabo el presente proyecto se emplearon los siguientes instrumentos de recolección de datos:

- *Diálogos semiestructurados*: el objetivo de este instrumento fue recolectar información general o específica mediante diálogos con individuos (informantes clave), grupos familiares o grupos enfocados. La técnica de diálogo semi-estructurado busca evitar algunos de los efectos negativos de los cuestionarios formales, como son: temas cerrados (no hay posibilidad de explorar otros temas), falta de diálogo, falta de adecuación a las percepciones de las personas, su aplicación es muy amplia: estudios sociales generales, estudios específicos, estudios de caso, comprobación de información de otras fuentes, etc...., (Geilfus, 2009).
- *Sesiones en profundidad o grupos de enfoque*: este instrumento de recolección de información ha sido considerado por algunos autores como una especie de entrevistas grupales, las cuales consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (tres a 10 personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas, en un ambiente relajado e informal bajo la conducción de un especialista en dinámicas, en donde el objetivo es generar y analizar la interacción ente ellos y cómo se construyen grupalmente significados, los grupos de enfoque se utilizan en la investigación cualitativa en todos los campos del conocimiento (Hernández et al., 2014).

- *Cuestionarios*: este instrumento consiste en un conjunto de preguntas que pueden ser abiertas o cerradas, respecto de una o más variables que se van a medir (Geilfus, 2009).
- *Observación*: Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (Geilfus, 2009).
- *Análisis FODA*. Este instrumento permite realizar una evaluación “ex-ante” de las principales alternativas priorizadas, para tratar de comparar ventajas e inconvenientes, prever posibles problemas (Geilfus, 2009).

3.2.2. Identificación de impactos con elementos de la Comunalidad.

Por otra parte, también se apoyó de la metodología planteada por (Pérez et al., 2012) de la comunalidad para el análisis de los impactos ambientales del turismo, en la cual considera los elementos que integran la comunalidad con el fin de comprender la incidencia del turismo rural como estrategia adaptativa para impulsar el desarrollo de esta actividad que integra los siguientes elementos:

- Territorio y recursos de aprovechamiento turístico.
- Organización comunitaria en la prestación de servicios.
- Trabajo mutuo y reciprocidad para el desarrollo del turismo rural.
- Elementos culturales propios y su configuración en el turismo.

Para emplear esta metodología se utilizaron instrumentos como:

- *Listas de verificación*: son consideradas para evaluar impacto en una primera etapa, consiste en una lista ordenada de factores ambientales, del medio físico, biótico, social (económico, organización y cultura) y perceptual, que son afectados por una acción humana, su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta (Espinoza y Alzina, 2002).
- *Matriz de importancia de impacto*, considera criterios que permitirán evaluar la importancia de los impactos producidos durante cada una de las actividades desarrolladas, los criterios son los que se mencionan a continuación de acuerdo son: (Conesa, 2006)
 - o **Naturaleza del Impacto**. Está definida por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempló

a su vez una tercera clasificación (x), la cual podría ser utilizada en el caso de que la existencia de impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficientes.

- **Intensidad.** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.
- **Extensión.** Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
- **Momento.** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
- **Persistencia.** Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto permanente).
- **Reversibilidad.** Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto irreversible).

- **Sinergia.** Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
- **Acumulación.** Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
- **Efecto.** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.
- **Periodicidad.** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.
- **Recuperabilidad.** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable de forma inmediata, se le asigna valor de 1 y a medio plazo se le asigna 2; si es parcialmente recuperable, o sea mitigable por algún medio, toma un valor de 4, y cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor 8.
- **Importancia del impacto.** - Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental y viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por (Conesa Fernández, 2006), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$i = \pm[3 i + 2 ex + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc]$$

- La importancia del impacto en la metodología considera valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son *irrelevantes* o compatibles. Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la

importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor individual sea superior a 75. En el cuadro 7 se resume la descripción de los criterios descritos anterior.

Cuadro 7. *Valores de importancia*

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR	
1	Naturaleza.	+	Benéfico	-	
			-	Adverso	-
			x	Indefinido	-
2	Intensidad.	I	Baja	1	
			Media	2	
			Alta	4	
			Muy alta	8	
3	Extensión.	EX	Puntual	1	
			Parcial	2	
			Extenso	4	
4	Momento.	MO	Largo plazo	1	
			Medio plazo	2	
			Inmediato	4	
5	Persistencia.	PE	Fugaz	1	
			Temporal	2	
			Permanente	4	
6	Reversibilidad.	RV	Corto plazo	1	
			Medio plazo	2	
			Irreversible	4	
7	Recuperabilidad.	MC	Inmediatamente	1	
			A mediano plazo	2	
			Mitigable	4	
			Irrecuperable	8	
8	Sinergia.	SI	Sin sinergismo	1	
			Sinérgico	2	
			Muy sinérgico	4	
9	Periodicidad.	PR	Irregular o periódico	1	
			Periódico	2	
			Continuo	4	
10	Acumulación.	AC	Simple	1	
			Acumulativo	4	
11	Efecto.	EF	Indirecto	1	

			Directo	4
12	Importancia	I	$i = \pm[3i + 2ex + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc]$	

3.2.3. Capacidad de carga turística.

Se empleo la metodología desarrollado por (Cifuentes, 1992) para determinar la capacidad de carga turística de los senderados de Ecotur Yahuiche como se muestra a continuación:

Determinación de capacidad de carga Física, la ecuación 1 determina la CCF recomendada (Cifuentes, 1992) consiste en:

$$CCF = v/a.S.NV$$

Ecuación 1. CCF

Donde:

S: Superficie turística disponible (longitud de los senderos)

V/a: visitantes/área ocupada

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la persona en el mismo día por la misma persona.

A su vez, NV se obtiene mediante la ecuación 2:

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$

Ecuación 2. Número de veces que el sitio puede ser visitado

Donde:

Hv: Horario de visitas

Tv: Tiempo necesario para la visitación.

Este cálculo requiere de los siguientes criterios según (Cifuentes, 1992)

- Espacio requerido por una persona para moverse libremente
- Horario de vistas
- Longitud de cada sendero
- Tiempo necesario por visita en cada sendero
- Distancia entre grupos

Capacidad de Carga Real (CCR):

El cálculo para determinar la CCR es la que se indica en la ecuación 3:

$$CCR = CCF - FC_1 - \dots - FC_n$$

Ecuación 3. CCR

Donde: FC: es un factor de corrección expresado en porcentaje, por lo tanto, la ecuación 4 muestra tal calculo:

$$CCR = CCF \times \left(\frac{100 - FC_1}{100}\right) \times \left(\frac{100 - FC_2}{100}\right) \times \left(\frac{100 - FC_n}{100}\right)$$

Ecuación 4. Factor de corrección

Factores de corrección

– Erodabilidad

Se trata de expresar la susceptibilidad o el riesgo a erosionarse que puede tener el sitio. Para esto se consideran dos variables: pendiente y textura del suelo. Se establecen 3 grados de pendientes. Las combinaciones de los grados de pendiente con los tipos de suelo determinan tres niveles de riesgos y erosión calificado como: bajo, medio y alto, como se detalla en el cuadro 8.

Cuadro 8. Grados de pendiente de acuerdo con los tipos de suelo

Suelos	Pendiente		
	< 10 %	10 % - 20 %	> 20%
Grava	bajo	medio	alto
Limo	bajo	alto	alto
Arcilla	bajo	medio	alto

El uso por parte de los visitantes, los sitios con pendientes menor del 10 %, cualquier que sea el tipo de suelo no presenta ningún tipo de riesgo a la erosión y son situaciones poco significativas. Por otra parte, los suelos de grava y arena y los de arcilla con pendientes entre 10 % y 20 % presentan un riesgo medio, los suelos de limo con pendientes entre 10% y 20 % son de alto riesgo para erosión igual que todos los tipos de suelo con pendientes igual o mayor a 20 %.

Las zonas que tienen un nivel de riesgo de erosión medio o alto son las únicas consideradas significativas al momento de establecer restricciones de uso. Puesto que un grado alto de erodabilidad presenta un riesgo de erosión mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 2 para el grado medio de erodabilidad y 3 para el alto.

El factor de corrección de erodabilidad (FCE) se obtuvo de la siguiente manera:

$$FCE = \frac{(mea * 3) + (mem * 2)}{mt} * 100$$

Ecuación 5. Factor de erodabilidad

Donde:

mea = metros de sendero con erodabilidad alta

mem = metros de sendero con erodabilidad media

mt = metros totales de sendero

– **Accesibilidad**

En este aspecto se mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para moverse debido a la pendiente. Para este caso se consideraron los grados de pendiente positivas de acuerdo con el cuadro 9.

Cuadro 9. Grado de dificultad de acuerdo con la pendiente

Dificultad	Pendiente
Ningún grado de dificultad	0 - 10%
Media dificultad	10% - 20%
Alta dificultad > 20%	> 20%

Los tramos que poseen un grado de dificultad medio o alto son los únicos considerados significativos al momento de establecer restricciones de uso. Puesto que un grado alto representa una dificultad mayor que un grado medio, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de dificultad y 1,5 para el alto.

$$FCA = \frac{(ma * 1.5) + (mm * 1)}{mt} * 100$$

Ecuación 6. Dificultad

Donde:

ma = metros de sendero con dificultad alta

mm = metros de sendero con dificultad media

mt = metros totales de sendero

– **Brillo solar**

Se considero este aspecto porque en los días soleados existen horas en las que la intensidad del sol es demasiado fuerte haciendo difícil la visita en los senderos en las partes donde no hay cobertura vegetal. En los dos senderos que se ofertan existen partes donde no existe cobertura vegetal, por lo que el factor de corrección de brillo solar (FCBS) se obtuvo de la siguiente manera:

$$FCBs = \frac{hsl}{ht} * 100$$

Ecuación 7. Factor de corrección de brillo solar

Donde:

hsl = horas de sol limitantes / año

ht = horas al año que los senderos están abiertos

– **Precipitación**

Se considero también los días con precipitación, considerando que cuando la lluvia se hace presente impide la visitación o existen riesgos. Se consideraron los meses de mayor precipitación, en los cuales la lluvia se presenta con mayor frecuencia en las horas de la tarde. A partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día en este período son 8 horas. Con base en ello se calculó el factor de la siguiente manera:

$$FCP = \frac{hl}{ht} * 100$$

Ecuación 8. Factor de corrección precipitación

Donde:

hl = Horas de lluvia limitantes por año

ht = Horas al año que el monumento está abierto

– **Disturbio de la fauna**

En este aspecto se consideraron las especies del listado de aves presentes en los senderos que están sujetas bajo alguna categoría de protección en la Norma Mexicana NMX-059-2010, que en este caso fueron 2. *Myadestes occidentalis*" Sujeta a protección especial y "*Vireo pizarra*" Sujeta a protección especial, especie de sensibilidad alta, con prioridad media de conservación. Con base en ello se calculó el factor de la siguiente manera:

$$FCf = \frac{mlp}{12 \text{ meses}} * 100$$

Ecuación 9. Factor de corrección por fauna

Donde:

Mlp= meses limitantes por años

Capacidad de Carga efectiva (CCE):

La ecuación 5 muestra el cálculo del CCE:

$$CCE = CCR * CM$$

Ecuación 10. Carga efectiva

Donde:

CM: Capacidad de Manejo expresada en el porcentaje del óptimo

En este caso de los senderos de Ecotur Yahuiche, para realizar la aproximación de capacidad de manejo fueron consideradas variables medibles como el personal, equipo, infraestructura y la percepción de los visitantes.

Para el personal se estructuró una encuesta donde calificaron el nivel de satisfacción por la prestación de sus servicios de acuerdo con los criterios establecidos en el cuadro 10.

Cuadro 10. *Clasificación de nivel de satisfacción*

Criterios	Clasificaciones				
Años de participar en la actividad de ecoturismo	≤1	2	3	4	5
Nivel de satisfacción	Insatisfecho	Poco satisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho
Valoración de su participación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Disponibilidad del personal	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Capacitación	Ninguna	1	2	3	Mas de 3
Duración de capacitaciones	1 día	Mas de 1 día	1 semana	Mas de 1 semana	1 mes
Numero de personal actual	Muy pocas	Pocas	Regular	Suficiente	Demasiadas

Fuente: Elaboración propia con datos de (Yañes, 2007)

Para el equipo y la infraestructura se calificó su funcionalidad, estado y la cantidad mediante escalas de calificación como se detalla en el cuadro 11.

Cuadro 11. *Calificación de equipo e infraestructura*

Escala de calificación		
Porcentaje (%)	Calificación	Valor
≥ 90 %	Muy satisfactorio	5
76-89 %	satisfactorio	4
51-75 %	regularmente satisfactorio	3
36-50 %	poco satisfactorio	2
≤ 35 %	insatisfactorio	1

Fuente: Elaboración propia con datos de (De Faria, 1993)

La escala porcentual utilizada es una adaptación de la Norma ISO 10004, que ha sido utilizada y probada en estudios de evaluación de la calidad de los servicios ofrecidos por empresas privadas y públicas y en la determinación de la efectividad de manejo en Áreas Naturales (De Faria, 1993) la capacidad de manejo en los senderos se estableció a partir del promedio de los factores de las tres variables, expresado en porcentaje, de la siguiente manera:

$$CM = \frac{Infr + Equi + Per}{3} * 100$$

Ecuación 11. Capacidad de manejo

3.2.4.1. Gestión del patrimonio cultural.

De acuerdo con (Muriel, 2015), la gestión del patrimonio cultural se puede obtener mediante lo siguiente:

- a) Saber lo que se tiene: el inventariado como proceso de denominación y singularización del patrimonio,** que consiste en realizar acciones para identificar, seleccionar, registrar y clasificar los distintos componentes del patrimonio singularizándolo. Es un conjunto de rutinas, actividades y prácticas que pretenden dar nombre al patrimonio. ((objetos, edificios, costumbres, tradiciones, historias, prácticas) En la labor de inventariado se está traduciendo una parte de la realidad sociomaterial en datos, texto, signaturas, fotografías y descripciones ordenadas y relacionadas (en función de categorías como el tipo de patrimonio, su ubicación o su denominación). Se produce, por lo tanto, toda una transformación de la realidad patrimonial en información que ayuda a construir los inventarios.
- b) Cuidar lo que se tiene: la conservación como proceso de preservación del patrimonio**
Una vez identificados y clasificados qué aspectos de la herencia cultural pueden formar parte del patrimonio cultural, resulta necesario protegerlos mediante una serie de mediaciones que forman el proceso de conservación.
- c) Hacer entendible lo que se tiene:** la interpretación como proceso de significación del patrimonio, mediaciones dedicadas a hacer entendible el patrimonio de un modo sencillo, atractivo y adaptado a distintos colectivos.
- d) Socializar lo que se tiene: la activación como proceso de conexión entre los sujetos y su patrimonio**
Una vez que se hace entender lo que se tiene, es posible llevar a cabo las operaciones para socializar esa realidad ya interpretada, haciendo que no solo sea entendible, sino que sea materialmente cognoscible y apropiable. Se trata de la activación, que conecta al objeto patrimonio con sus sujetos. Es el proceso que permite que el patrimonio sea visitado, observado, asumido, consumido, vivido y experimentado. Tres son los tipos ideales en los que se activa un patrimonio: dándole entidad, recreando experiencias de lo nuestro y estandarizándolo.

3.3. Proceso Metodológico

Fase 1: Observación y Diagnóstico

En esta fase se conoció las actividades ecoturísticas: en un primer momento se investigó a cerca de información general del desarrollo de ecoturismo, de la dinámica del desarrollo ecoturístico en la comunidad y de la comunidad, por lo que se implementaron herramientas participativas para la obtención de la información, así como de documentación en libros y revistas científicas. Para esta primera parte se propuso 1 meta de la cual derivaron las siguientes actividades para lograr el cumplimiento del primer objetivo:

Meta 1. Listado con las actividades y servicios ecoturísticas en la comunidad de Santa María Yahuiche, mediante herramientas participativas con el comité de ecoturismo, autoridades comunales, autoridades municipales y expertos en el tema.

Actividades:

- Primera visita se realizó la entrega de la carta de presentación, en la cual se dio a conocer la intención de trabajar con la comunidad, se diseñó un dialogo semiestructurado para obtener información del inicio de la actividad ecoturística y en que aspecto se podría intervenir.
- Se realizaron diálogos semiestructurados con los integrantes del comité de ecoturismo y autoridad comunal.
- Dialogo con expertos en el tema
- Comparativa con la NMX-AA-133-SCFI-2013 requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo.
- Visitas de observación de eventos culturales en la comunidad

Fase 2. Formulación

En esta parte se detectaron las incidencias sobre los bienes naturales, sobre los cuales se definió la intervención, esta fase consta de 2 metas y sus respectivas actividades.

Meta 1: Identificar impactos ambientales y culturales, por las actividades e instalaciones que ofertan, mediante listas de verificación y matrices de importancia de impactos con elementos de la comunalidad.

Actividades

- Se diseñó una Lista de Verificación (LV) para las diferentes actividades ecoturísticas considerando elementos de la comunalidad.
- Se realizaron recorridos por los senderos que ofertan para identificar incidencias mediante la LV.
- Se realizó una revisión a las instalaciones donde ofertan hospedaje para identificar incidencias mediante la LV.
- Se realizó la identificación y valoración mediante una matriz de importancia de impactos.
- Análisis mediante la herramienta FODA donde se detectarán áreas de oportunidad y mejora, así como de debilidades y amenazas.

Meta 2. Definición de 3 estrategias para minimizar los impactos detectados por las actividades ecoturísticas

Actividades

- Se realizaron reuniones con dos grupos de enfoque, donde se dieron a conocer los impactos detectados, así mismo se propusieron estrategias para minimizarlos.

Fase 3. Implementación.

En esta fase se están llevando a cabo actividades para el logro de las estrategias propuestas en la fase anterior.

Meta 1. Definición de la capacidad de carga de los senderos de Ecoturismo Yahuiche como instrumento para el manejo eficiente de visitantes

- Se recorrieron dos de los senderos, Voladora y del agua, para obtener el perfil altitudinal, posteriormente en el programa Quantum GIS 1.8, se extrajo el Continuo de Elevación Digital de la zona, se extrajeron las curvas de nivel, con las cuales se determinó los metros del sendero que cuentan con pendiente de acuerdo con el sentido de los senderos.

- Se consultaron datos estadísticos de precipitación de la estación meteorológica de Ixtlán de Juárez para conocer los días con lluvia.
- Se consultaron datos estadísticos de días soleados de la estación meteorológica de Ixtlán de Juárez para conocer los días soleados.
- Se consultaron listados de las especies avistadas en el monitoreo de los senderos, para conocer cuales están en alguna categoría de protección en la Norma Mexicana NMX-059-2010 protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Se diseñaron y aplicaron encuestas a los integrantes del comité de Ecotur Yahuiche, para conocer su percepción y valoración de su trabajo.
- Se diseñaron y aplicaron 25 encuestas a los visitantes que recorrieron los senderos con la finalidad de conocer su valoración acerca de los servicios prestados.

Meta 2. Identificar factores que limitan el inicio de la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

- Se realizó una reunión con grupo de enfoque, que fue la autoridad municipal
- Se realizó una inspección de la Planta de tratamiento de aguas residuales para elaborar el inventario de los elementos que la conforma y su funcionalidad.
- Se realizó una capacitación de tratamiento de aguas residuales a los integrantes de la autoridad municipal, quienes están a cargo de la Planta
- Se gestionó el manual de operación con la empresa constructora de la PTAR para conocer su funcionamiento.
- Se entregó el manual de operación de la PTAR a la autoridad municipal.
- Se realizó una inspección al sistema fotovoltaico de la planta de tratamiento con personal experto en el tema.
- Se realizó una inspección al sistema hidráulico de la planta de tratamiento con personal experto en el tema

Meta 3. Gestionar el patrimonio cultural de Santa María Yahuiche para la actividad ecoturística

Actividades

- Se definió una metodología para gestionar el patrimonio cultural en Santa María Yahuiche, así como el tipo de muestreo y se diseñó las preguntas para entrevistas.
- Se aplicaron entrevistas a profundidad en la comunidad a diferentes grupos de personas entre jóvenes, adultos y adultos mayores, hombres y mujeres. En esta entrevista se buscó que los participantes contaran con alguna fotografía histórica y representativa de la comunidad con al cual tuvieran sentido de identidad.
- Se sistematizó la información de las entrevistas así mismo se eligieron las fotografías representativas para su ampliación en coordinación con el comité de ecoturismo.
- Exposición de las fotografías recolectadas con las personas entrevistadas en el evento BIOFEST "Primer Festival de la biodiversidad alimentaria y cultural y en la festividad anual de la comunidad.

Fase 4. Evaluación. En esta fase se evaluaron que las estrategias propuesta y realizadas fueran representativas para incidir sobre la conservación de los bienes naturales y culturales

En esta fase se abordó la evaluación de las estrategias establecidas, con la finalidad de observar su impacto, las ventajas y desventajas, así como su impacto para el logro del objetivo planteado.

Los factores de impacto definidos para este análisis corresponden a la evaluación: técnica, ambiental, económica-financiera, sociocultural como se detalla en la tabla 12.

Cuadro 12. Criterios de evaluación

Criterios	Descripción
Evaluación técnica	
Impacto en el objetivo general	Reconocer si la estrategia fue significativa para el logro del objetivo general.
Capacidad de los recursos humanos	Referente a las habilidades y/o experiencia de los recursos humanos con que cuenta el comité y/o agencia que estén en condiciones de involucrarse en la implementación de la estrategia propuesta, o si la estrategia incluye el desarrollo de capacidades de estos.
Factores tecnológicos	De implicar transferencia tecnológica contemplar si fueron asumidas y gestionadas por los propios ejecutores

Criterios	Descripción
Evaluación ambiental	
Conservación del ambiente	Definido como aquella estrategia que ayuda a conservar el ambiente
Sostenibilidad	Posibilidad de permanencia en el tiempo de los efectos generados por dicha estrategia (continuidad) desde un enfoque sostenible, promoviendo el uso respetuoso y responsable de los recursos naturales.
Evaluación económica-financiera	
Inversión requerida	Costos de inversión requeridos para echar a andar dicha estrategia.
Costos de operación implicados	Gastos de funcionamiento de dicha estrategia, valorar si es posible asumir dichos gastos, contemplando las distintas opciones e ingresos que podrían permitirlo.
Evaluación cultural	
Concientización de la población	Definir si la estrategia contribuye a concientizar en el aspecto ambiental y cultural a la población.
Identidad y cultura local	La estrategia propuesta respeta y/o recupera la identidad, las costumbres y la dinámica y organización regional.

Para llevar a cabo la valoración de cada estrategia mediante los criterios establecidos, se utilizó una escala que va del 1 al 5, donde se le adjudicó el mayor valor a aquellas acciones que cumplieron completamente con los requisitos establecidos, mientras que el valor de 3 corresponde a una valoración neutral (ni positiva ni negativa) y finalmente un valor de 1 corresponde a una valoración negativa.

Capítulo IV. Resultados y discusiones

4.1. Características de Ecotur Yahuiche

De acuerdo con Paz, (2017) el origen de la actividad ecoturística en la comunidad fue en el año 2012, se dieron a la tarea de plantear ante la comunidad en asamblea general, la posibilidad de incursionar en la actividad ecoturística.

Se encuentran constituidos como una microempresa denominada Ecotur Yahuiche S.P.R. de R.I, el año de constitución fue en 2014. Esta empresa de acuerdo con la manera de organizarse y emplear sus recursos es una empresa de turismo comunitario, de acuerdo con Maldonado (2006) considerando que su organización es por medio de un comité nombrado en asamblea general de comuneros conformado por un presidente, secretario, tesorero, y vocales quienes tienen funciones de administrar y dirigir la empresa, así mismo los recursos generados por las actividades son reinvertidos para el funcionamiento de la misma organización.

Así mismo de acuerdo con Ramos (2017), profesor, investigador de la Universidad de la Sierra Juárez, considera que la comunidad cuenta con potencial para el desarrollo de ecoturismo, toda vez que los habitantes presenta un sentido de identidad muy fuerte, atribuyendo esto a que tiene un aspecto cultural basto, reflejando en sus celebraciones y eventos el trabajo en equipo y de reciprocidad.

Las actividades que ofertan se detallan en el cuadro 13 y su clasificación de acuerdo con SECTUR (2007) corresponden a los 3 segmentos de turismo alternativo, así mismo en la imagen 6 se muestran los senderos que ofertan.

Cuadro 13. *actividades y servicios que oferta el ecoturismo de Santa María Yahuiche.*

Servicios	Hospedaje comunitario Los Fresnos Cafetería
Actividades	Clasificación SECTUR
Caminata por senderos:	Turismo de aventura
○ Agua	
○ Cultural	
○ Voladora	
– Observación de flora y fauna	Ecoturismo
– Talleres gastronómicos (Pan y mole)	Turismo rural

Fuente: Elaboración propia con datos recabados en campo

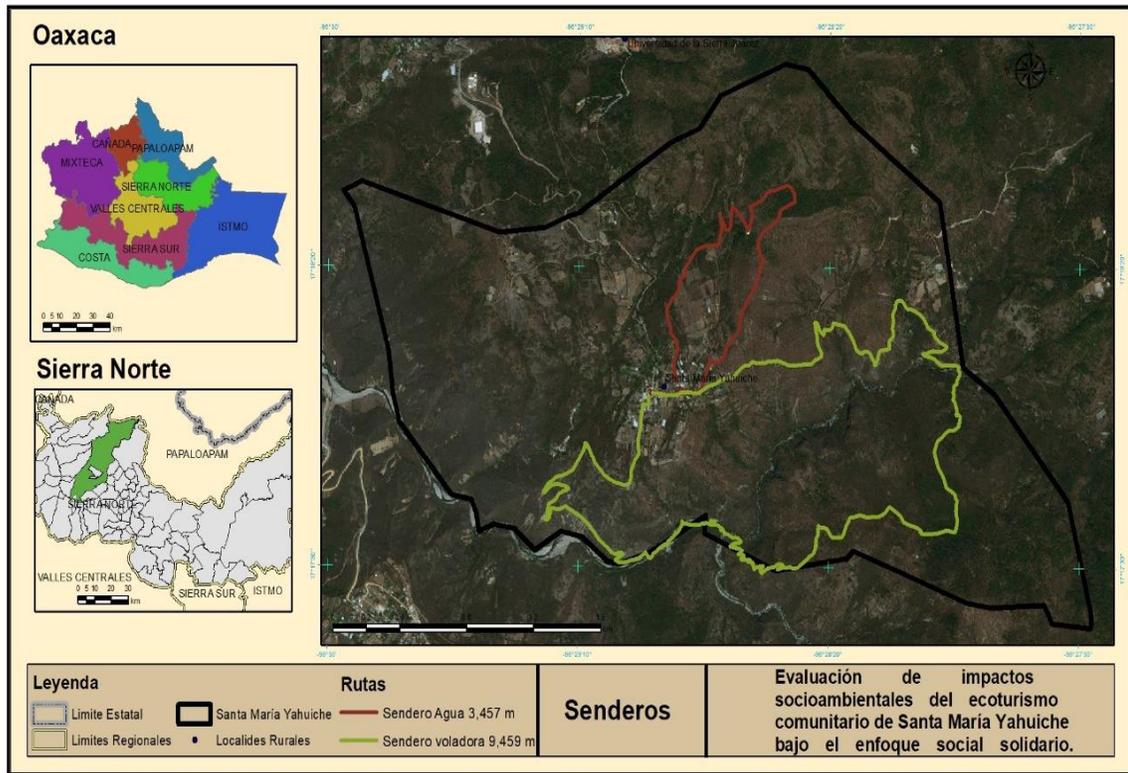


Figura 4. Senderos de Ecotur Yahuiche

Grado de cumplimiento con la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013

Se realizó un comparativo de las actividades y servicios que realiza el emprendimiento ecoturístico de Santa María Yahuiche, con las especificaciones que indica la norma mexicana, el carácter de cumplimiento de ésta no es obligatorio, pero muestra un referente de las consideraciones que deben de tener los emprendimientos de ecoturismo para ser sostenible, el cuadro 14, muestra el grado de cumplimiento del emprendimiento a intervenir, el grado de cumplimiento en muchos aspectos aun es parcial específicamente en el apartado de gestión ambiental no cumple, de acuerdo con López y Palomino (2008) no se ha enfatizado en un manejo ambiental eficiente lo que se puede reflejar en un debilitamiento de sus bienes.

Cuadro 14. Especificaciones de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013 en el emprendimiento ecoturístico de Santa María Yahuiche.

Capítulos	Grado de Cumplimiento		
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple
<i>General</i>			
5.1 Planeación		x	
5.2 Directrices		x	
5.3 Aplicación de Indicadores		x	
5.4 Cumplimiento de normatividad	x		
<i>Instalaciones</i>			
6.1 Ubicación		x	
6.2 Gestión Ambiental			x
<i>Actividades</i>			
7.1 Interpretación Ambiental		x	
7.2 Senderos		x	
7.3 Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre		x	
7.4 Ecosistemas acuáticos			NA

4.2. Identificación de impactos socioambientales

Sendero del agua

Este sendero se realiza iniciando a un costado de la iglesia de la localidad, pasando por pozos de agua, zonas de cultivo y miradores naturales, es posible observar también avifauna, el tiempo de recorrido es de 2 horas aproximadamente, el grado de dificultad es medio, la guía fue la Bióloga Ana Lilia, guía reconocida por la Autoridad comunal y comité ecoturístico, en el anexo 2, se muestra la cuantificación de los impactos detectados.

Respecto a la asignación de valores para el sendero del agua se encontró que los impactos positivos son cuatro que corresponden a los beneficios por el empleo, la generación de ingresos y su impacto en la economía local, así como en la mejora de la infraestructura de la comunidad y mejorar el valor relativo del paisaje. En lo que respecta a los impactos negativos para este sendero se identificaron tres impactos que valoran como impactos MODERADOS, que son la compactación y erosión del suelo, eliminación de cobertura vegetal y la perturbación de especies. Luego se tienen que el resto de los impactos evaluados son impactos negativos cuyo resultado fue como IRRELEVANTES O COMPATIBLES. No se encontraron impactos considerados como CRÍTICOS NI SEVEROS. Como se muestra en el cuadro 15.

Cuadro 15. *Matriz de valoración de impactos*

Matriz de valoración de impactos			
Irrelevantes o Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
(> 25)	(25-50)	(50-75)	(< 75)
Ruido	Erosión y compactación del suelo	-----	-----
Calidad del aire	Disminución de la cobertura vegetal		
Contaminación del agua	Perturbación de fauna		
Modificación del suelo			
Identidad			
Tradiciones			

Sendero cultural

En este sendero se muestran aspectos culturales, propios de la comunidad visitando sitios como la iglesia y casas particulares donde muestran una de las principales actividades de la comunidad que es la elaboración de pan, aspecto emblemático y por el cual es reconocida la comunidad, el tiempo de recorrido es de 1:30 horas aproximadamente, el grado de dificultad es bajo, la guía fue la Bióloga Ana Lilia, guía reconocida por la Autoridad comunal y comité ecoturístico. El anexo 3 muestra los impactos detectados y su cuantificación durante el recorrido por el sendero cultural conociendo nuestro pasado, mediante una matriz de impacto de acuerdo con los elementos de la comunalidad.

Referente a la asignación de valores para el recorrido cultural se encontró que los impactos positivos son cuatro que corresponden a los beneficios del proyecto por el empleo, la generación de ingresos y su impacto en la economía local al transformar las actividades económicas, así como en la mejora de la infraestructura de la comunidad y la mejora al valor relativo del paisaje.

En lo que respecta a los impactos negativos para este sendero se identificó únicamente un impacto negativo que se encuentran considerados como impacto MODERADO, que es la compactación y erosión del suelo, esto debido a que la mayoría del trayecto son caminos de terracería o veredas, por lo que el suelo es susceptible de ser erosionado. Luego se tienen que el resto de los impactos evaluados son impactos negativos cuyo resultado fue como IRRELEVANTES O COMPATIBLES. NO se encontraron impactos considerados como CRÍTICOS NI SEVEROS. Como se muestra en el cuadro 16.

Cuadro 16. *Matriz de valoración de impactos*

Matriz de valoración de impactos			
Irrelevantes o Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
(> 25)	(25-50)	(50-75)	(< 75)
Ruido	Erosión y compactación del suelo	-----	-----
Calidad del aire			
Contaminación del agua			
Modificación del suelo			
Disminución de la cobertura vegetal			
Perturbación de fauna			
Identidad			
Tradiciones			

Sendero de la Voladora

Este sendero se realiza iniciando a un costado de la iglesia de la localidad, es posible observar especies de flora como son las orquídeas y también fauna, el tiempo de recorrido es de 7 horas aproximadamente, el grado de dificultad es de medio a alto, la guía fue la Bióloga Ana Lilia, guía reconocida por la Autoridad comunal y comité ecoturístico, en el anexo 4, se muestra la cuantificación de los impactos detectados.

Referente a la asignación de valores para el recorrido por el sendero de la voladora se identificaron que los impactos positivos son cuatro que corresponden a los beneficios por el empleo, la generación de ingresos y su impacto en la economía local al transformar las actividades económicas, y la mejora al valor relativo del paisaje.

En lo que respecta a los impactos negativos para este sendero se identificó únicamente un impacto negativo que se encuentran considerados como impacto MODERADO, que es la compactación y erosión del suelo, esto debido a que la mayoría del trayecto son caminos de terracería o veredas, y por la pendiente por lo que el suelo es susceptible de ser erosionado. Luego se tienen que el resto de los impactos evaluados son impactos negativos cuyo resultado fue como IRRELEVANTES O COMPATIBLES, como se detalla en el cuadro 17.

Cuadro 17. Matriz de valoración de impactos

Matriz de valoración de impactos			
Irrelevantes o Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Ruido	Erosión y compactación del suelo	-----	-----
Calidad del aire			
Contaminación del agua			
Disminución de la cobertura vegetal			
Perturbación de fauna			

Servicios

- Alimentación

El servicio de alimentación inicialmente se ofrecía en casas particulares de las habitantes que así lo deseen, no siempre eran las mismas personas que lo ofrecían, por lo que cuando se realizó la identificación y valoración de impactos no considero, pero actualmente el servicio de alimentos ofrece en un espacio equipado para ofertar platillos de cocina tradicional de la comunidad, acompañados de tortillas hechas a mano y antojitos regionales y pan elaborado en la comunidad, y postres dulces tradicionales como: nicuatole, dulce de calabaza.

- Hospedaje comunitario Los Fresnos

Este es un edificio de dos plantas, en el que actualmente se oferta el servicio de hospedaje para los visitantes, este edificio es antiguo y fue rehabilitado para ofrecer dicho servicio, las actividades se encuentran en el cuadro 18 se detalla las actividades del hospedaje comunitario, así mismo en anexo 5 se muestran la identificación de incidencias en la prestación de este servicio.

Cuadro 18. Descripción de actividades del hospedaje comunitario

Lugar	Actividad
Habitaciones	Son habitaciones para dar hospedaje a los visitantes, cuentan con servicios de energía eléctrica, agua caliente, sanitarios, cesto para residuos sólidos.
Oficina administrativa	Esta espacio se realizan las acciones administrativas del comité de ecoturismo, igualmente cuenta con servicios de energía, eléctrica, sanitarios y cesto para residuos sólidos.

Al asignar los valores se encontró que los impactos positivos son cuatro que corresponden a los beneficios del proyecto por el empleo, la generación de ingresos y su impacto en la economía local, así como en la mejora de la infraestructura de la comunidad. Para la actividad del hospedaje comunitario se identificó únicamente un impacto negativo que se encuentran considerados como impacto MODERADO, que es la contaminación del agua, al generar aguas negras por el uso de los sanitarios que se encuentran instalados en el hospedaje. Luego se tienen que el resto de los impactos evaluados son impactos negativos cuyo resultado fue como IRRELEVANTES O COMPATIBLES o se encontraron impactos considerados como CRÍTICOS NI SEVEROS. Como se muestra en el cuadro 19.

Cuadro 19. *Matriz de valoración de impactos*

Matriz de valoración de impactos			
Irrelevantes o Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Ruido	Contaminación del agua	----	----
Organización social			
Conflictos sociales			
Identidad			

Como se detalló anteriormente los impactos mayores valorados como negativos fueron los aspectos ambientales como la erosión y compactación del suelo y la contaminación del agua, los cuales de acuerdo con la clasificación de impactos ambientales que realiza la SEMARNAT 2018, estos corresponden a impactos por ocupación del territorio en donde el objetivo de minimizarlos es evitar la sobrecarga, considerando límites como la capacidad de carga.

Así mismo los impactos positivos fueron en el medio social específicamente la generación de ingresos y empleos en donde se consideró que dentro de la dinámica de turismo comunitario no solo se beneficia una sola persona si no varias ya que para la prestación del servicio se emplean personas para realizar aseo, para lavandería y para los recorridos guiados, así mismo indirectamente también se generan ingresos para las personas que prestan el servicio de transporte público y para las personas que venden pan.

En el cuadro 20 se muestran los resultados de la entrevista semiestructurada aplicada al comité de Ecotur Yahuiche y comisariado de bienes comunales

Cuadro 20. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada al comité de Ecotur Yahuiche y comisariado de bienes comunales

Tema	Resultados	
Identificación de bienes naturales y culturales	Naturales: Tierra, agua, piedra caliza, fauna (aves, venados cola blanca, zorras, nutrias, truchas), flora (Orquídeas, enno, musgo, pinos, cabezas de viejo, maguey tobala, copal), zona de estalactitas y estalagmitas	Culturales: Iglesia, pozos de agua, lavaderos, fiesta de todos santos, fiesta en honor a la Virgen de la purísima Concepción, y la elaboración de pan artesanal
Importancia de los bienes naturales y culturales	Muy importante	100%
	Importante	0
	Poco importante	0
		0
Desde cuándo consideran importantes los bienes naturales para la comunidad	Recientemente	
	Hace algunas décadas	0
	Desde siempre	100%
		0
Consideran algún cambio en el entorno a partir de que se empezaron a realizar las actividades de ecoturismo	Si	
	No	100
Qué consideran que pasaría si no se cuidan los bienes con los que cuentan	Se irán deteriorando	
En la comunidad se promocionan y realizan actividades de conservación de los bienes naturales	Si	100 %
	No	0
Disposición en colaborar con la comunidad en actividades de conservación	Si	100 %
	No	0
Tiempo que estarían dispuestos a colaborar para actividades de conservación	1-2 horas	0
	Medio día	0

Tema	Resultados	
	Un día a la semana	100 %
Medio para consensar decisiones importantes	Asambleas	
Creación de nuevas agrupaciones a partir de las actividades ecoturísticas	Mujer y medio ambiente	
Quiénes participan en las actividades de prestación de servicios ecoturísticos	Hombres y mujeres Niños y jóvenes	
Como administran los recursos que se obtienen por la prestación de servicio ecoturístico	Se recapitaliza para la compra de consumibles y se genera empleo para las personas que realizan el aseo y de lavandería	
Limitaciones de la organización de ecoturismo	Tiempo No existe un salario	
Para el desarrollo de la actividad turística ha existido apoyo de comunidades vecinas	Si Red de Ecoturismo de la Sierra Juárez de Oaxaca ayuda mutua democracia	
Valores de economía solidaria que han fomentado por las actividades ecoturísticas	equidad honestidad igualdad justicia pluralidad responsabilidad compartida solidaridad	

Derivado de los resultados obtenidos en la identificación y cuantificación de impactos, así mismo derivado de la entrevista semiestructura se construyó la siguiente matriz FODA que se muestra en la figura 5.

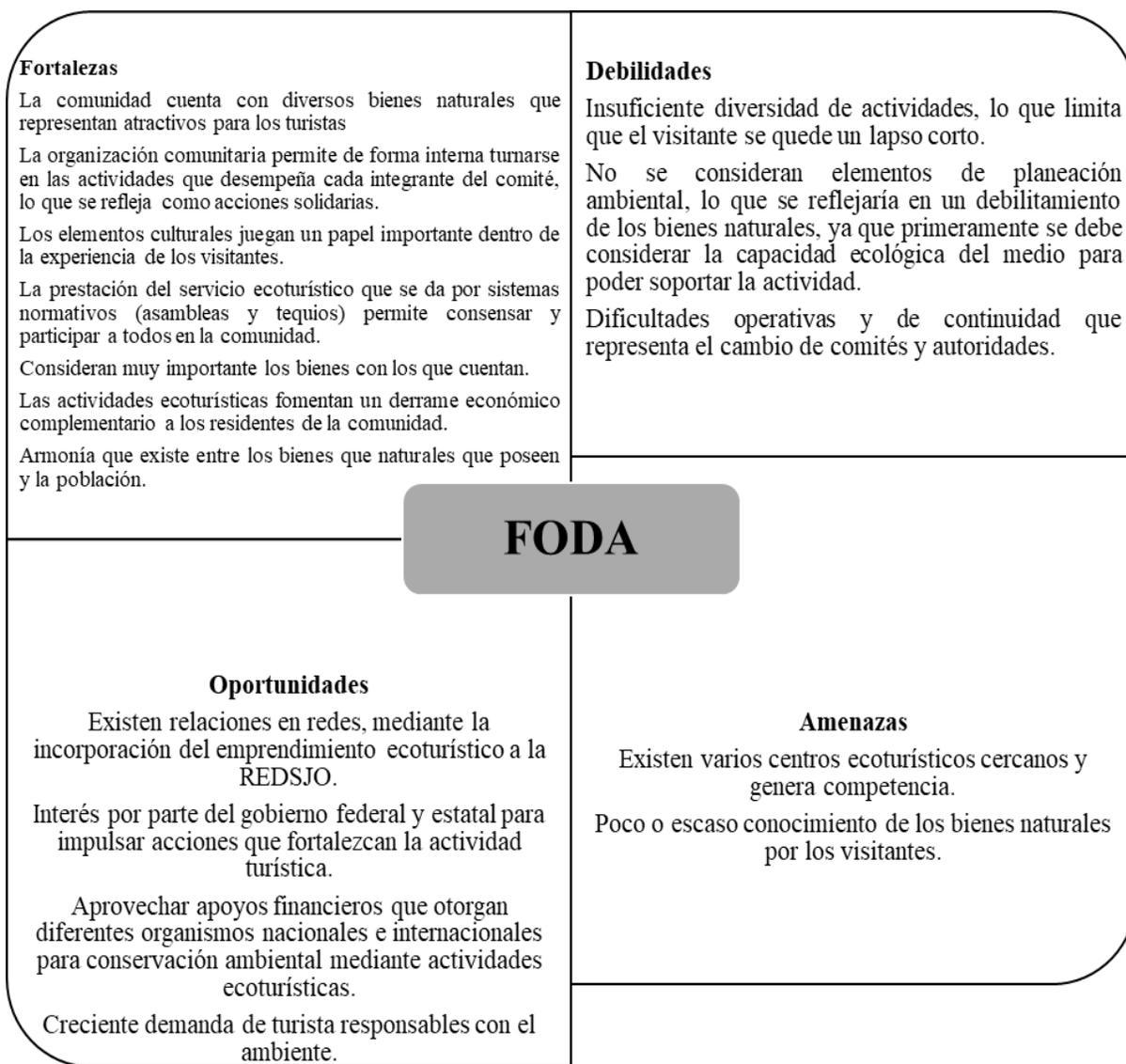


Figura 5. Matriz FODA

A partir de la información obtenida y considerando que cuentan con aspectos que se pueden fortalecer específicamente en el aspecto ambiental y cultural se propusieron y aprobaron con el comité de ecoturismo, comisariado de bienes comunales y el cabildo de la agencia municipal estrategias, que permitan incidir en la conservación de sus bienes naturales y dar continuidad a la actividad de ecoturismo aprovechando así de forma sostenible sus bienes, coincidiendo con (Perez, 2016) el cual propuso que es necesario llevar a cabo estrategias de conservación ambiental, en el Área Natural Protegida de estudio, llevando a cabo un ordenamiento de los visitantes ya que la concentración masiva de personas genera la compactación y erosión del suelo, el deterioro de la cobertura vegetal y la generación de residuos sólidos, así mismo propuso realizar acciones con la

gestión residuos generados y el tratamiento de aguas residuales, de lo contrario no estarían coincidiendo con los propósitos de conservación ambiental, así mismo Tudela y Giménez (2009) propusieron un modelo de gestión y conservación ambiental para preservar el territorio una vez valorado los impactos negativos por la actividad de senderismo.

4.3 Definición de las estrategias

La definición de las acciones a seguir se llevó a cabo considerando la participación de diversos actores sociales: entre ellos integrantes del cabildo municipal, integrantes del comisariado de bienes comunales y comité de ecoturismo. Una vez que se analizó la situación actual de las actividades del ecoturismo en la comunidad de Santa María Yahuiche, se plantearon las siguientes estrategias:

- Definición de la capacidad de carga de los senderos de Ecotur Yahuiche como instrumento para el manejo eficiente de visitantes
- Identificar elementos que limitan la operación de la PTAR de la comunidad
- Gestionar el patrimonio cultural de Santa María Yahuiche para la actividad ecoturística.

4.3.1. Definición de la capacidad de carga de los senderos de Ecotur Yahuiche como instrumento para el manejo eficiente de visitantes.

Capacidad de Carga Física

Sendero la Voladora

En el cuadro 21 se muestran las variables que se consideraron para realizar la capacidad de carga física del sendero la voladora.

Cuadro 21. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga física para el sendero la Voladora.

CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA	SENDEROS
Criterios	Voladora
Espacio que requiere una persona para moverse libremente. En el caso de senderos se traduce en metros lineales, siempre que el ancho del sendero sea menor que 2 m	1
Distancia mínima entre grupos (m)	50
Distancia del sendero (m)	9,460
Grupos máximo (personas)	7
Tiempo necesario para una visita a cada sendero (hrs)	7
Horario de visita (hrs)	8

Para conocer cuál es el espacio disponible se consideró que cada persona ocupa 1 m² de sendero, cada grupo necesitara 7 m² del mismo, si la distancia entre grupos es de 50 m², entonces en 9,460 metros del sendero caben 160 grupos al mismo tiempo $[9,460/(7+50)]$. Estos grupos requieren un total de 1,162 m² para estar al mismo tiempo (160 grupos * 7 personas/grupo * 1m²/persona). Por lo que aplicando la ecuación 1 y 2 con las consideraciones del cuadro 19 y las anteriores resulta que la capacidad física del sendero de la voladora es **1,328** visitas por día.

Sendero del Agua

En el cuadro 22 se muestran las variables que se consideraron para realizar la capacidad de carga física del sendero del agua

Cuadro 22. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga física para el sendero del agua.

CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA	SENDEROS
Criterios	Agua
Espacio que requiere una persona para moverse libremente. En el caso de senderos se traduce en metros lineales, siempre que el ancho del sendero sea menor que 2 m	1
Distancia mínima entre grupos (m)	50
Metros de sendero	3,469
Grupos máximo (personas)	10
Tiempo necesario para una visita a cada sendero (hrs)	2
Horario de visita (hrs)	8

Para conocer cuál es el espacio disponible se consideró que cada persona ocupa 1 m² de sendero, cada grupo necesitara 10 m² del mismo, si la distancia entre grupos es de 50 m², entonces en 3,469 metros del sendero caben 58 grupos al mismo tiempo $[3,469/(10+50)]$. Estos grupos requieren un total de 578 m² para estar al mismo tiempo (58 grupos * 10 personas/grupo * 1m²/persona). Por lo que aplicando la ecuación 1 y 2 con las consideraciones del cuadro 19 y las anteriores resulta que la capacidad física del sendero de la voladora es **2,313** visitas por día.

Capacidad Real

Sendero de la Voladora

En el cuadro 23 se muestran las consideraciones que fueron calculadas aplicando las fórmulas de la 5 a la 9 para la capacidad real para el sendero de la voladora.

Cuadro 23. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga real para el sendero la Voladora.

Capacidad de Carga Real	
Erodobalidad %	60
metros de sendero con Pendiente > 20 %	1,361.4
metros de sendero con Pendiente > 10 a < 20 %	775.6
metros totales de sendero	9,460.0
Brillo Solar %	25
12 horas de Luz solar (06:00-18:00)	2,832
3 horas de Intensidad del sol (12:00-15:00)	708
Días soleados/año	236
Precipitación %	35
Horas de lluvia	8
Días con lluvia	129
Horas de lluvia limitantes por año	1,032
Días que está abierto el sendero	2,920
Accesibilidad %	26
metros de sendero con Pendiente > 20 %	858.7
metros de sendero con Pendiente > 10 a < 20 %	1,174.1
metros totales de sendero	9,460
Disturbio de la fauna %	17
Especie: Bajo NOM-059-2010 Sujeta a protección especial	<i>Myadestes occidentalis</i>
Marzo y abril	2
Total, de meses abiertos al publico	12

Una vez calculado los factores de corrección el resultado de la capacidad real para el sedero de la voladora aplicando la fórmula 4 es **160 visitas por día**

$$CCR = 1,328 \times \left(\frac{100 - 60}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 25}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 35}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 26}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 17}{100}\right)$$

$$CCR = 1,328 \times (0.40 * 0.75 * 0.65 * 0.74 * 0.83)$$

$$CCR = 160$$

Sendero del Agua

Así mismo en el cuadro 24 se muestran las consideraciones que fueron calculadas para realizar la capacidad real para el sendero del agua.

Cuadro 24. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga real para el sendero del agua.

Capacidad de Carga Real	
Erodobalidad	83
metros de sendero con Pendiente > 20 %	418.9
metros de sendero con Pendiente > 10 a < 20 %	805.8
metros totales de sendero	3,469.0
Brillo Solar	25
12 horas de Luz solar (06:00-18:00)	2,832
3 horas de Intensidad del sol (12:00-15:00)	708
Días soleados/año	236
Precipitación	35
Horas de lluvia	8
Días con lluvia	129
Horas de lluvia limitantes por año	1,032
Días que está abierto el sendero	2,920
Accesibilidad	30
metros de sendero con Pendiente > 20 %	251.7
metros de sendero con Pendiente > 10 a < 20 %	671.6
metros totales de sendero	3469
Disturbio de la fauna	8
Especie: Bajo NOM-059-2010 Sujeta a protección especial, especie "Víreo pizarra" de sensibilidad alta, con prioridad media de conservación)	
Junio	1
Total, de meses abiertos al publico	12

Una vez calculado los factores de corrección el resultado de la capacidad real para el sedero del agua aplicando la fórmula 4 es **124 visitas por día**

$$CCR = 2,313 \times \left(\frac{100 - 83}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 25}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 35}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 30}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 8}{100}\right)$$

$$CCR = 2,313 \times (0.17 * 0.75 * 0.65 * 0.70 * 0.92)$$

$$CCR = 124$$

Capacidad Efectiva

Para el cálculo de la capacidad efectiva se realizaron evaluaciones a las instalaciones que son empleadas para brindar servicios a los visitantes, se estimó que esta variable se encuentra al **20 %** del óptimo.

Así mismo se evaluó los equipos con los que cuentan para ofertar los servicios de senderos esta variable se encuentra en un **60 %** del óptimo, se entrevistó a 5 personas de 6, lo cual representa el 83 % del total. De acuerdo a estas encuestas se obtuvo que este factor representa el **50 %** del óptimo.

La capacidad de manejo se calculó aplicando la fórmula 11 considerando la infraestructura, equipo y personal con el que cuenta Ecotur Yahuiche para ofertar los servicios de caminata por ambos senderos, la cual resulta en **45 % del óptimo**.

$$CM = \frac{0.2 + 0.6 + 0.5}{3} * 100$$

$$CM = 45 \%$$

En el cuadro 25 se muestra los resultados de la capacidad de carga efectiva aplicando la ecuación 10.

Cuadro 25. Consideraciones para la determinación de la capacidad de carga efectiva para el sendero de la Voladora y del agua.

	Sendero	
	Voladora	Agua
Capacidad de efectiva		
	$CCE = \frac{(160 * 0.45)}{1.1}$	$CCE = \frac{(124 * 0.45)}{4}$
	$CCE = 66$	$CCE = 14$

En el cuadro 26 se observa los resultados referentes a la capacidad de carga de los senderos ofertados en Santa María Yahuiche, en la capacidad física se consideran aspectos físicos de los senderos, existe una diferencia entre ambos senderos, el mayor número de visitas es en el del agua considerando que el tiempo de recorrido en este sendero es más corto, dando como resultado que puede visitarse más veces a diferencia del sendero de la voladora, que el tiempo para recorrerlo es de 7 horas.

En la capacidad real, se consideraron factores ambientales y ecológicos resultando en una diferencia entre ambos senderos resultando en una reducción notable en el sendero del agua

considerando que los factores de corrección como erodabilidad, accesibilidad y disturbio de fauna fueron evaluados con mayor porcentaje.

En la capacidad de manejo para ambos senderos se evaluaron los mismos factores considerando que para ambos senderos es el mismo equipo y personal.

Y la capacidad efectiva resultó en 66 visitantes por día en el sendero de la Voladora y 14 visitantes por día en el sendero del Agua, actualmente la empresa no lleva un registro de visitas diferenciado por senderos, por lo que no es posible evaluar si actualmente han rebasado o no la capacidad de carga por los senderos, actualmente llevan un registro de visitación anual, el año anterior se reporta un total de visitación de 2, 950 visitantes, en el cuadro 26 se muestra el resumen de la capacidades calculadas.

Cuadro 26. Resumen de las capacidades de carga calculadas de los senderos de Ecotur Yahuiche

	<i>Sendero</i>	
	<i>Voladora</i>	<i>Agua</i>
Capacidad de Carga Física	1,328	2,313
Capacidad de Carga Real	160	124
Capacidad de Manejo	45 % optimo	
Capacidad de Carga Efectiva	66	14

Este valor permitirá contar con información para planear el manejo de las actividades ecoturísticas en los senderos de Ecotur Yahuiche, así mismo López y López (2008) mencionan que es un instrumento de medida que puede ser útil en la planeación y gestión del turismo sustentable, considerando que el objeto de este instrumento es preservar el estado de equilibrio de su entorno, para mantener la satisfacción de los visitantes y fortaleciendo con ello su atractivo.

Así mismo se obtuvo el perfil del visitante derivado del análisis de encuestas aplicadas, es importante conocer sus motivaciones y el propósito de su visita, para poder dar recomendaciones, en el cuadro 27 se muestra los resultados.

Cuadro 27. Resultados de la encuesta a los visitantes

Tema	Resultados			
Edad promedio:	23 años			
	21-32 años			
Sexo	Mujeres	74 %	Hombres	26 %
Lugar de residencia	La Paz Baja California			
	Estado de México			
	Ciudad de México			
	Oaxaca			
Nivel de estudios	Bachillerato	5 %		
	Licenciatura	77 %		
	Posgrado	18 %		
Ocupación	Estudiantes			
Propósito de su visita	Viaje de estudios	0		
	Ecoturismo	0		
Actividades que realizó	Caminata guiada por los senderos	84 %		
	Fotografía	4 %		
	Observación de aves	8 %		
	Natación en el río	4 %		

De acuerdo a las características de los encuestados la mayoría son personas jóvenes, han visitado los senderos más mujeres, son estudiantes, la mayoría de ellos de nivel licenciatura, principalmente el propósito de su visita fue viaje de estudios, realizando la mayoría caminata guiada por senderos, este tipo de turistas son clasificados como: **turistas de naturaleza bien informado** (conoce con detalle aspectos del entorno ambiental que desean entender y participar de la historia natural y cultural del área que visitan) y **turista de naturaleza especializado** (tienen una especial motivación por un valor concreto del espacio natural) de acuerdo con Pulido, (1999).

Así mismo en la figura 6 se muestran los resultados de la evaluación que realizaron los visitantes referentes a los servicios que ocuparon.

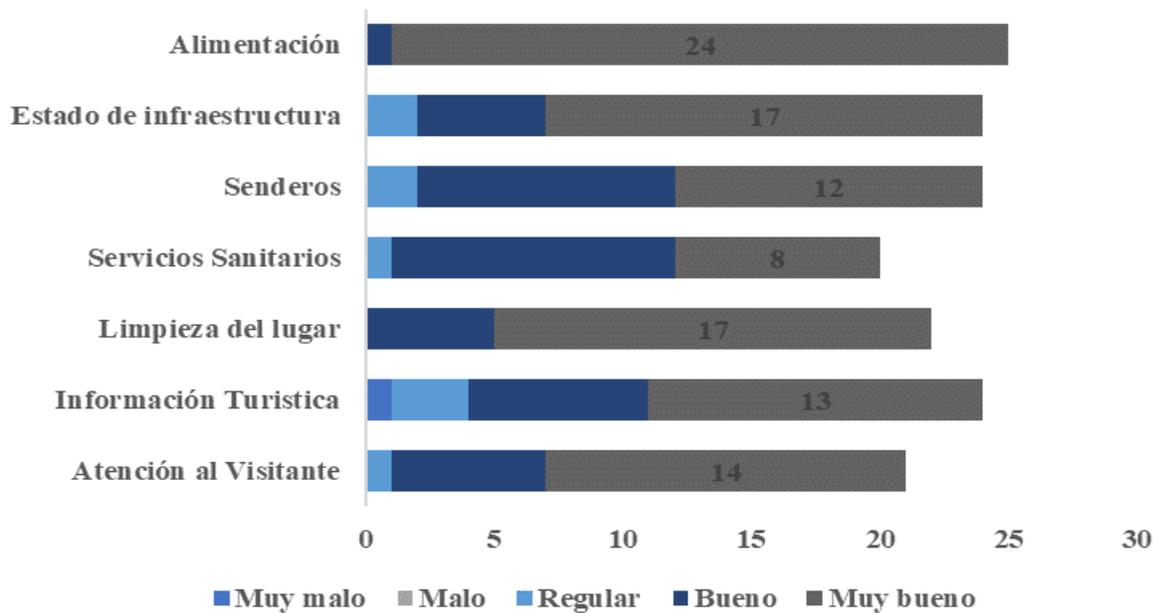


Figura 6. Evaluación de servicios por parte de los visitantes

El servicio mayor valorado fue la alimentación, seguido por el de infraestructura y limpieza del lugar, así mismo el servicio menor valorado fue el de servicios sanitarios y senderos, estos resultados nos dan un referente de los aspectos que se pueden fortalecer al ofertar los servicios de caminata por lo senderos.

Así también en la figura7 se muestran los resultados de la evaluación que realizaron al desempeño del guía.

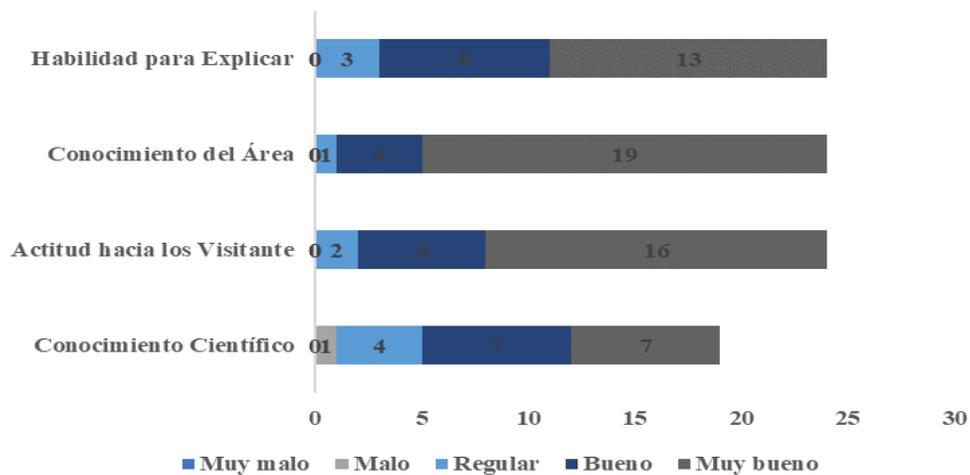


Figura 7. Evaluación del guía por parte de los visitantes

Se puede observar que el aspecto mayor valorado es el conocimiento del área y actitud hacia los visitantes, y el aspecto menor valorado es el conocimiento científico, este aspecto se puede fortalecer dentro de la organización del comité de Ecotur Yahuiche mediante la capacitación.

4.3.2. Identificar elementos que limitan el inicio de la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Resultados del taller participativo con el cabildo municipal, en la figura 8 se identificaron los usos que le dan al agua dentro de la comunidad mediante un mapa de la comunidad.

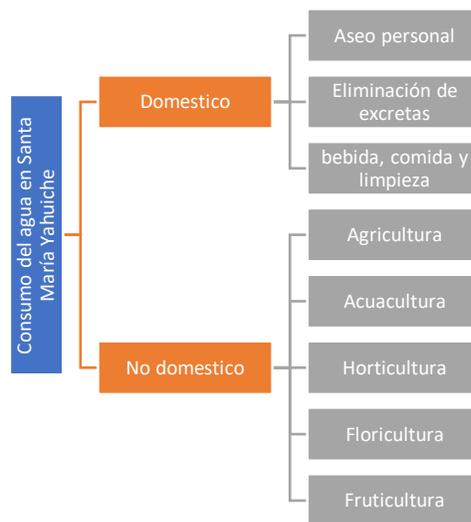


Figura 8. Usos del agua en Santa María Yahuiche

Así mismo se identificaron impactos negativos al recurso agua considerando que la descarga de aguas residuales generadas por el drenaje en la comunidad es conducida a un arroyo y este es afluente del río, afectando principalmente la calidad del recurso, una vez identificado el impacto propusieron posibles soluciones como se muestra en la figura 9 considerando que actualmente cuentan con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) sin operar:



Figura 9. Posibles soluciones al sistema de tratamiento de aguas residuales de Santa María Yahuiche

Una vez definidas las posibles soluciones se realizó una matriz de priorización para identificar cual era la que tenía prioridad, como se detalla:

1. Asesoramiento y capacitación

2. Responsabilidad

Por lo que se gestionó ante la institución personal capacitado en el tema para realizar una visita técnica, derivado de la visita técnica se realizó el levantamiento de información en el sitio para contar con el inventario de la PTAR, el inventario se muestra en el Anexo 6.

Resultados de la segunda visita a la PTAR

Derivada de la segunda visita y después de analizar los componentes de la Planta se pudo identificar cómo funciona el sistema de la Planta, la modalidad de proceso es lodos activados de oxidación total en sistema secuencial (LAOTSS), así mismo se pudo identificar que no funcionaba el filtro ni el soplador del sistema de aireación. Por lo que se gestionó la visita técnica de especialistas en el tema:

Resultados del dictamen del sistema fotovoltaico:

- Dar mantenimiento a las baterías de ácido plomo rolls 6 V a 428 AH, considerando que actualmente se encuentra sulfatadas, revisión de la densidad del electrolito, revisión de los estados de las placas de plomo y suministro de agua libre de minerales.
- Así también se recomendó limpiar las áreas donde se encuentran los módulos, mismas que deben estar libres de malezas que le impidan que filtren la luz solar, acondicionar este espacio con grava para evitar que vuelva a crecer la maleza.
- En la parte del soplador se recomendó subir de nivel dicho componente considerando que con el tiempo de lluvias se estanca el agua y este componente se moja impidiendo su buen funcionamiento.
- Se dictaminó que la energía que genera el sistema fotovoltaico es suficiente para que funcionen al mismo tiempo todos los componentes eléctricos de la planta de tratamiento.
- Con el fin de que las pilas del sistema fotovoltaico no se deterioren el sistema debe iniciar a operar.

Resultados del dictamen del sistema hidráulico:

Derivado de la visita con personal especializado en el tema se pudo identificar cómo es el funcionamiento del sistema de la Planta como se muestra en la figura 10.

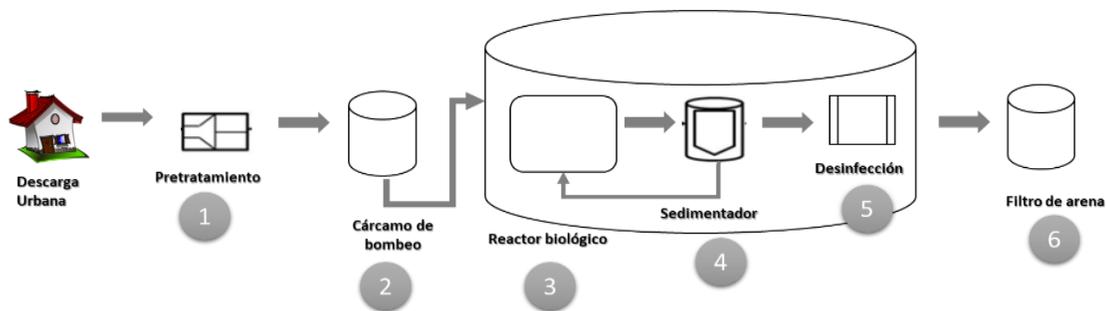


Figura 10. Proceso del TAR

El proceso inicia con el sistema de captación de descarga mediante el colector o sistema de drenaje o alcantarillado el cual se conduce hacia.

Proceso del Sistema de Tratamiento de Aguas residuales de Santa María Yahuiche

- 1. Pretratamiento:** En este lugar se realiza la extracción de sólidos gruesos e inorgánicos para después transferir el agua hacia el cárcamo.
- 2. Cárcamo de bombeo:** En esta unidad se almacena temporalmente el agua residual y se transfiere de forma continua por medio de las bombas sumergibles hacia el reactor.
- 3. Reactor biológico:** El reactor de aireación tiene la función de remover la materia orgánica presente en el agua residual mediante la acción microbiana.
- 4. Sedimentador:** En esta área se capta el lodo proveniente del reactor de aireación llevándose a cabo la separación del lodo por sedimentación, dicho lodo es recirculado hacia el reactor y el agua clarificada fluye hacia el área de desinfección o cloración.
- 5. Cloración:** En esta área se realiza el proceso de desinfección mediante una dosis de cloro necesaria para eliminar los microorganismos patógenos.
- 6. Filtro de arena:** El agua residual tratada y desinfectada pasa a un filtro de arena en donde las partículas en suspensión que lleva el agua son retenidas durante su paso a través de un lecho filtrante de arena y de esta manera cumplir con los parámetros normativos de descarga al cuerpo receptor o reuso.

Así mismo se dictaminó que es necesario que se inicie el funcionamiento de la planta, considerando que actualmente ya se encuentra funcionando hidráulicamente el sistema, para lo cual es necesario la estabilización de los lodos, así mismo se requerirá que la planta se encuentre funcionando las 24 horas del día y requerirá de personal capacitado para la operación y el mantenimiento.

En el cuadro 28 se detallan la propuesta económica que realizaron los expertos al revisar los elementos de la PTAR.

Cuadro 28. *Propuesta económica*

Concepto	Costo (\$)
Mantenimiento de las baterías del sistema Fotovoltaico	24,000.00
Estabilización de lodos	25, 000.00

Por lo anterior en el cuadro 29 se identificaron factores limitantes para que inicie con la operación de la planta de tratamiento de aguas Residuales de Santa María Yahuiche y que se clasifican de la siguiente forma:

Cuadro 29. *factores limitantes que impiden que se inicie con la operación de la Planta de Tratamiento*

Factores			
Técnicos	Ambientales	Sociales	Económicos
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación limitada para operar la PTAR • Falta de mantenimiento a equipo electromecánico • El sistema de TAR no es el adecuado para el caudal que se generan 	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a equipos electromecánicos por lluvias 	<ul style="list-style-type: none"> • Corto período de gestión municipal 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de una partida presupuestal para el rubro de saneamiento de aguas residuales

Estos resultados coinciden con los resultados de De la Peña y Zamora, (2013), menciona que para que se garantice la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales es importante que las inversiones en la materia no se oriente únicamente hacia la construcción de obras de drenaje o plantas de tratamiento, sino que además garanticen los recursos suficientes para la operación y mantenimiento de la misma infraestructura, de tal forma que se evite su abandono y la capacidad instalada pueda mantenerse.

4.3.3. Gestión del patrimonio cultural de Santa María Yahuiche para la actividad ecoturística.

De acuerdo con (Muriel, 2015) la gestión del Patrimonio cultural consiste en saber lo que se tiene, cuidar lo que se tiene, hacer entendible lo que se tiene y socializar lo que se tiene, siguiendo este esquema en Santa María Yahuiche se reconocieron 2 elementos de Gestión de patrimonio: 1) **Identificación** y 2) **activación** como se describe a continuación:

Identificación

La identificación de los componentes del patrimonio de Santa María Yahuiche se ha dado en el tiempo transcurrido desde la puesta en marcha del ecoturismo, específicamente para este trabajo fue mediante las entrevistas a la población de donde se obtuvieron los aspectos identitarios más importantes para los habitantes coincidiendo con (Muriel, 2015) consiste en tradiciones, lugares y practicas propias del lugar , así una vez identificados se clasificaron de acuerdo al esquema que propone Zerpa y Lunar (2008) que para el caso de Santa María Yahuiche se identificaron elementos del patrimonio natural y cultural tangibles e intangibles como se detalla en la figura 11.

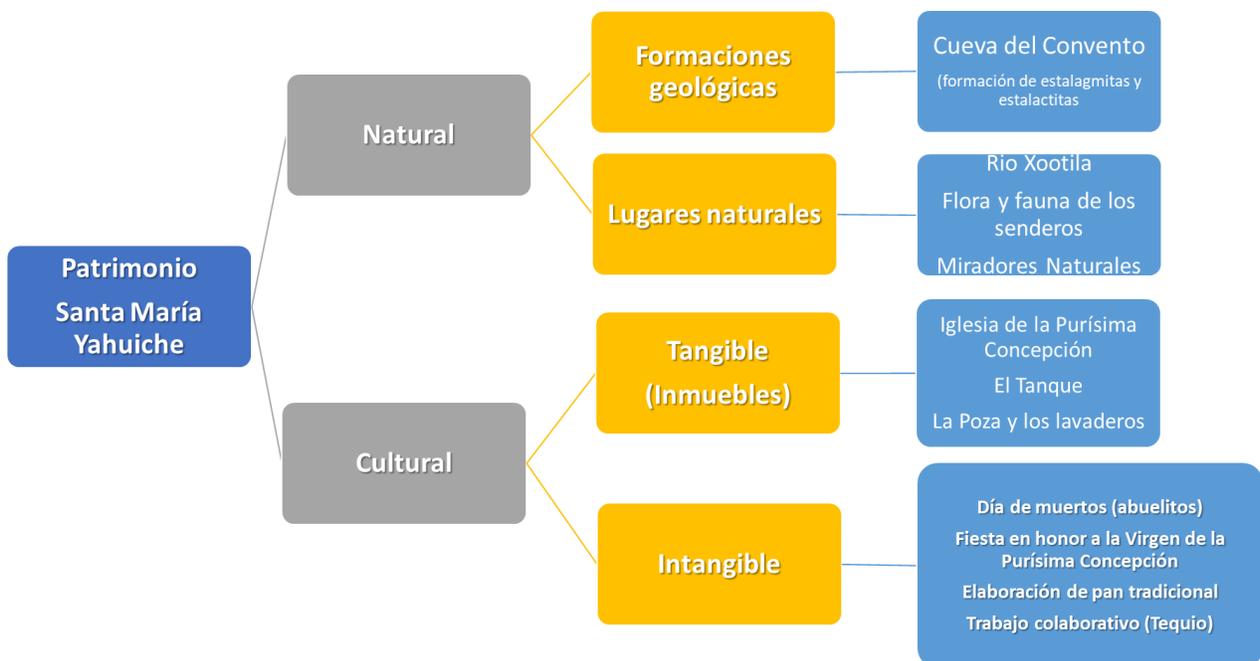


Figura 11. Elementos del patrimonio de Santa María Yahuiche

Bienes naturales de Santa María Yahuiche

Rio Xootila, este es un río que pasa por la comunidad que se orienta de Norte a Sur, en el que las personas realizan diferentes actividades como pesca, recreación y extracción de material.

Flora y fauna de los senderos, en los senderos de la comunidad se han contabilizado diferentes especies dentro de ellas existen especies representativas de la comunidad como el venado cola blanca, nutria, así como especies que cuentan con alguna categoría de protección por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-2010.

Bienes Inmuebles culturales más importantes de Santa María Yahuiche

Iglesia católica en Honor a la Virgen de la Purísima Concepción, es un edificio antiguo del siglo XVII cuenta con una nave principal, una sacristía y un kiosco el material es de cantera blanca, material característico de la comunidad, esta iglesia ha sido restaurada en tres ocasiones por los pobladores, así mismo el retablo fue restaurado por personal del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

La poza y los lavaderos. Este es un espacio donde se encuentra una poza de agua, acondicionado una galera donde se realizan antiguamente como lavaderos de la comunidad cuando no existía agua entubada en las casas, para las personas adultas este espacio es representativo porque recuerdan cuando eran niños y sus mamás los llevaban a era un lugar de encuentro y convivencia. Este espacio se visita dentro de lo que es el sendero del agua.

El Tanque. Este es un tanque que es representativo en la comunidad localizado en la parte baja, es un nacimiento natural de agua donde antiguamente los pobladores acudían a asearse, actualmente este lugar forma parte del atractivo del sendero cultural.

Festividades y manifestaciones religiosas más importantes de Santa María Yahuiche

Día de muertos

Preparativos: Esta festividad es tradicional en el país y en la región, sin embargo, en la comunidad de Yahuiche es una de las festividades más importantes para la mayoría de sus habitantes, considerando que inicia desde semanas antes con los preparativos de los platillos que se ofrecen en el altar, así como la novena de día de muertos que es cuando las personas realizan un rosario y realizan el repique de campanas.

Día 31 de octubre: este día los habitantes llevan al panteón flores y veladoras para sus difuntos, se continua con el repique de campanas para los angelitos (niños fallecidos). Ese mismo día se coloca en el altar diferentes frutas de la temporada como manzanas, guayabas, nísperos, naranjas mandarinas, cacahuates, nueces, pan de muerto, agua, refrescos, dulces tradicionales, adornados con flores de cempasúchil, veladoras y demás alimentos que en vida disfrutaban.

Día 1 de noviembre. El día primero se continua con el repique de campanas para los difuntos adultos, se colocan ofrendas también en los altares en donde se adiciona platillos como mole, chocolate, tamales, y algunas bebidas como cerveza, mezcal y tepache, se continua con visitas en el panteón, en la noche los jóvenes y adultos varones se disfrazan de abuelitos, es una tradición que se realiza desde hace muchos años que consiste en un recorrido por la agencia municipal para pedir el permiso correspondiente, igualmente en la iglesia y se recorren las calles principales, este día el repique de campanas se lleva a cabo toda la noche. Así mismo los encargados de la iglesia solicitan ofrendas para ofrecer a las personas que acuden a tocar las campanas esa noche.

Día 2 de noviembre. El día inicia con la visita a los “compadres” en la cual padres y el ahijado acuden a visitar al padrino llevándole una canasta con frutas y demás presentes, el padrino ofrece desayuno y regresa una canasta del mismo tipo, después del medio día los jóvenes y adultos nuevamente se disfrazan con ropa típica para realizar el recorrido por las casas que los quieran recibir para bendecir los altares y realizar bailes dentro de la vivienda con música de violines y guitarras, la persona que recibe ofrece bebidas y alimentos a las personas que se disfrazan y a los acompañantes, el recorrido acaba por la noche.

Día 3 de noviembre. Nuevamente se hace un recorrido por las casas que quieran recibir al grupo de abuelitos, en este acto se hace la despedida de los altares y se invita a que se consuma lo que se ofreció en el altar, al finalizar el día el grupo se despide en la cancha municipal.

Festividad de 8 de diciembre en honor a la Virgen de la Purísima Concepción

Esta festividad es una de las más importantes en la comunidad, inicia con la novena el día 28 de noviembre, el día 05 de diciembre se inicia con la elaboración de pan por panaderos de la comunidad para los visitantes, posteriormente el día 6 de diciembre se da el recibimiento de la banda que amenizara toda la festividad, posteriormente en la tarde se celebra la misa de calenda y el convite floral recorriendo las calles principales de la comunidad, en la noche se lleva a cabo la

calenda nocturna. Día 7 de diciembre por la mañana se lleva a cabo la misa de colocación, así también se inicia con eventos deportivos, por la tarde se realiza la misa de vísperas y maitines y en la noche la quema de juegos pirotécnicos y castillo. El día 8 de diciembre se inicia con la misa de aurora y las mañanitas a la virgen, posteriormente se lleva acabo al medio día la misa solemne, se continua con los eventos deportivos, así mismo por parte de la autoridad se ofrece comida a todos los visitantes, finalmente en lo noche se lleva a cabo el tradicional baile. Día 9 se lleva a cabo la misa de consumación. Finalmente, el día 10 se hace entrega de la gratificación a la banda y se despide.

Elaboración de pan tradicional de Santa María Yahuiche

Esta es una actividad económica por la que se identifica a Santa María Yahuiche, a lo largo del tiempo se ha realizado esta actividad por diferentes personas que comercializaban su pan en otras comunidades como Ixtlán y Guelatao, esta actividad ha ido trascendiendo de generación en generación de acuerdo con (Paz Paz, 2018) su mama le enseño a elaborar el pan tradicional en horno de leña y continua enseñándole a su hijo.

Trabajo colaborativo (Tequio)

Esta es una actividad que de igual forma da identidad a la comunidad toda vez que las actividades que se tengan que realizar para festividades, eventos o trabajos que requiera la comunidad se realizan mediante tequio que consiste en convocar a los ciudadanos para que presten su servicio sin ninguna remuneración económica, la remuneración que ellos reciben de acuerdo (Hernández, 2018) es el bien común.

Activación

La activación de acuerdo con (Muriel, 2015) consiste en poner en contacto al sujeto con el objeto socializado, en Santa María Yahuiche la activación de su patrimonio cultural, lo han realizado mediante eventos como **BIOFEST “ Primer Festival de la biodiversidad alimentario y cultural”** celebrado el día 20 de octubre de 2018, donde se invitó a las personas de la comunidad a vender sus productos ofreciendo dulces tradicionales como: calaza, garbanzo, manzanitas de tejocote nicuatole, pan tradicional, comidas como tamales, barbacoa de borrego, truchas y mojarras preparadas, todos estos alimentos producidos en la comunidad, se llevó a cabo también un taller para la elaboración de pan y mole; por otra parte se expusieron pinturas y artes plásticos, en este

evento se participó con la exposición de fotografías históricas y representativas de la comunidad que fueron recabadas durante el trabajo en campo, la finalidad de esta exposición fue que se identificaran con alguna fotografía, esta exposición tubo doble propósito por que las personas que no eran de la comunidad se llevaron conocimientos de la historia de Yahuiche a través de las fotografías especialmente como es la festividad del día de muertos y la vestimenta tradicional, así mismo las personas de la comunidad se identificaron con la festividad del día de muertos y con las actividades que se realizaba antes, en las imágenes 10 y 11 se muestra parte de la exposición que se realizó.



Figura 12. Exposición de fotografías



Figura 13. Exposición de fotografías

4.4. Evaluación

Una vez planteadas y puestas en marcha las estrategias, éstas se sometieron a una evaluación Técnica, ambiental, económica y socio cultural en la imagen 13 se presentan los resultados de la evaluación por cada estrategia.

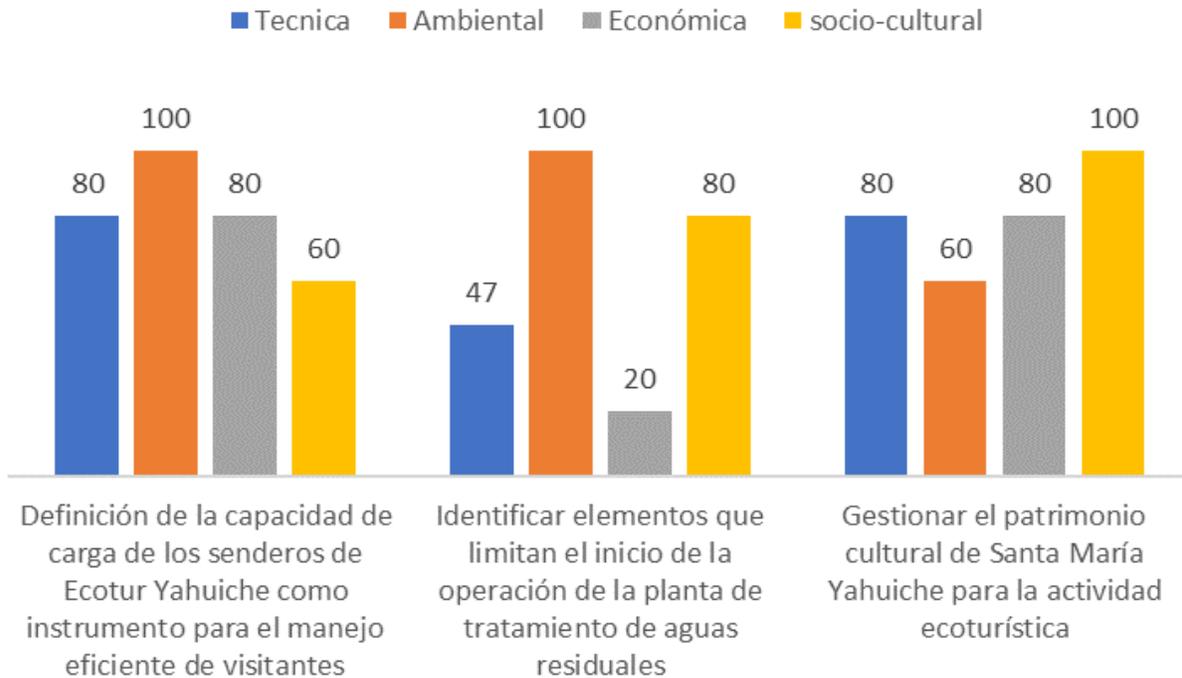


Figura 14. Evaluación de estrategias

La línea estrategia de **definición de la capacidad de carga de los senderos de Ecotur Yahuiche** resulto con mayor puntuación de evaluación, considerando que los beneficios por su implementación son diversos, principalmente en el aspecto ambiental, requiere el involucramiento del personal del comité para darle seguimiento, referente a la evaluación económica esta estrategia se valoró regular considerando que no requiere de costos para darle seguimiento.

Referente a la estrategia **Gestionar el patrimonio cultural de Santa María Yahuiche** en la evaluación que mayor puntaje obtuvo es en el socio cultural considerando que con esta estrategia se identificaron y activaron cuestiones culturales de la comunidad, se requirió la participación del comité de ecoturismo y de la población, para darle seguimiento no requiere de costo económicos.

Referente a la línea estratégica de **identificar elementos que limitan el inicio de la operación de la PTAR de Santa María Yahuiche**, fue evaluada alta en el aspecto ambiental toda vez que con

el arranque de esta planta se tendrían aspectos beneficios en pro del ambiente, sin embargo en la evaluación técnica y económica fue evaluada baja, porque se requiere que exista personal capacitado y además que para su operación y mantenimiento se requiere de recursos económicos.

Capítulo VI. Conclusiones

Ecotur Yahuiche corresponde a una empresa de turismo comunitario por la forma de organización y de manejar sus recursos, así también se observó que fomentan dentro de su organización interna para la prestación del servicio valores de economía solidaria, así mismo el desarrollo de Ecotur Yahuiche como empresa se ha mantenido desde su inicio en 2014 generando empleos y derrama económica en la comunidad.

Se destaca la importancia que tienen los recursos naturales y culturales dentro de las actividades ecoturísticas considerando que forman parte de las actividades y servicios que oferta Ecotur Yahuiche.

Los impactos negativos identificados son potenciales es decir solo se identificaron que pudiesen ocurrir, por lo que se resalta la importancia de la prevención, donde el seguimiento de las estrategias juega un rol principal para la conservación de los senderos.

La valoración cualitativa y cuantitativa de impactos ambientales y culturales permitió establecer una base para determinar estrategias a seguir para la conservación de los recursos aprovechadas por las actividades de Ecotur Yahuiche.

Con la determinación de la capacidad de carga de los senderos que oferta Ecotur Yahuiche, si en algún momento la empresa considera acreditarse con criterios de la Norma Mexicana contarán con el requisito 5.2.1.3.

La capacidad de carga de los senderos calculada resultó en 66 vistas por día para el sendero de la voladora y 14 para el sendero del agua, sin embargo, derivado de los resultados de las encuestas aplicadas a los visitantes es apropiado el manejo de pequeños grupos que pueden ser de entre siete y diez personas de manera que el visitante este satisfecho.

La determinación del número de visitantes no es un número con el que se logre la preservación y protección de un área, pero sí representa un instrumento de apoyo para la gestión y conservación del lugar ya que se consideran aspectos ambientales, ecológicos y sociales.

La capacidad de manejo resultó en 45 % del óptimo es decir están trabajando con el mínimo de condiciones de infraestructura y administración.

Se determinó el perfil del visitante en su mayoría son estudiantes con nivel de estudios de licenciatura y posgrado, por la actividad que realizó se categoriza como turista de naturaleza bien informado y turista de naturaleza especializado, lo cual requiere igual de guías especializados.

Se determinó que existen diferentes factores como el social y económico para la puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales en Santa María Yahuiche, cabe señalar que la construcción de infraestructura para el tratamiento de agua residual muchas de las veces no constituye la solución a la problemática generada por las aguas residuales, se debe considerar elementos como la capacidad tanto social y económica de una comunidad para su inicio y mantenimiento, ya que los sistemas de tratamiento especializados requiere tanto personal capacitado y recursos económicos que las comunidades muchas de las ocasiones no pueden cubrir ocasionado que la infraestructura construida se quede abandonada.

El patrimonio identificado en Santa María Yahuiche se compone tanto de aspectos naturales y culturales ambos son importantes dentro de las actividades ecoturísticas de la comunidad ambos componentes no pueden estar desvinculados, por el contrario, son complementarios.

La gestión del patrimonio cultural en Yahuiche consistió en la identificación de los componentes y la activación mediante la exposición de fotografías históricas y representativas, esta actividad permitió reforzar la identidad y orgullo de las personas de la comunidad.

El evento de BIOFEST Primer Festival de la biodiversidad alimentario y cultural”, fue un proceso de activación de la Gestión del patrimonio cultural, con este evento se da a conocer Santa María Yahuiche como una comunidad relevante al diversificar sus actividades ofertando aspectos culturales, referente a las demás empresas de ecoturismo en la Sierra Norte donde su mayor atractivo es el natural.

Se determino que de las tres estrategias 2 resultaron mejor evaluadas en el aspecto ambiental (Definición de la capacidad de carga e identificar elementos que limitan el inicio de operación de la planta de tratamiento de aguas residuales) considerando que con su seguimiento se podrá seguir conservando los elementos ambientales como el suelo y el agua; en el aspecto cultural se valoró mejor la estrategia de gestión del patrimonio cultural considerando que con las actividades desarrolladas se dieron procesos identitarios dentro de la comunidad.

La empresa de Ecotur Yahuiche es una empresa comunitaria que su fin es dar a conocer sus recursos tanto naturales como culturales y que con esta actividad se generen empleos e ingresos de forma directa e indirecta, a diferencia de una empresa de turismo convencional donde lo esencial es la generación de riqueza sin considerar primordialmente los recursos que son la base del turismo, dada la importancia que muestran hacia sus recursos se evaluaron los impactos socioambientales y consideraron estrategias que propicien la conservación de sus recursos y con ello fomentar uno de los principios de la economía social y solidaria que es el desarrollo sostenible, ya que las estrategias propuestas dentro de este trabajo se encaminaron a impulsar el turismo sostenible, dando primordialmente usos óptimo a sus recursos naturales, respetando su patrimonio cultural y contribuyendo a la economía local mediante ingresos y empleos.

Recomendaciones

Las recomendaciones están dirigidas al comité de Ecotur Yahuiche, Comisariado de Bienes comunales y autoridades de la agencia municipal.

Considerando que la satisfacción del visitante es importante se recomienda que exista un guía por cada 7 personas máximo 10, por lo que de igual manera se debe contar con más guías cuando existan grupos mayores a los sugeridos.

Para realizar el análisis del comportamiento de la visitación se sugiere que se lleve a cabo un registro por cada sendero.

Para aumentar la capacidad efectiva se recomienda hacer los senderos interpretativos incorporando en los senderos letreros para que el visitante puede realizar su interpretación de acuerdo con su interés.

Considerando que los visitantes son estudiantes de diferentes niveles educativos se recomienda promocionar sus servicios y actividades en los diferentes centros educativos de nivel medio superior y superior.

Para la gestión del patrimonio cultural en el elemento de **activación** se sugiere realizar anualmente un evento exclusivo de la comunidad para la venta de pan artesanal, previo a las festividades del día de muertos considerando que es un evento en donde la mayoría de las personas compran pan para sus altares y con ello tener derrama económica en la propia comunidad.

Así mismo de las fotografías expuestas y entregadas al comité de Ecotur Yahuiche se sugiere que sean colocadas en el área de comedor para tener una exposición permanente y los visitantes puedan apreciar las fotografías que forman parte de su patrimonio y puedan ir adicionando más fotografías.

Realizar un estudio comparativo de los beneficios económicos sociales ambientales y culturales de Ecotur Yahuiche en comparación con una empresa de turismo convencional.

Bibliografía

- Castro Fernández, B. M., & López Facal, R. (2018). Patrimonio cultural y competencias sociales: bases para una propuesta de intervención didáctica. *Educatio Siglo XXI*, 129-148.
- Ceballos Lascurain, H. (1998). *Ecoturismo: naturaleza y desarrollo sostenible*. México, D.F.: Diana S.A. de C.V.
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Turrialba, Costa Rica: Centro agronomico tropical de investigación y enseñanza CATIE.
- CONABIO. (2000). *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_130.pdf
- CONABIO. (2012). *Áreas de importancia para la conservación de Aves*. Obtenido de <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-13.html>
- CONABIO. (03 de octubre de 2017). *Red de ecoturismo de la Sierra Juárez*. Obtenido de naturalista: <http://www.naturalista.mx/projects/red-de-ecoturismo-de-la-sierra-juarez-de-oaxaca>
- Conesa Fernández, V. (2006). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Coria, J., & Calfucura, E. (2012). Ecotourism and the development of indigenous communities: The good, the bad, and ugly. *Ecological Economics*, 47-55.
- Daly, H. E. (1992). Allocation, distribution, and scale: towards an economics that is efficient, just, and sustainable. *Ecological Economics*, 185-193.
- De Faria, H. H. (1993). *Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica*. Turrialba Costa Rica: Tesis de maestría inédita.
- De la Peña, M. E., Ducci, J., & Zamora, V. (2013). *Tratamiento de aguas residuales en México*. Mexico: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Drumm, A., & Moore, A. (2005). *Introducción a la planificación del ecoturismo*. Arlington, Virginia, USA.
- Espinoza, G., & Alzina, V. (2002). *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Santiago-Chile: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Fuente Carrasco, M. E., & Ramos Morales, M. (2013). El ecoturismo comunitario en la Sierra Juárez-Oaxaca, México: entre el patrimonio y la mercancía . *Otra Economía*, 66-79.
- FUSDA. (2011). Cultura en México. *Nueva visión socialdemócrata*, 57-72.
- Geilfus, F. (2009). *80 herramientas para el desarrollo participativo*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. (2017). Plan Estatal de Desarrollo. Oaxaca, Oaxaca, México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, A. (6 de agosto de 2018). (N. M. Pérez Belmonte, Entrevistador)
- Honorable Ayuntamiento de Ixtlan de Juárez. (2016). *Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018*.
- Honorable cámara de diputados. (21 de agosto de 2017). 4. *Tenencia de la tierra*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/puebindi/4tenenci.htm>
- INEGI. (2010). *Censo de población y vivienda* . Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Default?ev=5>
- López Bonilla, J. M., & López Bonilla, L. M. (2008). La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad. *El Periplo Sustentable*, 123-150.
- López Pardo, G., & Palomino Villavicencio, B. (2008). Políticas públicas y ecoturismo en comunidades indígenas de México. *Teoría y Praxis*, 35-50.
- Maldonado, C. (2006). *Turismo y comunidades indígenas: Impactos pautas para autoevaluación y códigos de conducta*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Marcial Juárez, I. E. (Marzo de 2017). Entrevista para conocer aspectos de la comunidad. (N. M. Pérez Belmonte, Entrevistador)
- Muriel, D. (2015). La mediación experta en la construcción del patrimonio cultural como producción contemporánea de «lo nuestro». *AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana*, 259 - 288.
- Naredo, J. M. (2010). *Raíces económicas del deterioro ecológico y social*. Madrid, España: Siglo XXI de España editores S.A.

- Palomino Villavicencio, B., Gasca Zamora, J., & López Pardo, G. (2016). El turismo comunitario en la Sierra Norte de Oaxaca: perspectiva desde las instituciones y la gobernanza en territorios indígenas. *El Periplo Sustentable*, 06-37.
- Paz Paz, V. (7 de Agosto de 2018). (N. M. Pérez Belmonte, Entrevistador)
- Paz, F. (julio de 2017). Dialogo semiestructurado. (N. M. Pérez Belmonte, Entrevistador)
- Perez Ramírez, C. A. (2016). Turismo rural en el ANP Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla: impactos y estrategias para la conservación ambiental. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 3-21.
- Pérez Ramírez, C. A., Zizumbo Villareal, L., Moterroso Salvatierra, N., & Madrigal Uribe, D. (2012). Marco metodológico para el estudio del turismo rural. Perspectiva de análisis desde la comunalidad. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 436-460.
- POERTEO. (2016). *Programa de Ordenamiento Ecologico Regional Territorial del Estado de Oaxaca*. Oaxaca de Juárez: Gobierno del Estado de Oaxaca.
- Pulido Fernández, J. I. (1999). *“La importancia del uso público en la planificación y gestión sostenible del ecoturismo en los espacios naturales protegidos*. España: Universidad del Jaén.
- Ramos Morales, M. (Agosto de 2017). Dialogo con expertos. (N. M. Pérez Belmonte , Entrevistador)
- REAS. (Mayo de 2011). *CARTA DE PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA*. Obtenido de Portal de economía solidaria: http://www.economiasolidaria.org/files/CARTA_ECONOMIA_SOLIDARIA_REAS.pdf
- Reyes Ávila, B. (2002). *Turismo Sostenible*. Madrid: IEPALA.
- Rosas Baños, M., & Correa Holguín, D. A. (2016). El ecoturismo de sierra norte, Oaxaca desde la comunalidad y la economía solidaria. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 565-584.
- Salinas Chávez, E., & La O Ososrio, J. A. (2006). Turismo y sustentabilidad: de la teoría a la práctica en Cuba. *Cuadernos de Turismo*, núm. 17, 201-221.
- SECTUR. (2007). Elementos para evaluar el impacto económico, social y ambiental del turismo de naturaleza en México. D.F., Mexico, México.
- SECTUR. (2007). Elementos para evaluar el impacto económico, social y ambiental del turismo de naturaleza en México.

- SECTUR. (13 de diciembre de 2013). *PROGRAMA Sectorial de Turismo 2013-2018*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: http://www.sectur.gob.mx/PDF/PlaneacionTuristica/Prosectur_2013_2018.pdf
- SECTUR. (2017). *Estrategia para el Impulso y Desarrollo del Turismo de Naturaleza en México*. México.
- SECTUR. (2017). *INDICADORES DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA 2017*.
- SEMARNAT. (2006). *Introducción al Ecoturismo comunitario*. D.F., México, México.
- Tudela Serrano, M. L., & Giménez Alarte, A. I. (2009). VALORACIÓN DE IMPACTOS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN DEL SENDERISMO COMO ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL NOROESTE DE LA REGIÓN DE MURCIA. *Papeles de Geografía*, 147-158.
- Yañes Corrales, N. (2007). *Estudio del ecoturismo en Nuevo San José Río Manso, Oaxaca*. Oaxaca: Instituto Politecnico Nacional-CIDIR.
- Zerpa Linares, J. C., & Lunar Leandro, R. A. (2008). Diagnóstico de los bienes del patrimonio histórico-cultural del municipio Zamora, como atractivos turísticos del Estado Aragua. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 523-540.

Anexos

Anexo 1. Listado de aves en los senderos de la Voladora

Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM-059-2010
Chipe gorra canela	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Sin categoría
Perlita azulgris	<i>Polioptila caerulea</i>	Sin categoría
Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Sin categoría
Clarín jilguero	<i>Myadestes occidentalis</i>	PR Sujeta a protección especial
Zafiro orejas blancas	<i>Hylocharis leucotis</i>	Sin categoría
Carpintero arlequín/bellotero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Sin categoría
Chara de Woodhouse/ Chara azuleja	<i>Aphelocoma woodhouseii</i>	Sin categoría
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Sin categoría
Víreo reyezuelo	<i>Vireo huttoni</i>	Sin categoría
Víreo gorjeador	<i>Vireo gilvus</i>	Sin categoría
Chipe oliváceo	<i>Oreothlypis celata</i>	Sin categoría
Chipe gorra canela	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Sin categoría
Piranga capucha roja	<i>Piranga ludoviciana</i>	Sin categoría
Zafiro orejas blancas	<i>Hylocharis leucotis</i>	Sin categoría
Chara de Woodhouse /Chara azuleja	<i>Aphelocoma woodhouseii</i>	Sin categoría
Reyezuelo matraquita	<i>Regulus calendula</i>	Sin categoría
Rascador moteado	<i>Pipilo maculatus</i>	Sin categoría
Semillero oliváceo	<i>Tiaris olivaceus</i>	Sin categoría
Zafiro orejas blancas	<i>Hylocharis leucotis</i>	Sin categoría
Capulinerio gris	<i>Ptiliogonys cinereus</i>	Sin categoría
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea</i>	Sin categoría
Perlita azulgris	<i>Polioptila caerulea</i>	Sin categoría
Mosquerito verdoso	<i>Myiopagis viridicata</i>	Sin categoría
Matraca del Balsas	<i>Campylorhynchus jocosus</i>	Sin categoría
Papamoscas negro	<i>Sayornis nigricans</i>	Sin categoría

Fuente: (CONABIO, 2017)

Anexo 2. Matriz de importancia de incidencias del sendero del agua

EFFECTOS SOBRE COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	NATURALEZA (NA)	EXTENSIÓN (EX)	PERSISTENCIA (PE)	SINERGIA (SI)	EFFECTO (EF)	RECUPERABILIDAD (MC)	INTENSIDAD (I)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN (AC)	PERIODICIDAD (PR)	IMPORTANCIA (I)
Medio físico												
Calidad del aire	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	17
Ruido	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	1	20
Contaminación del agua	-	1	2	2	4	2	1	2	2	1	2	23
Modificación del suelo	-	1	1	2	1	2	1	1	2	4	1	19
Erosión y compactación del suelo	-	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	29
Medio Biótico												
Disminución de la cobertura vegetal	-	2	2	2	4	2	2	2	1	1	1	25
Perturbación de fauna	-	4	2	2	4	2	2	2	1	1	1	31
Medio social												
Organización social												
Cambio en las actividades económicas	+	1	1	2	1	2	2	2	1	4	2	21
Conflictos sociales												
Generación de ingreso y empleos	+	2	2	4	4	1	2	2	1	4	2	30
Infraestructura	+	1	2	2	1	2	1	2	2	4	1	22
Identidad	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	2	18
Tradiciones	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	14
Medio Perceptual												
Valoración del paisaje	+	2	2	2	4	1	1	2	1	1	2	24

Anexo 3. Matriz de importancia de incidencias del sendero cultural

EFFECTOS SOBRE COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	NATURALEZA (NA)	EXTENSIÓN (EX)	PERSISTENCIA (PE)	SINERGIA (SI)	EFFECTO (EF)	RECUPERABILIDAD	INTENSIDAD (I)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN (AC)	PERIODICIDAD (PR)	IMPORTANCIA (I)
Medio físico												
Calidad del aire	-	2	1	2	1	1	1	4	1	1	1	20
Ruido	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	1	20
Contaminación del agua	-	1	2	2	4	2	1	2	2	1	2	23
Modificación del suelo	-	1	1	2	1	2	1	1	2	4	1	19
Erosión y compactación del suelo	-	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	29
Medio Biótico												
Disminución de la cobertura vegetal	-	1	2	2	4	2	2	2	1	1	1	22
Perturbación de fauna	-	1	2	2	4	2	2	2	1	1	1	22
Medio social												
Organización social												
Cambio en las actividades económicas	+	1	2	2	1	2	2	2	1	4	2	23
Conflictos sociales												
Generación de ingreso y empleos	+	2	2	4	4	1	2	2	1	4	2	30
Infraestructura	+	1	2	2	1	2	1	2	2	4	1	22
Identidad	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	2	21
Tradiciones	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	14
Medio Perceptual												
Valoración del paisaje	+	2	2	2	4	1	1	2	1	1	2	24

Anexo 4. Matriz de importancia de incidencias del sendero de la voladora

EFFECTOS SOBRE COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	NATURALEZA (NA)	EXTENSIÓN (EX)	PERSISTENCIA (PE)	SINERGIA (SI)	EFEECTO (EF)	RECUPERABILIDAD (MC)	INTENSIDAD (I)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD (RV)	ACUMULACIÓN (AC)	PERIODICIDAD (PR)	IMPORTANCIA (I)
Medio físico												
Calidad del aire	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	17
Ruido	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	1	20
Contaminación del agua	-	1	2	2	4	2	1	2	2	1	1	22
Modificación del suelo	-	1	2	2	1	2	2	2	2	4	1	23
Erosión y compactación del suelo	-	4	2	2	4	2	2	2	2	4	1	35
Medio Biótico												
Disminución de la cobertura vegetal	-	2	2	2	4	2	2	2	1	1	1	25
Perturbación de fauna	-	2	2	2	4	2	2	2	1	1	1	25
Medio social												
Organización social												
Cambio en las actividades económicas	+	2	1	2	1	2	2	2	1	4	2	24
Conflictos sociales												
Generación de ingreso y empleos	+	2	2	4	4	1	2	2	1	4	2	30
Infraestructura	+	2	2	2	4	2	1	2	2	4	1	28
Identidad												
Tradiciones												
Medio Perceptual												
Valoración del paisaje	+	2	2	2	4	1	2	2	2	1	2	26

Anexo 5. Matriz de importancia de incidencias del Hospedaje comunitario

EFFECTOS SOBRE COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS	NATURALEZA (NA)	EXTENSIÓN (EX)	PERSISTENCIA (PE)	SINERGIA (SI)	EFFECTO (EF)	RECUPERABILIDAD	INTENSIDAD (I)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD	ACUMULACIÓN (AC)	PERIODICIDAD (PR)	IMPORTANCIA (I)
Medio físico												
Calidad del aire												
Ruido	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	1	20
Contaminación del agua	-	2	2	2	4	2	1	2	2	1	2	26
Modificación del suelo												
Erosión y compactación del suelo												
Medio Biótico												
Disminución de la cobertura vegetal												
Perturbación de fauna												
Medio social												
Organización social												
Cambio en las actividades económicas	+	1	2	2	1	2	2	2	1	4	2	23
Conflictos sociales												
Generación de ingreso y empleos	+	2	2	4	4	1	2	2	1	4	2	30
Infraestructura	+	1	4	4	4	4	2	2	2	4	1	34
Identidad	-	1	1	2	4	1	1	4	1	1	1	20
Tradiciones												
Medio Perceptual												
Valoración del paisaje	+	2	2	2	4	1	1	2	1	1	2	24

Anexo 6. Inventario de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales de Santa María Yahuiche

Componente	Descripción
Reactor de oxidación total	Esta unidad es el área principal del sistema de tratamiento, es donde se lleva a cabo el proceso biológico mediante la reacción entre la población bacteriana (lodo) y el agua residual. En el interior del reactor se encuentran instalados una red de difusores que sirven para suministrar aire a las bacterias durante el proceso de degradación de los contaminantes.
Sedimentador	Esta unidad del sistema de tratamiento tiene como función llevar a cabo el proceso de separación del lodo del reactor y el agua tratada.
Desinfección	La desinfección consiste en eliminar los microorganismos patógenos en el agua tratada. Para lograr esto se aplica una dosis de cloro al efluente clarificado permitiendo que tenga el tiempo de contacto necesario.
Lechos de secado	Esta área se encuentra arriba de la PTAR y tiene dimensiones de 1 m x 1.5 m y están construidos con acero al carbón, tiene la función deshidratar el lodo proveniente de la PTAR
Gabinete de control de motores	La planta de tratamiento cuenta con un tablero de control, el cual sirve para energizar todos los equipos eléctricos tales como la bomba o bombas del cárcamo y equipo de aireación
Sopladores	Este equipo suministra el aire requerido para que el proceso de tratamiento se realice. Su importancia radica en que la planta es de lodos activados, por lo que la disolución de oxígeno es de suma importancia para mantener con vida los microorganismos contenidos en el reactor de aireación, quienes se encargan de degradar la materia orgánica contenida en el agua residual. También proporciona aire para líneas de servicio o bombas neumáticas tipo airlift
Tuberías de conducción.	Las líneas de tuberías existentes en la planta de tratamiento conducen fluidos tales como aire, agua residual y lodos se encuentran diferenciados por colores
Red de aireación	La está formada por tuberías, válvulas y difusores de burbuja gruesa: <ul style="list-style-type: none"> - Válvulas: las válvulas existentes en el reactor pueden ser de diferente tipo (mariposa o de globo) pero su función en el sistema de aireación es regular el volumen del aire para optimizar el proceso de tratamiento del agua. - Difusores. Estos dispositivos son parte esencial de la red de aireación y se encuentran instalados en el fondo del reactor biológico. Su función es la salida de aire a baja velocidad y menor tamaño de burbuja para lograr una distribución uniforme del aire en todas las áreas donde el proceso lo requiere. La red de aireación está distribuida de forma uniforme en el fondo del reactor de aireación.
Equipo de bombeo	Este se encuentra instalado en el cárcamo de bombeo para elevar el agua residual hacia el reactor de aireación

Sistema fotovoltaico	Se compone principalmente de 23 módulos multicristalinos de 250 watts, controlador de MPPT UUTBACK FX80, 150 V, seguidor de máxima potencia 80 A, pantalla de cristal líquido de LCD con interfaz para pc, inversor controlador, 123 baterías surrette S-600 abierto ciclo profundo, y soporte metálico para las baterías. Que sirve para almacenar la energía proveniente del sol y posteriormente reusarla para el manejo de equipos de los que esta provista la PTAR de forma que no se requiera
----------------------	---
