

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**



CARRERA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

TEMA:

**DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL SECTOR
ANGAHUANA, DE LA COMUNIDAD DE MACA GRANDE,
PARROQUIA POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA
COTOPAXI**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
ECOTURISMO**

AUTOR:

SEGUNDO ANCELMO CHOLOQUINGA AYALA

DIRECTOR:

ING. MILTON ALBERTO SAMPEDRO ARRIETA

LATACUNGA – ECUADOR

2016

AUTORIA

Yo Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

DECLARO QUE:

El proyecto de Grado Titulado “**DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL SECTOR ANGAHUANA DE LA COMUNIDAD DE MACA GRANDE, PARROQUIA POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA COTOPAXI**”, ha sido desarrollado bajo información proveniente de fuentes primarias y secundarias, a ello se suma, principalmente, los conocimientos aprendidos en la carrera estudiantil Universitaria, los cuales han sido invaluable y totalmente necesarios para el cabal cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente proyecto investigativo.

Bajo total respeto a los derechos de autor que se consideran en la bibliografía utilizada, la fuente es referida en la fundamentación teórica. La información y estudio desarrollado ha sido totalmente aporte e investigación de los autores de la presente tesis.

En virtud de esta declaración, yo responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.
C.I: 050357572-2

CERTIFICACIÓN

En calidad de Director de Tesis del Tema: **“DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL SECTOR ANGAHUANA DE LA COMUNIDAD DE MACA GRANDE, PARROQUIA POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA COTOPAXI”**, Debo mencionar que esta tesis ha sido elaborada por el señor estudiante; Segundo Ancelmo Choloquina Ayala portador de la cedula de ciudadanía 05035757572-2, junto con mi dirección. Trabajo que ha sido defendido y aprobado de forma satisfactoria y llena de méritos.

Ing. Mgs. Milton Alberto Sampedro Arrieta
Director de Tesis

CERTIFICACIÓN

Nosotros; en calidad de Miembros de Tribunal de Tesis de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo después de haber revisado en su totalidad la tesis con el Tema: **“DISEÑO DE UN SENDERO INTERPRETATIVO EN EL SECTOR ANGAHUANA DE LA COMUNIDAD DE MACA GRANDE, PARROQUIA POALÓ, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA COTOPAXI”**, autoría del señor egresado, **Segundo Ancelmo Choloquina Ayala**, informamos que previa las diferentes revisiones y correcciones del ya mencionado documento, nos encontramos con las correcciones realizadas, de tal modo que abalizamos la mencionada tesis.

Ing. Mgs. Freddy Álvarez
Presidente del Tribunal

Ing. Paúl Fuentes
Miembro del Tribunal

Ing. Diego López
Miembro Opositor del Tribunal

DEDICATORIA

Con profundo amor, quiero dedicar este trabajo A mis padres; José Francisco Choloquina, María Juana Ayala, quienes con su infinito amor, sacrificio y apoyo han sido el pilar fundamental en mi vida y fortaleza en el logro de mis objetivos.

A mis primos Toribio y Juana Changoluisa, por siempre estar dispuesto a escucharme, ayudarme en cualquier momento como también a toda mi familia; como olvidar a mis compañeros(as) del aula por compartir momentos significativos conmigo, y a todo cuerpo docente de la Universidad que me supieron guiar por un buen camino inculcando dedicación, perseverancia para conseguir mi meta.

Segundo Anselmo Choloquina Ayala.

AGRADECIMIENTO

Dios por permitirme estar con vida y poder lograr con los objetivos planteados en mi vida.

Un profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Ingeniería en Ecoturismo por haberme abierto las puertas y brindando la oportunidad de prepararme en sus aulas.

De manera muy especial al Ing. Milton Sampedro quien supo guiarme incondicionalmente y asesorarme correctamente, ya que sin su asesoría no hubiese sido posible la elaboración de este trabajo de investigación.

A la comunidad de Maca Grande de manera en especial al gobierno comunitario, por las facilidades prestadas para esta investigación y finalmente a todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron con uno de sus conocimientos sabios para finalizar este trabajo investigativo.

Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINAS
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xiii
EXECUTIVE SUMMRRY	xv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. OBJETIVOS.	6
4.1. Objetivo General.....	6
4.2. Objetivos Específicos.....	6
CAPÍTULO I.....	7
1.1. Constitución de la República del Ecuador	8
1.2. Plan nacional del buen vivir.	8
1.2.1. Zonas distritos y circuitos.	10
1.2.2. Interpretación Ambiental	11
1.2.3. Metodología para Realizar el Inventario de Atractivos Naturales.	11
1.2.3.1. Atractivos Naturales.....	12
1.2.4. Clasificación de los atractivos.....	12
1.2.5. Recopilación de Información.	12
1.2.6. Trabajo de Campo.....	13
1.2.7. Evaluación y Jerarquización.	13
1.2.8. Clasificación de los atractivos turísticos.	14
1.2.9. Turismo.....	15
1.2.9.1. Desarrollo Turístico.	15
1.2.10. Recomendaciones para el uso del pictograma.	17
1.2.11. Mensaje.....	17
1.2.12. Número de Estaciones.....	18
1.2.13. Delimitación del Área de Estudio del Sendero.	18
1.2.14. Mapa Temático	19
1.2.14.1. Ventajas de los Senderos Interpretativo.....	19

1.3.	Diagnóstico de las Características Generales de la Comunidad de Maca Grande.....	21
1.3.1.	Ubicación Geográfica y Límites.	21
1.3.1.1.	Macro, Meso y Micro localización.	21
1.3.1.2.	Mapa Físico de Macro Localización de la Comunidad.....	22
1.3.2.	Historia de la Comunidad de Maca Grande.	24
1.3.3.	Tamaño de la Población.....	24
1.3.4.	Servicios Básicos.	25
1.3.4.1.	Abastecimiento de Agua.	25
1.3.4.2.	Energía Eléctrica.	26
1.3.4.3.	Recolección y Tratamiento de Desechos.	27
1.3.4.4.	Sitios de Abastecimiento.....	27
1.3.4.5.	Equipamiento de Salud.	27
1.3.4.6.	Nivel de Seguridad para la Población.	28
1.3.4.7.	Alcantarillado.....	28
1.3.4.8.	Telecomunicación.	28
1.3.4.9.	Accesibilidad.....	29
1.3.4.10.	Desarrollo Actual del Transporte para el Acceso Dentro y de la Zona.....	29
1.3.4.11.	Educación.....	30
1.3.4.12.	Disponibilidad y Costo de Obra Calificada y no Calificada en Construcciones.....	30
1.3.5.	Estructura Política y Administrativa.	30
1.3.5.1.	Estructura Política y Administrativa.	31
1.3.6.	Características Básicas de la Población.	32
1.3.6.1.	Actividades Económicas.	32
1.3.6.2.	Actividades Económicas.	32
1.3.6.3.	Ingresos Económicos	32
1.3.7.	Condiciones Ambientales de la Zona de Estudio.....	34
1.3.7.1.	Geografía.....	34
1.3.7.2.	Paisaje Natural.	36
1.3.7.3.	Flora y Fauna.	37
1.3.7.4.	Hidrología	47
1.3.7.5.	Morfología.	49
1.3.8.	Desarrollo Actual del turismo en la Zona.	50

1.4.	Inventario de patrimonio natural.	50
1.4.1.	Atractivos, Parva Rumi, Cóndor Matzi, Uchucapari, Culturo “Agua Mineral” Rumi tuguishka.	50
1.4.2.	Nombres de los Atractivos.	53
1.4.3.	Clasificación.	53
1.4.4.	Ubicación geográfica.	53
1.4.5.	Centros Urbanos más Cercanos al Atractivo.	53
1.4.6.	Característica física del Atractivos.....	54
1.4.7.	Actividades / Usos.	54
1.4.8.	Temporalidad de Acceso.....	55
1.4.9.	Infraestructura Básica.	55
1.4.10.	Facilidades Turísticas.....	55
1.4.11.	Vías y formas de Acceso.....	55
1.4.12.	Asociación con Otros Atractivos	56
1.4.13.	Difusión del Atractivo.....	56
1.4.14.	Evaluación de los Atractivos.....	56
1.4.15.	Jerarquización del Atractivo.	57
CAPITULO II		60
2.1.	Diseño.....	60
2.2.	Anatomía del Sendero.	60
2.3.	Medio Ambiente y Diseño de Senderos	61
2.4.	Características del Suelo.	61
2.5.	Pendiente del Sendero Angahuana.	61
2.6.	Topografía del Sendero.	63
2.7.	Tipo de Zigzags o Caracoles a Utilizarse en el Sendero “Angahuana” ...	63
2.7.1.	Otra Técnica que se Puede Usar para Controlar los Atajos en los Caracoles.	65
2.7.2.	Diseño de Hondonadas de Drenaje del Sendero “Angahuana”	66
2.7.3.	Construcción de Puentes y Pasarelas.	67
2.7.4.	Ancho de Huella, Ancho de Faja y Talud.	69
2.8.	Diseño y Construcción de Escalerines.	71
2.8.1.	Escalones de Roca.....	71
2.8.2.	Escalones y Madera.	72
2.9.	Trazado de Sendero.	73
2.9.1.	Marcado de Línea.....	73

2.9.2.	Estaqu coastado de la Ruta Final, y Creación de una Hoja de Construcción.	74
2.9.3.	Técnica de Construcción del Sendero.	75
2.9.4.	Diseño Correcto Integrado al Relieve del Sendero.	75
2.9.5.	Emplazamiento.....	77
2.9.6.	Zonificación del Proyecto.	77
2.9.7.	Zona de Acceso, Entrada y Salida.....	77
2.9.8.	Paradas Técnicas y Mirador.	77
2.9.9.	Diseño del Sendero en el Sector Angahuana de la Comunidad de Maca Grande.....	79
2.10.	Construcción del Sendero.....	79
2.10.1.	Tipo de Recorrido.	79
2.10.2.	Modalidad del Sendero Interpretativo.....	80
2.10.3.	Estándar de Diseño.....	81
2.11.	Levantamiento de coordenadas geográficas (GPS).....	82
2.12.	Normas de Comportamiento.	82
2.12.1.	Normas básicas de conducta para el turista responsable.....	82
2.13.	Protocolo Interpretativo.....	83
2.14.	Guion Interpretativo.	84
2.15.	Descripción general de las paradas que estarán dentro y fuera del recorrido de sendero interpretativo.	89
2.16.	Diseño de Señalética.	93
2.16.1.	Señalética Informativa.	94
2.16.1.1.	Letrero de Bienvenida.....	95
2.16.1.2.	Letrero Normativo.....	97
2.16.3.	Señalética direccional	98
2.16.3.1.	Letrero direccional colgante.....	99
2.17.	Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo.....	100
2.17.1	Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo.....	101
2.17.2.	Letrero de Conciencia Ambiental	102
2.17.3.	Pie Temático	103
2.18.	Estudio de Capacidad de Carga del Sendero Interpretativo Angahuana.....	105
2.18.1.	Cálculo de la Capacidad de Carga del Sendero Angahuana.	105
2.18.2	Sendero Angahuana.	105

2.18.2.1.	Capacidad de Carga Física.....	105
2.18.2.2.	Capacidad de Carga Real (CCR).....	107
2.18.2.3.	Factor de Corrección.....	107
2.18.2.4.	Capacidad de Carga Real.....	113
2.19.	Capacidad de Manejo del Sendero Angahuana.....	114
2.19.2.	Capacidad de Carga Efectiva (CCE) del Sendero Angahuana.....	116
2.20.	Resultados.....	116
2.20.1.	Visitantes Semanal y Anualmente.....	117
CAPITULO III.....		118
3.1.	Estudio de Impactos Ambientales del Proyecto.....	118
3.1.1.	Estudio de Impactos Ambientales en la Fase de Diseño del Sendero Interpretativo.....	118
3.1.2.	Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo.....	119
3.2.	Plan Manejo Ambiental.....	125
3.2.1.	Plan de Mitigacion.....	125
3.2.2.	Plan de Manejo de Desechos.....	127
3.2.3.	Plan de comunicación, capacitacion y educacion ambiental.....	127
3.2.4.	Plan de relaciones comunitarias.....	128
3.2.5.	Plan de seguimiento y monitoreo.....	128
3.3.	Analisis Económico en la construccion de la señalética y el puente.....	129
IV.	CONCLUSIONES.....	131
V.	RECOMENDACIONES.....	132
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	133
VII.	ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINAS
CUADRO N° 1 Descripción biofísica	35
CUADRO N° 2 Especie de flora silvestre común de la Comunidad de Maca Grande	39
CUADRO N° 3 Especies de Flora Alimenticia de la Comunidad de Maca Grande .	43
CUADRO N° 4 Especies de Aves Existentes en la Comunidad Maca Grande.	46
CUADRO N° 5 Evaluación de los Atractivos.	56
CUADRO N° 6 Jerarquización del Atractivo.	57
CUADRO N° 7 Ficha de Resumen de Inventario de Atractivos Turísticos	58
CUADRO N° 8 Paradas Interpretativas	85
CUADRO N° 9 Descripción de sendero	89
CUADRO N° 10 Letrero de Bienvenida	95
CUADRO N° 11 Letrero Normativo	97
CUADRO N° 12 Letrero direccional colgante	99
CUADRO N° 13 Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo.	101
CUADRO N° 14 Letrero de Conciencia Ambiental	102
CUADRO N° 15 Pie temático	103
CUADRO N° 16 Nivel de grado de Erodabilidad	109
CUADRO N° 17 Nivel de grado de accesibilidad	110
CUADRO N° 18 Tabla de Escala	114
CUADRO N° 19 Capacidad de manejo del sendero Angahuana	115
CUADRO N° 20 Tabla de resultados	115
CUADRO N° 21 Capacida de caraga del sendero angahuana	116
CUADRO N° 22 Matriz de Impactos Ambientales en la Fase de Diseño del Sendero Interpretativo.	119
CUADRO N° 23 Matriz de identificación del Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo	120
CUADRO N° 24 Matriz de valoración Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo	121
CUADRO N° 25 Matriz de Leopold Modificada para la Evaluación Impactos Ambientales del Proyecto.	123
CUADRO N° 26 Análisis Económico en la construcción de la señalética y el puente	129

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINAS
GRÁFICO N° 1 Ubicación Geográfica de la Comunidad de Maca Grande	22
GRÁFICO N° 2 Mapa de Red Hídrica.....	49
GRÁFICO N° 3 Anatomía del Sendero	60
GRÁFICO N° 4 Anatomía del Sendero	62
GRÁFICO N° 5 Rango de Pendiente del Sendero	62
GRÁFICO N° 6 Topografía del Sendero	63
GRÁFICO N° 7 Modelo del Trazado del Sendero	64
GRÁFICO N° 8 Técnica Zigzags.....	65
GRÁFICO N° 9 Onda de Drenaje.....	66
GRÁFICO N° 10 Diseño de Drenaje	67
GRÁFICO N° 11 Puente	68
GRÁFICO N° 12 Pasarela.....	69
GRÁFICO N° 13 Diseño de Escalones de Roca.....	72
GRÁFICO N° 14 Barras de Retención.....	72
GRÁFICO N° 15 Tipo de Recorrido.....	80
GRÁFICO N° 16 Ancho de Huella y Ancho de Faja.....	81

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

CONTENIDO	PAGINAS
Fotografía N° 1 Vista Panorámica del Parva Rumi, (Mirador Natural).....	50
Fotografía N° 2 Vista Panorámica del Cóndor Matzi	51
Fotografía N° 3 Vista Panorámica del Uchucapari	51
Fotografía N° 4 Vista Panorámica del Caltoro Agua Mineral	52
Fotografía N° 5 Vista Panorámica del Rumi Tuguiashca	52

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo propone el; diseño de un sendero interpretativo en el sector Angahuana de la comunidad de Maca Grande, parroquia Poaló, cantón Latacunga, provincia Cotopaxi, se realizó mediante trabajo de campo, también se acudió a las referencias bibliográfica primarias y secundarias, que aportaron con una valiosa información confiable que fueron analizadas respectivamente. En el primer capítulo se analizó la influencia actual del turismo comunitario en el sector Angahuana, para la cual se efectuó un diagnóstico técnico descriptivo señalando diferentes parámetros para identificar los hechos socio-económico, culturales, turísticos y ambientales de la zona, además se procedió a realizar un inventario del patrimonio natural, consiguiendo cinco atractivos principales para el lugar de estudio, las misma que se encuentran con la jerarquía II con 34 puntos, para lo cual se llevó a cabo la metodología y las fichas del MINTUR. En segundo capítulo abarca la propuesta del sendero interpretativo técnicamente elaborado en software (Arc gis) y debidamente señalado, para la señalética se utilizó los materiales que armonizan con el ambiente como es la madera que soporta las variaciones climáticas de la zona. En el tercer capítulo se realizó un estudio de impactos ambientales mediante los datos obtenidos en la capacidad de carga se evaluaron impactos ambientales, a través de matriz de Leopold ya que esta es la más utilizada en turismo en la misma que se obtuvo un puntaje de 81 puntos positivos del estudio, para reducir los impactos negativos, esto permite establecer un plan de mitigación existen algunas recomendaciones para los mismos comuneros quienes estarán encargados de darle al sendero un manejo adecuado, para terminar este trabajo investigativo busca un bien común, equitativo y armónico con la naturaleza y la sociedad en general.

EXECUTIVE SUMMRRY

This research work proposes; the design of interpretive trail in the community Angahuana sector Maca Grande, Poaló Parish, canton Latacunga, Cotopaxi province, was done by field work, bibliographic references to primary and secondary, which provided a valuable reliable information also he came which they were analyzed respectively. In the first chapter the influence of community tourism was done discussed in Angahuana sector for which a descriptive technical diagnosis identifying various parameters to identify socio-economic, cultural, tourist and environmental facts of the area also an inventory of natural heritage, was done five main attractions for the study site, those are as the hierarchy II with 34 points, which was held the methodology and MINTUR tabs. The second chapter covers the proposed interpretive trail technically developed by software (Arc gis), clearly marked, for signage materials that harmonize with the environment such as wood supporting the climatic variations of the area were used. In the third chapter a study of environmental impacts was performed using data from the payload environmental impacts are evaluated through Leopold matrix as this is most often used in tourism the same study showed positive results for reduce the negative impact, a mitigation plan there are some recommendations for the same villagers who will be responsible for giving the path proper management, to complete this research paper looks for a common well, equitable and harmonious with nature and society was established in general.

1. INTRODUCCIÓN

Según la organización mundial del turismo la llegada de los turistas internacionales en el mundo creció un 4,7% en 2014 hasta alcanzar los 1.138 millones. La región de Europa contabiliza el 52% de llegadas Asia y el Pacífico 23% y las Américas el 16% entre otras regiones que registran porcentajes menores.

Según el MINTUR la llegada de turistas extranjeros con un porcentaje 11,4% de aumento en el ecuatoriano turismo por este razón cada vez con mayor fuerza integra las actividades turísticas como: transporte, hospedaje, alimentación, práctica de deportes extremos y turismo comunitario, provenientes de los desplazamientos del hombre que se traslada de un lugar a otro con el fin de satisfacer las necesidades, esparcimiento, recreación y biodiversidad sobre todo establecer interrelación positiva entre grupos de individuos locales y visitantes.

Una de las herramientas educativas que se plantea aplicar en algunas áreas naturales protegidas o no, los senderos interpretativos, son espacios en los cuales se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad, grupos humanos y visitantes a los procesos de conservación de algún área en particular.

Los senderos interpretativos permiten estar en contacto directo con naturaleza y los visitantes con los valores sobre el mensaje que quiere darse, el desarrollo de una temática, el sendero interpretativo tiene un objetivo específico que sustenta en el desarrollo de las actividades turísticas, centrando la atención en un aspecto que el visitante pueda familiarizarse y al mismo tiempo que sirva de conductor de los contenidos del mensaje. El sendero interpretativo gana mayor fuerza en nuestro país y en el mundo, se comprende como la actividad de turismo alternativo dentro del ámbito de ecoturismo donde permite que el visitante tenga un recorrido de corta duración a pie por un camino ya definido, cuyo objetivo es el conocimiento del entorno natural que orienta valores de educación ambiental.

Cabe mencionar que el desarrollo turístico de nuestro país que es privilegiado en recursos naturales y culturales, la posición estratégica permite contar con la presencia de diferentes tipos de clima y las condiciones específicas que acogen a una mega biodiversidad de las más importantes del mundo; teniendo como resultado la gran oferta de actividades variadas al flujo de turistas nacionales y extranjeros, para lo cual se debe trabajar en proyectos alternativos de desarrollo en las comunidades que se encuentran involucradas en el tema turismo ya sean estas urbanas o rurales.

El Sector Angahuana de la comunidad de Maca Grande cuenta con importantes atractivos naturales por su majestuosidad paisajística, pero por la falta información detiene el desarrollo de la actividad turística en este lugar.

La investigación contribuye a generar información querida que estará plasmada en el sector Angahuana, lugar donde se hallan los principales atractivos de la población, tomando en cuenta el turismo comunitario es una estrategia importante para el progreso de los pueblos; para ello se realizó un diagnóstico técnico descriptivo para identificar los hechos socio-económico, culturales, turísticos y ambientales de la zona, con el apoyo de la metodología y fichas técnicas de MINTUR, además el aporte participativo de sectores claves de la sociedad serbio para levantar una línea base del sector; que permitirá proyectar un panorama más amplio en el campo turístico, que se lo emparejo mediante un diseño del sendero en un software específico, con el propósito establecer ruta fija que cuenta con 8 paradas interpretativas y con una adecuada señalética en los lugares específicos en donde mencionan los atractivos más importantes del sendero dentro de su estructura está compuesta de materiales de la zona que permitirán al armonía con el ambiente. Dentro del sendero se los realizará un estudio de impacto ambiental con el propósito de conocer el grado de afectación que tendrá durante la construcción del sendero interpretativo, inmediatamente se realizara un plan de mitigación con el objetivo de recuperar y restaurar (flora) los sitios afectados durante la construcción del sendero, esto conllevara a la conservación del medio que contribuirá al buen vivir de la comunidad.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la provincia de Cotopaxi, el crecimiento poblacional, asentamiento de nuevas industrias, el avance de la frontera agrícola, y el monocultivo ha causado el deterioro de los diferentes tipos de ecosistemas, otro factor es la falta de educación ambiental a la población y la creación de centros turísticos en donde la actividad turística es de manera empírica y al no existir un sendero interpretativo acorde a las normas establecidas, esto está causando un quebranto del medio natural, que a futuro provocara daños a los recursos naturales.

La destrucción de los recursos naturales y la acumulación de desechos se agudizan día a día. Existen gran cantidad de proyectos turísticos en la provincia, pero no cuentan con una adecuada infraestructura turística en este caso el diseño de senderos interpretativos para su funcionamiento y traslado de visitantes. Los cuales acarrear problemas a futuro al entorno natural sin un buen manejo de estos.

Durante mucho años la comunidad de Maca Grande, parroquia Poaló cantón Latacunga ha permanecido aislada de planes de desarrollo turístico ya que no se la concebía como una fuente de economía fija, es por el poco interés de las autoridades y falta de recursos económicos no permiten el emprendimiento en actividades turísticas.

La falta de inversión económica e interés de las instituciones públicas en apoyar a su desarrollo han evidenciado en la comunidad, la necesidad de implementar estrategias de solución que promuevan y establezcan parámetros, guías para aprovechar el potencial turístico como la base fundamental, involucrando a los pobladores de la comunidad y gobiernos locales, de esta forma se lograra mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Las principales problemáticas que afronta el sector es que, no existe un sendero por donde se pueda transitar para visitar los atractivos turísticos que posee el lugar, falta de infraestructura turística, el personal capacitado en el ámbito turístico

para un adecuado manejo de visitantes, por otro lado el factor negativo en la comunidad es el avance de la frontera agrícola y deterioro del ecosistemas, dichos problemas se pretende solucionarlos permitiéndoles involucrarles en el turismo y para ello es necesario tener senderos en buenas condiciones que permitan el acceso y la seguridad de los visitantes.

En el caso de que no se realice el diseño de un sendero interpretativo, el sector Angahuana carecerá de una herramienta fundamental para realizar las actividades turísticas, en el futuro esto ocasionará el deterioro de los recursos naturales existentes. Mediante el diseño de un sendero interpretativo se efectuará en el sector Angahuana se obtendrá un documento que demuestre las causas más prioritarias que están ocasionando impactos al ambiente y el mismo que permitirá un adecuado traslado de los turistas en el sector durante la visita, que en el futuro ayudará a mitigar los factores que ocasionan impactos.

El sendero interpretativo presentará una alternativa para el desarrollo de actividades turísticas, sin embargo carece de infraestructura adecuada y suficiente que permita satisfacer los requerimientos de los visitante en donde podrán apreciar la belleza escénica que este lugar posee, es indispensable investigar y determinar las carencias y deficiencias que el lugar presenta y en base a esto diseñar sendero interpretativo que permita mejorar el traslado de los visitantes, a fin de satisfacer las expectativas y necesidades del turistas.

3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el análisis realizado de la problemática y debido a la carencia de conocimientos por parte de la comunidad en el ámbito turístico, se ha visto la necesidad de realizar un diseño de sendero interpretativo para aprovechar los recursos naturales existentes en el sector Angahuana de la comunidad de Maca Grande con el objetivo de crear un turismo comunitario a futuro, esta investigación proveerá de mecanismos para analizar los problemas actuales que se está suscitando en el lugar pudiendo dar posibles soluciones.

Posteriormente servirá para la realización de las actividades turísticas en sector con un adecuado manejo de los recursos naturales que posee el lugar de estudio, y mejorar el desarrollo sostenible del sector, ya que con el diseño de sendero se lograra crear una fuente de desarrollo local para la comunidad, por ende es una facilidad que se brinda para el turismo, y el mismo que conllevará a disminuir los problemas ambientales, socio- económicos y logrando que se tome en cuenta al sector como un destino turístico dentro del cantón y la provincia con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades del turistas.

4. OBJETIVOS.

4.1. Objetivo General

Diseñar un sendero interpretativo en el sector Angahuana de la Comunidad de Maca Grande, a través de herramientas técnicas, para impulsar el Turismo en la Comunidad.

4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico situacional mediante un levantamiento de línea base para conocer la situación actual del área de estudio.
- ✓ Diseñar el sendero interpretativo y la señalética, a través de modelos trabajados en software, para poder establecer el sendero.
- ✓ Realizar un estudio de impacto ambiental del sendero, a través de la identificación y evaluación de impactos, proporcionando y mitigando impactos ambientales en el área.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE EL OBJETO DE ESTUDIO

En esta fase del proyecto de tesis están detallados los pasos a seguir para el diseño y construcción de sendero interpretativos, los cuales han sido tomados de diferentes fuentes manuales nacionales e internacionales que se manejan en estas áreas los mismos que están citados en la bibliografía.

En este presente capítulo, se describe la fundamentación teórica que orienta a la investigación del presente documento, para realizar la investigación se recopiló información a través de las fuentes primarias como: observación directa e indirecta, entrevistas, encuestas, con las directivas de la comunidad, las mismas que fueron utilizadas en el trabajo de campo, por otro lado, la información de las fuentes secundarias como: libros, folletos, guías, documentos facilitados por instituciones públicas, fueron analizados y sintetizados a lo largo del proceso, métodos que proporcionaron la recopilación de datos que permitieron cumplir con el primer objetivo planteado: para lo cual se analizaron las informaciones bibliográficas adquiridas, con el propósito de obtener datos generales que ayuden para elaborar un diagnóstico en los aspectos socio-cultural, económico y ambiental, permitiendo a concretar el diagnóstico de la población, a su vez esta información servirá como instrumento de otras investigaciones que se realicen en relación al ecoturismo.

1.1. Constitución de la República del Ecuador¹

Según la Constitución del Ecuador, capítulo 4, Art. 57, numeral 6. Menciona que las comunidades deben “Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras”. (Asamblea , 2008)

Capítulo noveno: Responsabilidades, Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la **Constitución y la ley: Numeral 6.** Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.”

1.2. Plan nacional del buen vivir.

El régimen de desarrollo y el sistema económico social y solidario, de acuerdo con la Constitución del Ecuador, tienen como fin alcanzar el Buen Vivir; la planificación es el medio para alcanzar este fin. Uno de los deberes del Estado es “planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al Buen Vivir”.

Dentro de este plan nacional del buen vivir se plantean doce objetivos nacionales, cada una de ellas con políticas, líneas estratégicas y metas, las mismas que están establecidas para el periodo 2013 – 2017.

El Plan es un conjunto de objetivos que expresan la voluntad de continuar con la transformación histórica del Ecuador. Sus objetivos planteados son:

¹ Constitución de la República del Ecuador, 2008.

1. Consolidar el estado democrático y la construcción del poder popular.
2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
3. Mejorar la calidad de vida de la población.
4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.
7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global.
8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.
10. Impulsar la transformación de la matriz productiva”.²

El objetivo de esta investigación es contribuir a los objetivos que el plan nacional del buen vivir plantea para ello se ha tomado muy en cuenta los siguiente objetivos como son el número 7 y 10, en el objetivo 7 se menciona la garantía de los derechos de la naturaleza promoviendo la sostenibilidad territorial y global. El presente proyecto se basa en este objetivo ya que se relaciona la conservación de los recursos naturales y el aprovechamiento sostenible lo que garantiza las actividades libres de contaminación a través de planificaciones integrales que conserven los hábitats naturales, como se lo menciona dentro de este objetivo planteado por la SENPLADES de igual manera permite gestionar de manera eficiente los recursos naturales manteniendo la armonía entre el ambiente y el ser humano.

En lo que se refiere al objetivo 10, menciona sobre el cambio de la matriz productiva se lo ha tomado en cuenta la estrategia que da prioridad a los servicios de calidad del turismo y las alternativas que esta actividad genera.

² SENPLADES; Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013.

1.2.1. Zonas distritos y circuitos.

La Constitución del Ecuador en su concepción del Buen Vivir establece la importancia de la planificación para el desarrollo. La define como actividad obligatoria para todos los gobiernos existentes del territorio Ecuatoriano, desde el Central hasta los GADs Parroquiales, así como para todas las instituciones del sector público.

El 18 de enero del año 2008 el Gobierno Nacional mediante el Decreto No. 878 estableció la creación de siete Zonas de planificación en el Ecuador. El objetivo de tal decisión fue la búsqueda de un mecanismo que mejore la coordinación y la eficiencia del trabajo de todos los ministerios e instituciones públicas cuya área de influencia para su gestión no siempre coincidía, lo que dificultaba el trabajo interinstitucional y la coordinación nacional.

Con la aprobación del Plan Nacional del Buen Vivir en noviembre del año 2009 se establecieron 12 objetivos para el desarrollo nacional, así también, estrategias que permitieran que dichos objetivos sean alcanzados en todo el territorio nacional para lograr el Buen Vivir “Sumak kawsay”.

Con este marco legal, la SENPLADES formuló las Agendas Zonales para El Buen Vivir. Éstas recogen la visión de desarrollo y la planificación de políticas, programas y proyectos que el Gobierno Nacional, a través de los ministerios e instituciones, planea ejecutar en los próximos años en estos territorios.

Se ha tomado en cuenta la distribución de zonas y circuitos en la investigación ya que permitirá enfocarse a las actividades prioritarias a las que se dedican cada zona ya sea en lo ambiental como en lo económico, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en la Zona 3.

1.2.2. Interpretación Ambiental

Según Tilden. La Interpretación Ambiental, (1977). A primera vista, el sentido en que se usa esta palabra en el ámbito de la conservación y las AP no tiene mucha relación con el significado dado en el diccionario. Sin embargo, una de las varias definiciones muestra que; “Interpretación es una actividad educacional cuyo propósito es el de revelar el significado y las relaciones, a través del uso de objetos originales, con experiencias de primera mano y de manera ilustrativa, en vez de simplemente comunicar información de hechos”.

Los siguientes elementos caracterizan la interpretación ambiental:

- ✓ Es una actividad del visitante que es voluntaria y educativa
- ✓ La interpretación revela información a través de objetos y experiencias en el campo, y medios ilustrativos.
- ✓ El propósito de la interpretación no es instruir sino provocar.
- ✓ No es un ejercicio de enseñar hechos y datos, sino de estimular ideas
- ✓ Es un puente que conecta el visitante con el área protegida y con los que manejan el área.
- ✓ Es un arte y una ciencia a la vez; existen técnicas comprobadas para ejecutar un buen programa de interpretación; sin embargo, para poder lograr óptimamente las metas del programa, un intérprete requerirá de una buena dosis de creatividad. (Sam)

1.2.3. Metodología para Realizar el Inventario de Atractivos Naturales.

Para la evaluación de los atractivos con potencial para el desarrollo del turismo, se emplea la metodología de evaluación del patrimonio turístico desarrollada por el ministerio de turismo del país, la cual divide los atractivos en naturales y culturales y

luego establece clases y jerarquías, que son muy útiles a la hora de diseñar productos turísticos. Es importante aclarar que si bien esta clasificación facilita una evaluación objetiva siempre implica la realización de juicios de valor. La clasificación que menciona el MINTUR está conformada de la siguiente manera

1.2.3.1. Atractivos Naturales.

Se incluye: montañas, planicies, volcanes, playas, arrecifes, lagos, ríos, caídas de agua, grutas y cavernas; sitios de pesca y caza, observación de flora y fauna, parques nacionales, termas, etc.

1.2.4. Clasificación de los atractivos.

Consiste en identificar claramente la categoría, tipo y subtipo, al cual pertenece el atractivo a inventariar. Lo cual facilita conocer en sitios natural.

1.2.5. Recopilación de Información.

En esta fase se selecciona tentativamente los atractivos para lo cual se investigan sus características relevantes. Esta fase de investigación es documental, cuya información debe obtenerse en las oficinas relacionadas con su manejo.

1.2.6. Trabajo de Campo.

Consiste en la visita a efectuarse a los sitios para verificar la información sobre cada atractivo. Es el procedimiento mediante el cual se le asignan las características al atractivo.

El trabajo de campo debe ordenarse en función de los desplazamientos para estimar el tiempo total que demande esta actividad. Es recomendable dirigirse a las oficinas públicas que puedan dotar de información adicional, como Municipios y Consejos Cantonales, Gobernaciones, Casas Parroquiales, así como de informantes locales, y tratar de visitar con alguno de ellos el atractivo, del que se harán al menos 5 fotografías.

1.2.7. Evaluación y Jerarquización.

Consiste en el análisis individual de cada atractivo, con el fin de calificarlo en función de la información y las variables seleccionadas: calidad, apoyo y significado. Permite valorar los atractivos objetiva y subjetivamente.

La jerarquía se establece a partir de la suma de los valores asignados a cada factor, y en función de los puntos obtenidos se determina el rango jerárquico donde se ubica el atractivo. Los rangos son: 1 a 25 puntos: Jerarquía I, 26 a 50 puntos: Jerarquía II, 51 a 75 puntos: Jerarquía III, 76 a 100 puntos: Jerarquía IV.

Categorización por jerarquías:

- ☞ **Jerarquía 1:** Atractivos sin méritos, que por sus atributos sólo son conocidos a nivel local, no implica pernocte. Pueden complementarse con atractivos turísticos de mayor jerarquía.
- ☞ **Jerarquía 2:** Atractivos con un radio de influencia mayor pero no lo suficiente para motivar por sí solos al viaje turístico, funcionan si se complementan con otros de mayor jerarquía, implican pernocte en forma excepcional.
- ☞ **Jerarquía 3:** Atractivo excepcional a nivel nacional, capaz de motivar a una corriente actual o potencial de visitantes nacionales e internacionales, ya sea por sí sola o en conjunto con otros atractivos cercanos.
- ☞ **Jerarquía 4:** son aquellos que tienen un radio de influencia mayor que sobrepasa los límites de un país, capaz de motivar, por sí solo, corrientes turísticas actuales o potenciales de nacionales e internacionales.

Dentro de la metodología se utilizan ciertos términos orientados directamente a la señalética turística es por ello que se plantea ciertos conceptos para el fácil entendimiento del presente proyecto:

1.2.8. Clasificación de los atractivos turísticos.

La clasificación de las categorías de atractivos en esta metodología se la hace en dos grupos: SITIOS NATURALES y MANIFESTACIONES CULTURALES. Ambas categorías se agrupan en tipos y subtipos.

En la categoría de Sitios naturales se reconocen los tipos: Montañas, Planicies, Desiertos. Ambientes Lacustres, Ríos, Bosques, Aguas Subterráneas, Fenómenos Espeleológicos, Costas o Litorales, Ambientes Marinos, Tierras Insulares, Sistema de Áreas protegidas.

En la categoría Manifestaciones Culturales se reconocen los tipos: históricos,

Etnográficos, Realizaciones Técnicas y Científicas, Realizaciones Artísticas Contemporáneas y Acontecimientos Programados.

CATEGORÍA: Define los atributos que tiene un elemento y motivan la visita turística dependiendo de su naturaleza.

TIPO: Son los elementos de características similares en una categoría.

SUBTIPO: Son los elementos que caracterizan los tipos. (Ministerio, 2002)

1.2.9. Turismo.

Según AHOTEC, Federación Hotelera del Ecuador se denomina turismo al conjunto de actividades que realizan los individuos durante sus viajes y estancias en lugares diferentes a los de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año. La actividad turística generalmente se realiza con fines de ocio, aunque también existe el turismo por negocios y otros motivos.

Según la OMT (Organización Mundial del Turismo, agencia de la ONU) el turismo comprende todas las actividades realizadas por las personas durante sus viajes a lugares diferentes de su residencia habitual, por un periodo de tiempo inferior a un año y para ir de vacaciones, trabajar u otras actividades.

1.2.9.1. Desarrollo Turístico.

Según Pearce, (1991). “El desarrollo turístico puede definirse específicamente como la provisión y el mejoramiento de las instalaciones y servicios idóneos para satisfacer las necesidades del turista, y definido de una manera más general, puede incluir efectos asociados, tales como la creación de empleos o la generación de ingresos. “El 80% de los pobres del mundo, los que subsisten con menos de un dólar de E.E.U.U al

día en 12 países donde 11 de ellos la actividad turística es su principal fuente de riqueza”. Esta frase primera es una síntesis de problema de la vinculación entre turismo y desarrollo, según los datos que proporciona la OMT (2004) el ritmo del crecimiento del turismo internacional en los países de ingresos medios bajos, en los últimos 10 años, es del 97,5% mientras que ese mismo periodo la variación en los países de ingresos altos era del 36,7%. Igualmente el turismo pudo considerarse en ese periodo el principal fuente de divisas en los 49 países más atrasados (excluido la industria petrolera) y que en los últimos diez años ha tenido un incremento en los ingresos del 45% frente al 7,8% de los países de la UE. Para lo cual el turismo es capaz de crear negocios y empleos, pasando a ser una alternativa que puede llegar a generar ingresos que aporten al desarrollo de un país.

1.2.9.1.1. Sendero Interpretativo.

Son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo, como son los centros de visitantes, su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes. En algunos casos, estos senderos requieren de un guía intérprete que explique lo que puede observar, ayudando a la interpretación ambiental. En otros casos son auto-guiados, es decir, pueden ser recorridos sin guía, pero con el apoyo de señales, carteles o folletos que ayuden a interpretar los atractivos que presenta el sendero.³

³ La Corporación para el Desarrollo del Turismo Comunitario de Chimborazo “Seminario de Turismo Comunitario en América Latina” Realizado en Chimborazo (Martes, 14 de Febrero de 2012 19:53) [en línea]. [fecha de consulta 14 de Julio del año 2015]. Disponible en: http://www.cordtuch.org.ec/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=29

1.2.10. Recomendaciones para el uso del pictograma.

Según HAM, Sam (1992), Para que un pictograma sea legible, se lo debe dar a conocer y se lo debe emplear consiente y universalmente; por lo que es necesario las siguientes recomendaciones:

Los pictogramas se deben mostrar con fondo oscuro y figura clara tiende a resaltar visualmente o a extenderse contra un fondo oscuro lo que facilita la visión de esta figura, haciéndola parecer más grande que en el caso inverso.

No se debe usar colores llamativos como el amarillo o rojo, pues estos están diseñados para una categoría reguladora.

- Los pictogramas deben estar acompañados de mensajes y/o señales con caracteres.
- Nunca se debe usar caracteres como parte del fondo del pictograma.
- Los mensajes leyendas se los debe colocar sobre el pictograma.
- Se debe prever la señalización encaminada a brindar facilidades a los discapacitados del país. Estas señales deben estar encaminadas a mostrar entradas accesibles tanto en locales como en baterías sanitarias y demás instalaciones de los establecimientos.

1.2.11. Mensaje

Conjunto de señales, signos o símbolos, por medio de los cuales se transmite información de algo o alguien.

El mensaje interpretativo, no importa cuál sea su extensión, debe cumplir con ciertas funciones: llamar la atención del visitante, mantener el interés, asegurar la comprensión de lo que se desea comunicar y, en algunas circunstancias causar alguna acción específica en el comportamiento del visitante.

Todos los parámetros de aplicación, así como los criterios de legibilidad se encuentran debidamente normados en dicho reglamento. El MINTUR, facilitará este documento a quienes estén desarrollando proyectos de señalización turística para la observación.⁴

1.2.12. Número de Estaciones

No existe un acuerdo entre los autores sobre cuál es el número de estaciones o paradas ideal para un sendero. Algunos han recomendado de 15 a 18 paradas en un sendero de 800 m, otros sugieren entre 20 a 30 y otros que 12 es el número óptimo; de modo general no deben sobrepasarse las 15 paradas incluyendo solamente aquellas estaciones que estén relacionadas (o que se pueden hacer para relacionar) con determinado tema.

Se recomienda que la mayoría de las paradas estén localizadas en la primera mitad del sendero y que la primera parada sea visible desde el rótulo introductorio. No existe evidencia de muchas investigaciones que sustenten esta recomendación, pero si se usan rótulos para interpretar el sendero, tiene sentido que si los visitantes ven la primera parada podrían sentir curiosidad de descubrir lo que dice. (Riter, 2000)

1.2.13. Delimitación del Área de Estudio del Sendero.

La delimitación del área de estudio es resultado de la interpretación de las características que presenta el lugar seleccionado para la construcción del sendero interpretativo, es aquí donde se empiezan a valorar los lugares por donde puede o no desarrollarse el sendero, dónde se requerirá mejorar el drenaje del sitio, cuáles son los elementos de atracción por donde vale la pena dirigir el sendero, entre otros.

⁴ Manual de Señalización Turística Nacional, 2008

En esta etapa se ha de realizar una primer zonificación de las áreas que potencialmente pueden integraran el conjunto, resaltando los lugares por donde se desarrollará el sendero, así como las propuestas iniciales de donde ubicar la plaza de acceso o Centro de Interpretación Ambiental, zonas de descanso y servicios a lo largo del sendero, área para el estacionamiento, la oficina administrativa, almacén, área de viveros, miradores etc. Todo ello considerando en parte los recursos económicos con que se cuenta para su realización. (SECTUR, 2004)

1.2.14. Mapa Temático⁵

Es importante dibujar un mapa o croquis de la ruta de excursión, con la ubicación de los detalles de importancia e interés; este mapa puede ayudar a decidir las paradas que se deben incluir en la visita una vez que sea seleccionado el tema. También permite continuar trabajando sobre sus ideas para el sendero aun cuando no pueda estar en el campo.

1.2.14.1. Ventajas de los Senderos Interpretativo

Un sendero interpretativo puede ser exitoso si mediante la conservación y recreación se logra:

- ✓ Generar ingresos para la conservación.
- ✓ Parte de la cuota de entrada puede destinarse a un fondo para el manejo y conservación del área.
- ✓ Crear empleos ya sea directamente en la construcción y mantenimiento del sendero, como guías interpretativos del sendero, o indirectamente a través de los servicios de alimentación y hospedaje de los visitantes o por medio de la venta de artesanías.

⁵ GEOCONDA ELIZABETH MOLINA QUIÑA, Diseño Y Construcción de un Sendero Interpretativo en la Asociación Pita – Pedregal, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, pág.: 35- 35.

- ✓ Proporcionar un servicio turístico adicional en los entornos naturales, aumentando el valor recreativo y aprendizaje durante la estancia del visitante.
- ✓ Promover la identidad local y nacional.
- ✓ La identidad nacional / étnica se fortalece con afirmación del valor de los recursos naturales y culturales por parte de la comunidad y los visitantes.

Los senderos interpretativos se pueden plantear desde distintas perspectivas:

- ✓ Racionalizar y reducir al mínimo el impacto humano en zonas naturales
- ✓ Ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico Como recurso didáctico e interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación en el entorno natural o para despertar sensaciones y percepciones de los visitantes entre otras. (Sectur, 2004)

En la comunidad de Maca Grande se pueden cubrir las tres perspectivas que menciona en el documento investigado, ya que nos permitirán moderar el impacto humano en la zona natural, y a su vez nos permitirá a recuperar los sitios naturales del sector Angahuana y a transmitirlo a los visitantes.

La cual permitirá aprovechar los recursos existentes de una manera sostenible el lugar de estudio y a su vez aportara al trabajo del turismo comunitario, lo cual es el enfoque de este estudio.

1.3. Diagnóstico de las Características Generales de la Comunidad de Maca Grande

1.3.1. Ubicación Geográfica y Límites.

1.3.1.1. Macro, Meso y Micro localización.

El territorio bajo la denominación “Maca Grande”, se pretende impulsar mediante el diseño de un sendero interpretativo, se encuentra localizado en América del Sur, perteneciente al estado ecuatoriano, provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia San José de Poaló.

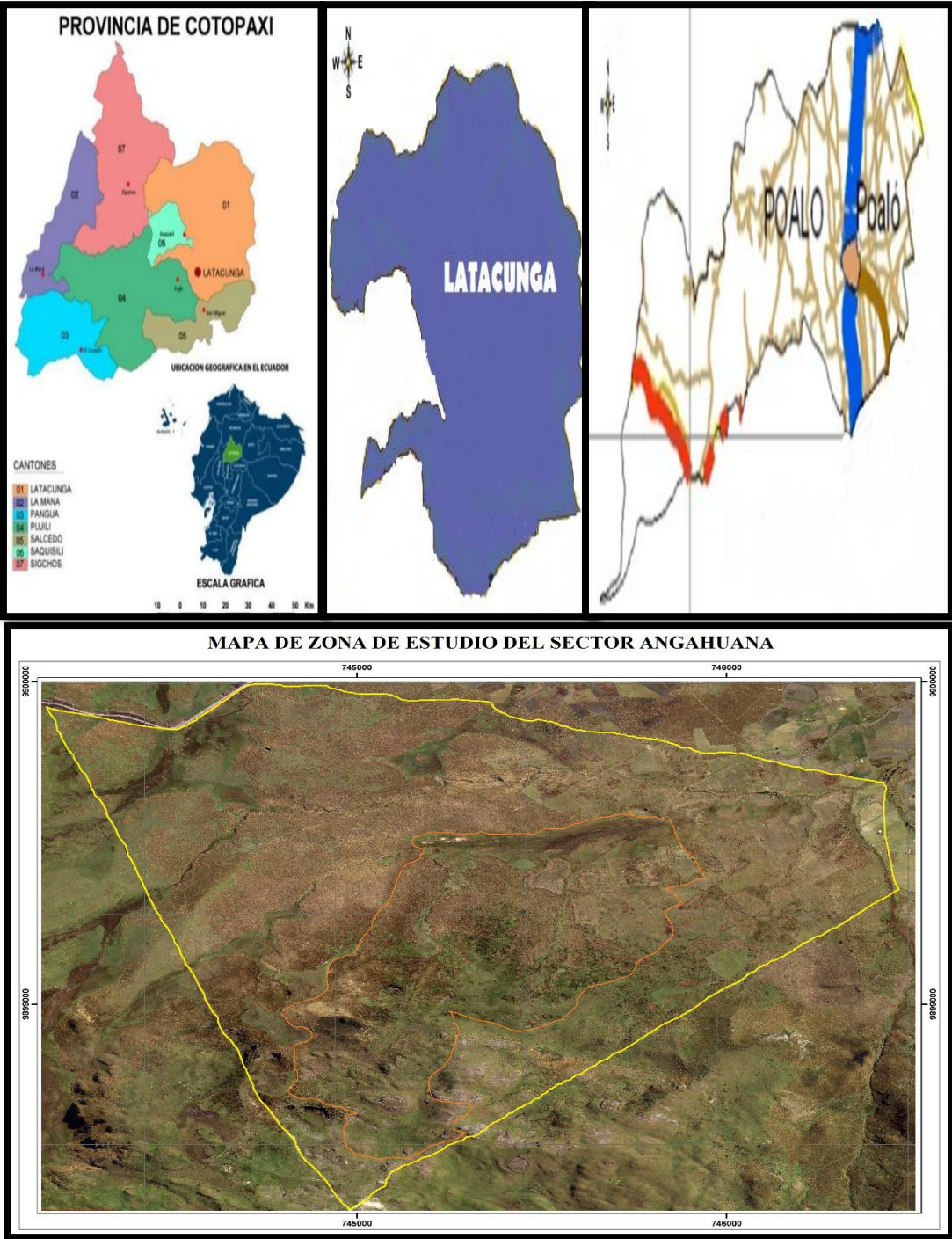
El lugar de estudio del diseño de sendero se encuentra en la comunidad de Maca Grande, ubicada al noreste de la Provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga y al oeste de la parroquia de San José de Poaló, a 30 km de Cantón Latacunga capital de la provincia, a una altura entre 3500 a 4247 metros sobre el nivel del mar.

A continuación se describe de la manera más detallada la ubicación de la zona de estudio.

1.3.1.2. *Mapa Físico de Macro Localización de la Comunidad.*

GRÁFICO N° 1

Ubicación Geográfica de la Comunidad de Maca Grande



1.3.1.2.1. Límites de la Comunidad de Maca Grande

- ✓ **Norte:** Comunidad de Salamalac Tambor Urco.
- ✓ **Sur:** Comunidad de Collantes Chucutisin parroquia Victoria.
- ✓ **Oriente:** Comunidad Maca Chico.
- ✓ **Occidente:** Comunidades Tigua Casa quemada, Guayrapungo.

1.3.1.2.2. Extensión.

La comunidad de Maca Grande cuenta con una extensión 15000 hectáreas aproximadamente divididas en parcelas y las áreas comunales están consideradas como una reserva comunal en donde se encuentran las vertientes de aguas que son aprovechados por la misma comunidad.

1.3.1.2.3. Población.

La comunidad Maca Grande cuenta con una población de 750 familias, jefes de padrón.

1.3.1.2.4. Barrios.

Los ocho barrios que conforman la comunidad de Maca Grande son:

- Barrio Maca Ugshaloma.
- Barrio Maca Atapulo.
- Barrio Maca Milinpungo.
- Barrio Maca Chuquiraloma.
- Barrio Maca Centro.
- Barrio Maca Acchi Vaquería.
- Barrio Maca Laygua.
- Barrio Maca Tugma.

1.3.2. Historia de la Comunidad de Maca Grande.⁶

La comunidad de maca grande se constituye en los años 1900 y 1930, a través de la compra de cinco haciendas cuyos propietarios fueron los señores Julio Cesar Fabara, Alberto Paz Miño, Rosario Navas, parte de hacienda Salamalac y Sr. Gallo Almeida y la Hacienda de familia Ruso.

En el año 1935 se genera un conflicto con el hacendado Gallo Almeida, quien argumentaba ser dueño de todo este territorio, a raíz de cual se un enfrentamiento entre el Hacendado y la población asentada en dicha zona, cuentan los abuelos, que el hacendado Almeida envió aproximadamente a 250 personas entre trabajadores y contratados, para que desalojaran a los supuestos invasores; luego de algunos días de violentos enfrentamientos, donde la reducida población asentada en este territorio, defiende con valentía sus tierras, y sale victoriosa.

El triunfo se divulga en la zona y al conocer los hechos, los 50 valientes indígenas vencieron a los trabajadores del hacendado fueron bautizados con el Nombre de MACA GRANDE que traduciendo en español significa, LUCHADORES VALIENTES.

El 15 de diciembre del año 1937 se constituyen como (Comuna) mediante el acuerdo Ministerial N°128 del Ministerio de Previsión Social.

A través de mingas comunitarias, se marcan los límites de la comunidad, se constituyen caminos, se establecen zonas de labranza y pastoreo y se comienza a gestionar obras de infraestructura como: caminos, educación energía eléctrica y entre las principales.

1.3.3. Tamaño de la Población.

En la comunidad de Maca Grande habitan aproximadamente alrededor de 750 familias (**jefes de padrón**), cada una integrada de 4 personas que da un estimado a

⁶ José Manuel Ayala

3000 personas, cabe resaltar que debido a que no existe un censo interno y externo que arrojen datos exactos de la población de Maca Grande, se ha tomado la versión del Segundo Típan ex presidente de Organización de Segundo Grado UOPIC-POALÓ para este cálculo aproximado, además esta información no se logra obtener por motivos que las personas han migrado a las grandes ciudades como Quito, Guayaquil, etc. por búsqueda de trabajo principalmente para mejorar las condiciones de vida sus familias.

1.3.4. Servicios Básicos.

Los servicios básicos a la población de Maca Grande engloban una amplia gama de actividades esenciales para la vida de los comuneros y las de sus familias, esto constituye un elemento clave en el sustento de la población, presentando diferentes requerimientos que son los siguientes.

1.3.4.1. Abastecimiento de Agua.

En los altos páramos de la comunidad se constata la existencia de cuencas hídricas como ríos y vertientes minerales ubicadas en el páramo de Angahuana, provenientes de los ojos de agua los mismos que aún no se encuentran alterados por la mano del hombre ya que son considerados como fuentes de vida de la comunidad.

Agua para consumo humano.- El líquido vital para el consumo humano de la comunidad de Maca Grande proviene directamente de los territorios comunales (ojos de agua), son los que proporcionan el suministro de agua, la red de abastecimiento es trasladada mediante la interconexión entre los tubos PVC de 110, que se encuentran enterradas a un metro de profundidad por lugares específicos en cada uno de los

Sectores de la comunidad, llegando a los tanques de depósito de agua que se distribuye a las familias beneficiarias de este servicio.⁷

Agua de regadío⁸.- Proviene de los páramos comunales que forman el río Chinchil, Pato Cocha y quebradas pequeñas, el mismo que llega a los tanques de reservorios ubicados en parte alta de Milinloma y en el sector Milinpungo de la comunidad, se ha aprovechado la gravedad de la zona para construir mediante una red de tubería PVC 250mm, luego es distribuida hacia distintos sectores de la comunidad, en ramales principales, tubos de PVC de 90 y 110, para luego ser redistribuidos en los tobos PVC 40 y 32 a las distintas parcelas de comunidad Maca Grande, las válvulas de aire que están bajo 1 metro de profundidad cada 200 metros de distancia, distribuye equitativamente el agua que es utilizado mediante riego tecnificado por aspersión, este mega proyecto fue realizado con el apoyo de **Fondo Ítalo Ecuatoriano**, la tecnificación que aporta al desarrollo agropecuario por cubrir sectores que no contaban con riego.

1.3.4.2. Energía Eléctrica.

El 90% de las viviendas de la comunidad cuentan con el servicio de la energía eléctrica y muy poca cantidad no la cuenta debido a que las casas se encuentran en construcción, alejadas de la red eléctrica e inmuebles que no son habitados. A partir del año de 1995 se accede a la disponibilidad de energía eléctrica que ha venido aportando al desarrollo de las actividades diarias de la zona, con lo que respecta al alumbrado público los ocho sectores de la comunidad, tienen acceso al servicio, La empresa a cargo de suministrar energía eléctrica para la localidad de Maca Grande

⁷ Francisco Alomoto presidente de la comunidad periodo 2015.

⁸ Sr. José Manuel Ayala promotor del proyecto RIEGO MACA GRANDE 2010-2012.

está a cargo de la Empresa Eléctrica Cotopaxi, sede en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

1.3.4.3. Recolección y Tratamiento de Desechos.

En la comunidad no cuentan con este servicio, ya que los desechos son reutilizados como abono orgánico para sus cultivos.

1.3.4.4. Sitios de Abastecimiento.

La comunidad de Maca Grande cuenta con sitios de abastecimiento para adquirir productos de primera necesidad, disponen de varias tiendas personales ubicadas en los diferentes barrios de la comunidad la cual los mismos comuneros son propietarios, ofertan artículos para la alimentación como: bebidas, víveres, productos de aseo, medicamentos de uso personal sin receta médica entre otros. Los propietarios adquieren todos los productos de ferias, bodegas de víveres y mercados de las ciudades en especial del cantón Latacunga, Pujilí y Saquisilí

1.3.4.5. Equipamiento de Salud.

La comunidad no dispone con el equipamiento de salud siendo una necesidad principal, al no existir un centro de salud o farmacias que cubran las dolencias y emergencias médicas, para cualquier emergencia médica los pobladores acuden al centro de Pujilí a su vez a la ciudad de Latacunga, muy rara vez asisten al sub centro de salud de la parroquia Poaló.

1.3.4.6. Nivel de Seguridad para la Población.

En Maca Grande no existe una Unidad de Policía Comunitario (UPC), sin embargo, se cuenta con el servicio policial brindada por parte de la UPC de la Parroquia San José de Poaló, los policías patrullan por las comunidades sin un horario y día específico, también cuentan con el apoyo de los policías de cantón Pujilí. El cabildo central de la comunidad en asambleas generales informa que los mismos comuneros se encargan de velar por sus propios bienes, ya que esta comunidad está organizada para cualquier eventualidad, por esta razón es una zona segura y no corren ningún peligro los visitantes.

1.3.4.7. Alcantarillado.

La Comunidad de Maca Grande no cuenta con un sistema de alcantarillado, las aguas hervidas son depositadas en pozos sépticos que tiene cada hogar, los desechos de la cocina son utilizados para producir abonos orgánicos.

1.3.4.8. Telecomunicación.

Las personas de la comunidad de Maca Grande cuentan con los servicios que brindan los medios de comunicación, que ha permitido llegar de una manera rápida con los mensajes hacia los distintos lugares de la zona, a nivel nacional e internacionalmente, disponen de los siguientes servicios.

- ✓ **Celular.-** La empresa de telefonía celular claro, brinda el servicio móvil, la mayoría de personas de la comunidad han adquirido este servicio debido a que existe una mayor cobertura, la empresa de telecomunicaciones movistar no es tan adquirida porque no existe buena señal.

- ✓ **Televisión.-** La comunidad de Maca Grande cuenta con una señal nítida para todos los canales que están en la pantalla grande de la televisión ecuatoriana dentro de la provincia de Cotopaxi, no hay la televisión por cable debido a que la comunidad se encuentra alejada de la ciudad.
- ✓ **Radio.-** Dispone de la sintonía de emisoras radiales en las frecuencias AM (amplitud modulada), escuchan principalmente; radio Latacunga y en FM la más sintonizada es la radio color estéreo, radio Latina, radio Js, radio estéreo Latacunga cubre a la provincia de Cotopaxi y Tungurahua, gozan además de las otras programaciones radiales con buena cobertura.

1.3.4.9. Accesibilidad.

En cuanto a la infraestructura vial de la comunidad de Maca Grande es extensa, dispone de la panamericana La maná- Quevedo que cruza por esta zona, pero dentro de comunidad las vías son de segundo y tercer orden, el mantenimiento de las vías comunales lo realizan los mismos habitantes a través de mingas comunitarias con el apoyo de los GAdS provincial cantonal y parroquial.

1.3.4.10. Desarrollo Actual del Transporte para el Acceso Dentro y de la Zona.

En la comunidad Maca Grande no cuentan con una compañía de cooperativa de camionetas pero cuentan con transporte comunitario ya que los mismos comuneros trasladan a los habitantes de esta zona hacia las ciudades cercanas, también benefician de los servicios de las cooperativas de transportes interprovinciales como: Cotopaxi, La maná, Ciro, Ambato, Pujilí, Vivero, Iliniza etc. Dentro de 45 minutos se llega hasta la ciudad de Latacunga, el costo del pasaje es de \$ 0,75 centavos de dólar. Posteriormente se dirige al terminal Terrestre del cantón Latacunga para dirigirse hacia la comunidad se toma cualquiera de estas cooperativas antes mencionada.

1.3.4.11. Educación.

La comunidad cuenta con 8 establecimientos educativos primario, dictan clases los cuales están distribuidos en toda la comunidad de Maca Grande, en excepción los dos sectores dictan clases primarias y secundarias como es el caso de la Unidad Educativa Cesar Sandoval Viteri que es la escuela matriz en donde se encuentra el 60% estudiantes en sus clases, y el 40% se encuentran en otros establecimientos de la comunidad, y el colegio a distancia Abya-la cuenta con una mínima cantidad.

1.3.4.12. Disponibilidad y Costo de Obra Calificada y no Calificada en Construcciones.

Dentro de la población de Maca Grande no cuenta con mano de obra especializada en construcciones, pero se encuentra representada por la mano de obra no calificada, el costo por el servicio diario es de \$20.00 dólares, dentro de este valor está contemplado desayuno y almuerzo.

1.3.5. Estructura Política y Administrativa.⁹

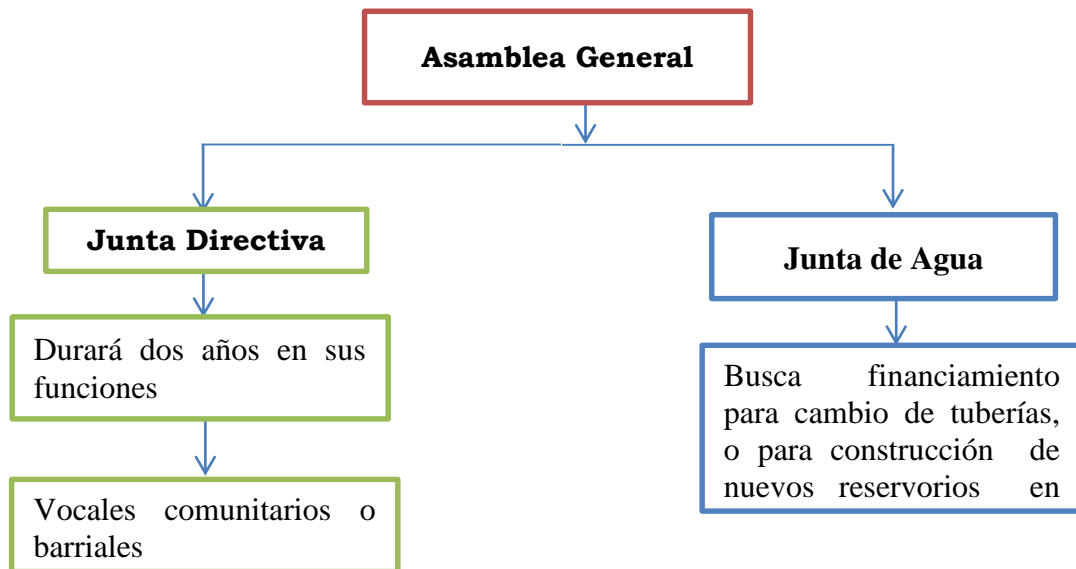
La comunidad de “Maca Grande”, como una Organización Jurídica, sin fines de lucro, con domicilio en la Parroquia Poaló, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, aprobada mediante Acuerdo Ministerial No. 128 de 15 de diciembre de 1937, por el Antes Ministerio de Previsión Social y Comunas conformada por los habitantes originarios, radicados y domiciliados permanentemente.

⁹ Reglamentos internos de la comunidad de Maca Grande, los reglamentos son lineamientos que se deben cumplir dentro y fuera de la comunidad la cual abarca leyes que garantizan el orden dentro de la comunidad.

1.3.5.1. Estructura Política y Administrativa.

El gobierno comunitario de la comunidad de Maca Grande es elegido mediante asamblea general, con la aplicación de la votación democrática de todos los comuneros legalmente inscritos, llegando a hacer el presidente la máxima autoridad por el periodo de dos años, la directiva electa se encarga de velar por los intereses de la comunidad y a dar direccionamiento al desarrollo local conjuntamente con las directivas barriales, siendo también encargados de realizar actividades que aporten al progreso comunal.

Estructura de la Directiva Comunal



Fuente: Estatuto del Gobierno Comunitario de la comunidad de Maca Grande.

Elaborado por Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

1.3.6. Características Básicas de la Población.

1.3.6.1. Actividades Económicas.

1.3.6.1.1. Ganadería

La mayoría de familias se dedican a la crianza de animales menores, como también al ganado porcino y ovino es la fuente principal de entrada de ingresos económicos de la población, estos recursos son invertidos en las distintas necesidades del hogar.

La menoría de la comunidad de Maca Grande se dedica a la crianza de ganado vacuno en pie, de carne y en especial de leche, puesto que la ganadería lechera es otro ingreso económico para la sociedad de la comunidad.

1.3.6.2. Actividades Económicas.

El 40 % de la población adulta en hombres se dedica a la construcción como complemento esta la actividad agrícola y ganadera y las mujeres a la rama artesanal.

El 25% de la población joven ha terminado sus estudios primarios y di ahí se han dedicado a la actividad de la construcción en hombres en las diferentes ciudades del país “quito” y las mujeres como empleadas domésticas, también en las plantaciones florícolas, brocoleras han terminado sus estudios secundarios y trabajan en instituciones privadas, el 1% ha decidido continuar con sus estudios universitarios.

1.3.6.3. Ingresos Económicos

Los habitantes de la comunidad Maca Grande viven en un nivel socioeconómico bajo cuya costumbre y hábito es la agricultura y producción de especies pecuarias en pequeñas escalas, las mismas que permiten subsistir gracias a los excedentes de la producción y los ingresos que perciben por la venta de su esfuerzo físico en las diferentes tareas que vienen realizando dentro y fuera de la comunidad.

El principal ingreso económico es el trabajo que realizan fuera de la comunidad como es en la construcción, como comerciantes, choferes, peones en las fincas.

La producción de papa, cebada, habas, oca, mellocos, mashua constituyen una importante fuentes de ingresos para la población (existe todavía el trueque en las ferias de saquisilí y Pujilí).

1.3.6.3.1. Caracterización Económico-productivo.

Las actividad económico-productivo es la construcción los hombres salen a trabajar en la construcciones fuera de la comunidad y del cantón y regresan a los 15 días, sus cultivos solo son para consumo en algunas familias en otras son para la venta.

En la actividad pecuaria se dedican a la venta de ovejas de las cuales comercializan su carne y la lana. La comunidad posee en orden sus límites territoriales no posee conflictos de tenencia de tierra, las escrituras están en correctamente legalizadas.

1.3.6.3.2. Turismo.

En ámbito turístico la comunidad no tiene mucho conocimiento en las actividades se pueden realizar, porque no cuentan el apoyo de las autoridades provinciales, hoy en día se está tratando de crear turismo comunitario con los pequeños micro emprendedores de la comunidad con objetivo de aprovecharlos recursos naturales existentes en la zona, esto llegaría convertirse en una importante actividad económica alternativa dentro de comunidad.

1.3.6.3.3. Socio Demografía.

La población es perteneciente al pueblo indígena reconocido como pueblo panzaleo, el idioma nativo de la comunidad es el Kichwa, dentro de la comunidad aún mantienen su propio idioma en un 40% también en la actualidad se habla es el castellano en 60%, el principal factor para la desaparición del idioma nativo es el avance la tecnología y la a culturización, también debido a la falta de trasmisión del idioma por parte de las personas mayores hacia las nuevas generaciones que no llevan ese legado ancestral que se está perdiendo poco a poco desde sus raíces.

1.3.6.3.4. Migración.

La falta de fuentes de empleos ha obligado a las personas a migrar a las ciudades, en especial las personas adultas que no cuentan con preparación profesional que van en busca de oportunidades económicas en ciudades como; Latacunga, Ambato, Pujilí, Quito, Guayaquil, con el fin de satisfacer las necesidades de sus familias.

La migración por educación está dirigida a los jóvenes que acuden a colegios y universidad de la provincia en las ciudades como; Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba. Con el anhelo de tener una profesión y poder aportar al desarrollo local y del país.

1.3.7. Condiciones Ambientales de la Zona de Estudio.

1.3.7.1. Geografía.

La comunidad de Maca Grande se ubica entre los 2900 hasta los 4247 metros sobre el nivel del mar. Particularmente el clima, es frío, con un promedio de 16°C. Se destaca

la presencia del volcán Cotopaxi, los Iliniza que influye en las condiciones climáticas en el transcurso del año y en las posibilidades agrícolas, ganaderas, turísticas de la zona.

CUADRO N° 1
Descripción biofísica¹⁰

Variación Altitudinal:	2900 a 4247
Temperatura Media:	9-16° C
Pisos Zoo geográficos:	Alto andino
Formaciones Vegetales:	Clima ecuatorial frío de alta montaña.
	Ecuatorial Meso térmico Semi-Humedo
Comunidades Generales:	Páramo pluvial subalpino
	Bosque húmedo

Elaborado: Segundo Choloquina

a) Clima ecuatorial frío de alta montaña

Se ubica siempre por encima de los 3.000 m.s.n.m. Las temperatura media generalmente es de 8°C, con una fluctuación que depende de la altura, en donde las temperaturas máximas rara vez sobrepasa los 20°C y las mínimas tienen sin excepción valores inferiores a 0° C, las precipitaciones dependen de la vertiente y de la altura, y pueden variar entre los 800 y 2000mm, siendo la mayoría de los aguaceros de baja intensidad pero de una duración considerable, la humedad relativa es de 80% y la vegetación predominante son los páramos.

El centro poblado Tingo Acchi Vaquería se encuentra en esta zona climática y el páramo de Angahuana en donde se realizara el diseño de un sendero interpretativo con el fin de aprovechar racionalmente los recursos turísticos.

¹⁰ El Sistema de Clasificación de la Vegetación del Ecuador según Sierra. Cerón, Palacios y Valencia conocido como “Sierra 1999” es citado en el documento: ECOCIENCIA, 2006. La Vegetación de los Andes del Ecuador, Pag.13-14. También se lo puede encontrar en el link: <https://www.flacso.org.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=43572>, visitado el 20 de Agosto del 2015.

b) Clima ecuatorial meso térmico semi-húmedo.

Este clima es característico en la zona interandina a excepción de los valles abrigados y zonas con alturas mayores a los 3000 - 3.200 m.s.n.m., Las precipitaciones anuales fluctúan entre 500 y 2.000 mm y están repartidas en dos estaciones lluviosas, de febrero a mayo y en octubre-noviembre.

Las temperaturas medias anuales están comprendidas generalmente entre 12 y 20° C pero pueden en ocasiones ser inferiores en las vertientes menos expuestas al sol; las temperaturas máximas no superan los 30°C y la mínima a veces bajo 0°C, variando en función de la altura y de la exposición, la humedad relativa fluctúa entre valores comprendidos del 65% y el 85 % y la duración de la insolación puede ir de 1.000 a 2.000 horas anuales.

Los sectores que se encuentran en esta zona climática son: Maca Atápulo, Maca Ugshaloma, Maca Centro, Comité Chuquiraloma, Maca Milinpungo, Maca Laigua, Maca Tugma.

c) *Paramos Herbáceos.*

Esta formación natural que se puede distinguir en la Unidad es el “Páramo herbáceo”. Contempla el páramo herbáceo (pajonales) la formación natural que se puede apreciar entre los 3400 – 3500 msnm, en su límite inferior bordean la Ceja Andina arbustiva que muestra los capos de los diferentes cultivos.

1.3.7.2. *Paisaje Natural.*

La comunidad de Maca Grande se caracteriza por tener paisajes naturales con variedad de especies nativas en flora y fauna, sobre todo existen vistas panorámicas únicas en donde acompaña los sonidos de aves andinas, además es el páramo es un ecosistema frágil de inmensa importancia socio ecológica que brinda beneficios

como: interés por realizar investigaciones de carácter turístico especialmente, ambientales entre otros.

Gracias a la existencia de gran diversidad biológica y agrícola del páramo, será complemento paisajístico, una adecuada alternativa para que visiten los turistas nacionales y extranjeros, sus paisajes son espectaculares de pantanos, pajonales y glaciares que fusiona también con la diversidad en usos de la tierra, cultivos tradicionales y sistemas pastoreos poco intensivos.

1.3.7.3. Flora y Fauna.

El Ecuador es un país muy privilegiado en poseer una riqueza de biodiversidad de especies de flora y fauna diferenciada en cada una de las Provincias. Dentro del cantón Latacunga se encuentra la comunidad de Maca Grande es una zona de páramo Protección y conservación que se encuentra dentro del callejón interandino que conserva agrupaciones vegetales propias del ecosistema páramo, tanto en flora y fauna las mismas que son de carácter procedente y de interés científico. Para la identificación de las especies se realizó dentro del área y en sus entornos.

1.3.7.3.1. Flora Representativa.

La comunidad de Maca Grande se caracteriza por tener buena ubicación topográfica que permite tener sitios con variedad de microclimas, estos abarcan especies nativas, endémicas y comunes en todo su entorno el mismo que da un valor de potencialidad biológica para el desarrollo de proyectos turísticos dentro de la comunidad. Para la presente investigación se ha tomado cuatro zonas estratégicas en donde se ha levantado muestras de flora, las mismas que han sido identificadas por diferentes metodologías.

En Flora se Aplicó las Siguietes Metodologías:

a) Transecto de Cuadrantes.

Para el uso de este transecto se dividió la zona de investigación en cuadros de una sola mediada (10 metros x 10 metros), el cual ayudó a identificar de una manera rápida el número de especies que existen en el lugar. Este Transecto se aplicó cerca del agua mineral y en el sector de chuquiragua.

b) Transecto de Observación a Simple Vista.

Este transecto se aplica mediante una caminata en línea recta, en donde se puede identificar mediante una observación directa especies que se encuentran en los distintos trayectos por los que se realiza la caminata.

Con la aplicación de estas metodologías se ha generado los siguientes resultados, basados en el monitoreo a través de salidas de campo y documentación recopilada de investigaciones realizadas. La flora silvestre común del sector;

A continuación se detalla las especies de flora silvestre común encontradas en el sector Angahuana de la comunidad de Maca Grande; El 68% de las especies de flora silvestre registradas en la zona se detalla a continuación en el siguiente cuadro, muestra la familia, el nombre común, nombre científico.

CUADRO N° 2

Especie de flora silvestre común de la Comunidad de Maca Grande

Nombre Común	<i>Nombre Científico</i>	<i>Usos de la Planta</i>
Achicoria, killu tani	<i>Hypochaeris sessiliflora Kunth</i>	La raíz tostada y luego filtrada se usa para preparar una bebida similar al café. El látex tiene propiedades purgantes y las mujeres los usan en sus pezones cuando quieren que sus hijos dejen de lactar.
Aliso	<i>Alnus spp</i>	Es utilizado como parche para curar golpes, torceduras y fracturas.
Achicoria blanca	<i>Hypochaeris sonchoides Kunth</i>	La flor se usa preparada con agua o con leche humana para tratar recaídas y para tratar diversos tipos de afecciones.
Ashpa chocho	<i>Lupinus pubescens</i>	Las hojas fruto y las semillas sirven de alimento para los animales, el tallo sirve de leña.
Arquitecto	<i>Culcitium reflexum</i>	Se emplea como remedio casero para combatir las afecciones reumáticas, dolores de cabeza, y muela, afecciones del hígado.
Borraja	<i>Borrago officinalis L</i>	Es un purgante natural que cura dolores del estómago, riñón y gastritis.
Cedrón	<i>Lippia citriodora</i>	Se emplea como un té natural y aromático para aliviar dolencias internas.
Chuquiragua	<i>Chuquiragua jussieui</i>	Esta planta se utiliza para embellecer los senderos de acceso a las montañas, medicinalmente se emplea para calmar el dolor de las muelas y como té para limpiar el organismo de los individuos.

(Continuación del Cuadro N° 2)

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de la Planta
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	Tiene usos medicinales como antiinflamatorio y antirreumático. También es utilizada para la protección y conservación del suelo.
Diente de león	<i>Taraxacum officinalis,</i>	Se utiliza para curar la hinchazón de golpes y torceduras, esta planta es utilizada para la alimentación de los animales.
Lengua de Vaca	<i>Rumex crispus L.</i>	Esta planta es utilizada para la alimentación de los animales como ovino ganado vacuno.
Llantén	<i>Plantago major</i>	Por sus propiedades y su alto contenido en mucilago, es frecuentemente utilizada como antiinflamatorio para combatir problemas como la laringitis y catarros.
Ñachak sisa,	<i>Bidens andicola Kunth</i>	Esta planta es utilizada para la alimentación de los animales domésticos como ovino ganado vacuno.
Shanshi	<i>Pernettya prostrata</i>	El fruto de la planta es tóxico por ello no es utilizado para ninguna aplicación medicinal ni alimentaria.
Tugma, tumpusu	<i>Azorella pedunculata Wild.</i>	Se usa para elaborar arreglos del pesebre en época navideña. Esta planta para la conservación de recurso hídrico.
Totora	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Esta planta es utilizada para la elaboración de artesanías para la comercialización.

(Continuación del Cuadro N° 2)

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de la Planta
Sigse	<i>Cortaderia nitida</i> <i>Pilg.</i>	Se usan para lavar pies sudorosos. El zumo del tallo es bueno para tratar afecciones en los ojos de los recién nacidos.
Sunfo	<i>Micromeria</i> <i>nubigena</i>	Las hojas se emplean para hacer infusiones aromáticas, a las cuales se les acostumbra agregar aguardiente. Sirve para tratar el frío.
Milin	<i>Bromus catharticus</i>	Esta planta es utilizada para la alimentación de los animales como ovino ganado vacuno.
Manzanilla	<i>Metricaria</i> <i>chamomilla</i>	Se usa como cura para los sarros de los dientes, desinfectante de las heridas.
Menta	<i>Mentha</i> <i>rotundifolia.</i>	Específicamente lo emplean como tratamiento de la flatulencia, los cólicos, las cefaleas y los trastornos menstruales.
Orejuela	<i>Lachemilla</i> <i>orbiculata,</i>	Las hojas sirven para forraje de ganado vacuno, ovino, caprino y cuyes.
Ortiga blanca	<i>Ortica dioica</i>	Se usa en enfermedades donde existan hemorragias generalmente nasales, en virtud de sus propiedades vasoconstrictoras (provoca la contracción de los vasos sanguíneos).
Ortiga negra	<i>Urtica urens</i>	Se utiliza como desinfectante de hongos, fertilizante de estiércol, baño profundo de la enfermedad de la caída de cabello, horquilla y resfrió.

(Continuación del Cuadro N° 2)

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de la Planta
Paja de Páramo	<i>Stipa ichu</i>	Es empleada como forraje para el ganado, borregos, caballos. Además es utilizada como techo de las viviendas autóctonas.
Polylepis	<i>Polylepis australis</i>	Constituye una fuente de leña para la cocción de alimentos y madera para la construcción de corrales y como cercas vivas, también es utilizada para conservación de páramo.
Quishuar	<i>Ruiz y pav</i>	Es utilizado como fuente de alimentación para animales domésticos y cortina de rompimiento en conservación del suelo.
Rabo de mono	<i>Lycopodium clavatum L.</i>	En la medicina se usa para tratar afecciones luego del parto, la infusión se usa para tratar enfermedades del riñón.
Trébol blanco	<i>Tripholium repens</i>	Se utiliza para la alimentación de los animales domésticos.
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i>	Es utilizado como un condimento en la cocina, las hojas se emplean para curar golpes de la piel.
Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	Se emplea para hacer infusión con la cual ayuda a quitar la tos.

(Continuación del Cuadro N° 2)

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de la Planta
Zapatitos	<i>Calceolaria rosmarinifolia</i>	Esta planta es utilizada como cortinas de rompe viento en los sembríos.
Zanja chulku	<i>Oxalis lotoides Kunth</i>	Por su sabor agrio agradable los niños y niñas chupan sus tallos. El tallo molido se usa para preparar aguas aromáticas. Se usa contra las caries. También se usa para evitar las recaídas y para tratar la inflamación de las amígdalas.

Fuente: Flora del Andina de Ecuador.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

CUADRO N° 3

Especies de Flora Alimenticia de la Comunidad de Maca Grande

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de las plantas
Acelga	<i>Beta vulgaris</i>	Es empleado como verdura para la preparación de comida vegetariana, sopas, ensaladas y menestras.
Apio	<i>Apium graveolens var</i>	Se lo utiliza como condimento en las sopas y ensaladas ya que en ello existen vitaminas del grupo B, A, C y E, también contiene varios minerales, como es el fósforo.
Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>	Es empleado como un producto primario para el consumo humano tales como; la máchica, el pan y arroz.

(Continuación del Cuadro N° 3)

Nombre Común	Nombre Científico	Usos de las plantas
Chochos	<i>Lupinus mutabilis Sweet.</i>	Se emplea para el consumo humano y para la comercialización en los mercados receptores de la ciudad.
Cilantro	<i>Coriandrum sativum L</i>	Se lo utiliza como condimento en las sopas y ensaladas ya que en ello existen vitaminas, minerales, que el cuerpo requiere.
Haba	<i>Vicia faba.</i>	Se emplea para la venta en el mercado y consumo familiar ya que es un producto muy nutritivo y rico en proteínas.
Lechuga	<i>Lactuca sativa.</i>	Se emplea para las ensaladas diarias y en cultivos extensos son comercializados en el mercado.
Maíz	<i>Zea mayz L</i>	El maíz tiene varios usos entre los principales están; tortillas, estofado, tostados y harinas.
Mashuwa	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	Es utilizada para la prevención de la inflamación de la próstata en los barones y para regular la regla menstrual en las mujeres.
Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	La oca es utilizada para consumo y para venta.
Papas	<i>Solanum tuberosum</i>	Es la base de la alimentación de las personas de la región de este producto se genera decenas de platos típicos y tradicionales.

Fuente: Flora del Andina de Ecuador.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

1.3.7.3.2. Fauna Representativa.

Sector Angahuana de la comunidad Maca Grande posee especies faunísticas con la siguiente clasificación: aves, mamíferos, anfibios, reptiles, la existencia de estos animales contribuye al equilibrio de los ecosistemas y aportan al panorama natural con sus sonidos naturales, para su identificación se tomaron referencias a través de

los transectos aplicados, aportaron para su registro heces fecales, restos de plumas, restos de cascarones y huellas.

En fauna se Aplicó las Siguietes Metodologías:

a) *Transecto de Observación a Simple Vista.*

Este transecto se realizó mediante una caminata lenta y silenciosa en línea recta a los largo del área deteniéndose periódicamente para escuchar claramente permitiendo identificar a la especie. Al observar un animal, ya sea solitario o miembro de un grupo, se utilizó hasta 10 minutos para registrar los siguientes datos: nombre del transecto, especie, método de detección (visual o auditivo).

b) *Trampa de Huellas.*

La aplicación de este método permitió señalar que en un determinado lugar existen especies de fauna mediante el comportamiento nocturno de varias especies de mamíferos, se determinó lugares donde existía mayor vegetación, se obtuvo resultados favorables.

El monitoreo se realizó tres veces a la semana durante un mes, debido a las condiciones climáticas y a otros factores podían alterar los resultados, esto permitió registrar especies representativas de fauna:

CUADRO N° 4

Especies de Aves Existentes en la Comunidad Maca Grande.

CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
AVES	Lechuza	<i>Tyto alba</i>
	Curiqingue, Cara cara	<i>Phalcoboenus Carunculatus</i>
	Colibrí	<i>Mellisuga helenae</i>
	Torcaza	<i>Columba fasciata</i>
	Búho, cuscungo gigante	<i>Bubo virginianus</i>
	Gorrión	<i>Zonotrichiacapensis</i>
	Likli	<i>Accipiternisus</i>
	Mirlo chiguaco	<i>Turdusfuscater</i>
	Perdiz de páramo	<i>Nothoproctacurvirrostris</i>
	Solitario blanco	<i>Muscisaxicola alpina</i>
	Quinde negro	<i>Chalcostigmastanleyi</i>
	Quilico	<i>Falco sparverius</i>
	Quinde café	<i>Aglaeactiscupripennis</i>
	Tungui grande	<i>Cinclodesexcelsior</i>
MAMÍFEROS		
	Conejo silvestre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
	Cuy	<i>Cavia porcellus</i>
	Chucuri	<i>Mustela frenata</i>
	Lobo de páramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>
	Raposa	<i>Didelphis azarae</i>
	Ratón de campo	<i>Homasomy saureus</i>
	Ratón topo	<i>Criptotisthomasi</i>
	Oveja	<i>Ovis aries</i>
	Zorrillo	<i>Conepatus quitensis</i>
	Cuy	<i>Cavia porcellus</i>

(Continuación del Cuadro N° 4)

CLASE		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
REPTILES ANFIBIOS	Y	Sapo	<i>Bufo-bufo</i>
		Lagartija	<i>Pholidobolus montium</i>
INSECTOS			
		Abejas	<i>Apis mellifera</i>
		Bungas	<i>Bombus sp.</i>
		Libélulas	<i>Magaloprepus sp.</i>
		Saltamontes	<i>Omocestus ventralis</i>
		Moscas mosquitos	<i>Anopheles sp</i>

Fuente: Fauna del Andina de Ecuador.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

1.3.7.4. Hidrología¹¹

Las distribuciones hídricas son provenientes de los páramos de Angahuana ha permitido a toda la población de Maca Grande aprovechar del recurso agua de forma equitativa.

1.3.7.4.1. Sistema Hídrico (Subcuencas y Micro cuencas).

Una cuenca hidrográfica, es el espacio delimitado por la unión de todas las cabeceras que forman el río principal o el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago . Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas. El uso de los recursos naturales se

¹¹ La fuente Bibliográfica es adquirida: PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SAN JOSE DE POALÓ; pagina 41,42.

regula administrativamente separando el territorio por cuencas hidrográficas, y con miras al futuro las cuencas hidrográficas se perfilan como las unidades de división funcionales con más coherencia, permitiendo una verdadera integración social y territorial por medio del agua.

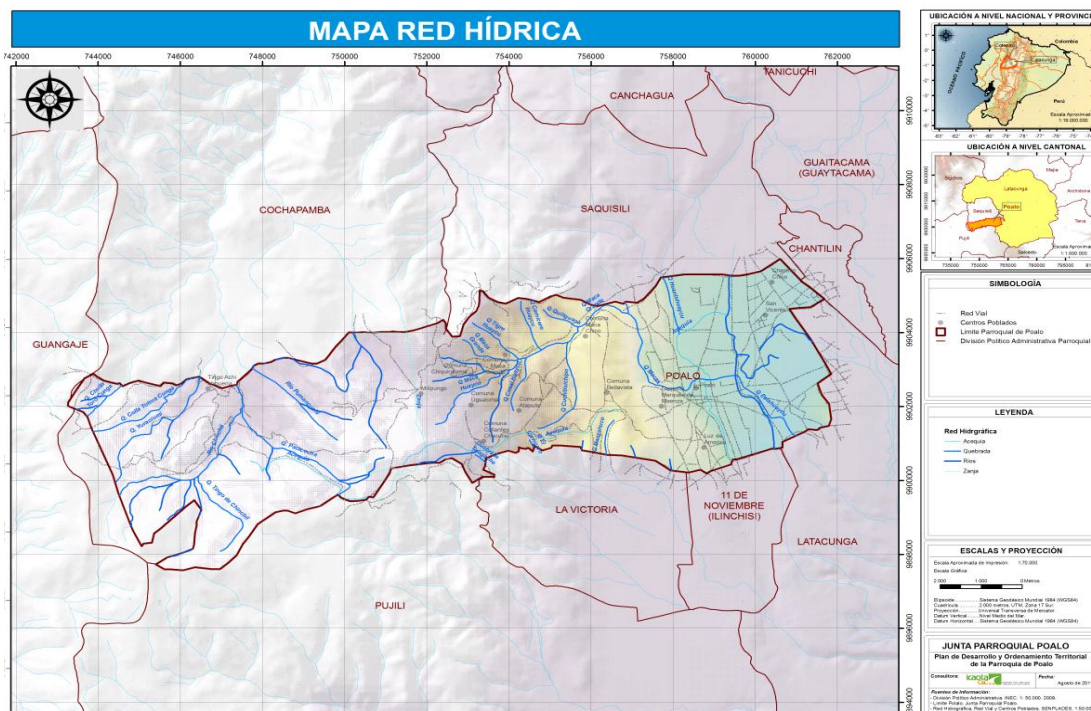
El estudio de las cuencas permite también mejorar la evaluación de los riesgos de inundación y la gestión de los recursos hídricos gracias a que es posible medir la entrada, acumulación y salida de sus aguas y planificar y gestionar su aprovechamiento analíticamente. Asimismo, se ha comprobado que las investigaciones a pequeña escala no son eficaces: si resuelven un problema concreto, suelen generar otros que afectan a un sector diferente del sistema hidrográfico. Por lo tanto, se considera que la administración integrada de las cuencas es el mejor método para el desarrollo de los recursos hidrológicos y la regulación de los ríos.

1.3.7.4.2. Sub cuenca Hídrica.

La comunidad está conformada por una subcuenca:

La sub cuenca del río Blanco: Pertenece al sistema del río Esmeraldas el mismo que desemboca en el sistema Occidental del Ecuador, la parroquia de Poaló pertenece en un 0,03% es decir 2,46 Ha, por lo que se podría decir que su importancia no sería relevante. Está formada por el micro cuencas de los ríos Tigua y Guangaje.

GRÁFICO N° 2 Mapa de Red Hídrica.



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia San José De Poaló

1.3.7.5. *Morfología.*

Según Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia San José De Poaló, la relieve de la zona, presenta estribaciones laderas entre los sectores que forman la comunidad, las elevaciones permite a su formación de vegetación del páramo que integran micro climas, pisos zoo geográficos que relaciona seres bióticos y abióticos, en tierras intervenidas por el hombre existen actividad Agrícola siendo esta actividad la dominante, sembríos de cultivos de diferentes productos de consumo humano y la actividad Ganadera en poca cantidad, en cambio la actividad turística está en suspenso, esto demuestra la forma de aprovechamiento de la morfología comunitaria.

1.3.8. Desarrollo Actual del turismo en la Zona.

Las principales autoridades han tomado mucha importancia al turismo en la actualidad con el fin de aprovechar racionalmente los recursos naturales que existen en la comunidad de Maca Grande como son; GAD provincial de Cotopaxi, GAD de la parroquia de San José de Poaló y la Universidad Técnica de Cotopaxi que brinda apoyo con la asistencia técnica de estudiantes que trabajen en ejes de sostenibilidad, planteadas para lograr la vinculación universitaria con la sociedad que permita realizar investigaciones de desarrollo comunitario y social, ya que el turismo últimamente está generando muchas fuentes de trabajo en las otras parroquias y comunidades con el turismo comunitario (CTC).

1.4. Inventario de patrimonio natural.

1.4.1. Atractivos, Parva Rumi, Cóndor Matzi, Uchucapari, Culturo “Agua Mineral” Rumi tuguishka.

Fotografía N°1

Vista Panorámica del Parva Rumi, (Mirador Natural)



Fotografía Tomado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

Fotografía N°2
Vista Panorámica del Cóndor Matzi



Fotografía Tomado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

Fotografía N°3
Vista Panorámica del Uchucapari



Fotografía Tomado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

Fotografía N°4

Vista Panorámica del Caltoro Agua Mineral



Fotografía Tomado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

Fotografía N°5

Vista Panorámica del Rumi Tuguiashca



Fotografía Tomado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

1.4.2. Nombres de los Atractivos.

- ✓ Parva rumi “Mirador Natural”
- ✓ Cóndor Matzi
- ✓ Uchucapari
- ✓ Calturo “Agua Mineral”
- ✓ Rumi tuguishka

1.4.3. Clasificación.

- ✓ **Tipo:** Formación geológica
- ✓ **Subtipo:** Roca
- ✓ **Categoría:** Sitios naturales

1.4.4. Ubicación geográfica.

- ✓ **Provincia:** Cotopaxi
- ✓ **Cantón:** Latacunga
- ✓ **Parroquia:** San José de Poaló

1.4.5. Centros Urbanos más Cercanos al Atractivo.

- ✓ **Latacunga** 1hora.
- ✓ **Pujilí** 45 min.
- ✓ **Zumbahua** 1hora.

1.4.6. Característica física del Atractivos.

Altura 4247 m.s.n.m

Temperatura 12°C

Latitud: 00°45'26"

Longitud: 078°46'14.3"

Descripción.- Formación rocosa que se debe a los diferentes fenómenos naturales como el viento y la lluvia, con una altura de 42 m. es de fácil ascenso, posee un recorrido de 10 min. Hasta su parte más alta, Este mirador natural permite disfrutar de una vista panorámica de páramo andino donde la majestuosidad de volcán Cotopaxi y los Iliniza domina el horizonte, también se puede observar la laguna de Quilotoa y Chimborazo, etc. También se puede apreciar el poblado de cantón Latacunga. También se disfrutara de la observación de la flora y fauna Nativa del sector Angahuana. Se encuentra en las coordenadas UTM 17M0745368 E y 9900416 N en un lugar único que encierra diversos microclimas. La topografía del lugar se presenta fuertemente ondulada, con pendientes bastante empinadas, por lo que es moderadamente accesible.

1.4.7. Actividades / Usos.

Es de gran importancia el mirador natural que se encuentra en la zona alta del páramo comunitario, la formación rocosa es designado específicamente para el turismo comunitario que se está fomentando se encuentra con una extensión 400 hectáreas, es un excelente sitio para realizar deportes extremos como el parapente, escalada que permite sentir adrenalina pura.

Estado de Conservación.

Atractivo Conservado

Entorno Conservado

1.4.8. Temporalidad de Acceso.

- ✓ **Días del año** 365
- ✓ **Días del mes** 30 – 31
- ✓ **Día** Todo el día

1.4.9. Infraestructura Básica.

- ✓ **Agua del Río**
- ✓ **Energía Eléctrica** No existe
- ✓ **Alcantarillado** No existe

1.4.10. Facilidades Turísticas.

- **Alojamiento** no existe
- **Alimentación** No existe
- **Transporte** Cotopaxi

1.4.11. Vías y formas de Acceso.

El Mirador Natural, están situadas en la parroquia San José de Poaló, comunidad de Maca Grande, para acceder a este sitio se toma la panamericana Latacunga-La maná, el acceso es de primer orden, una vez arribado a la comunidad se retoma el camino por el sector de Acchivaquería, la carretera es de tierra hasta llegar al sitio de visita, luego la caminata tiene una duración de dos horas recorrido, en el trayecto del viaje el turista puede ir observando la variedad de flora y fauna.

1.4.12. Asociación con Otros Atractivos.

- Laguna Quilotoa
- Bosque polylepis
- Comunidad de Santa Bárbara.

1.4.13. Difusión del Atractivo.

- ❖ Local
- ❖ Parroquial
- ❖ Cantonal
- ❖ Provincial
- ❖ Internacional

1.4.14. Evaluación de los Atractivos.

CUADRO N° 5
Evaluación de los Atractivos.

	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO
FICHA DE EVALUACIÓN	CALIDAD	Valor intrínseco	<i>10</i>	<i>1</i>
		Valor extrínseco	<i>5</i>	
		Entorno	<i>10</i>	<i>1</i>
		Estado de conservación	<i>10</i>	<i>4</i>
	APOYO	Acceso	<i>10</i>	<i>4</i>
		Servicio	<i>5</i>	<i>1</i>
		Asociación otros atractivos	<i>5</i>	<i>4</i>

(Continuación del Cuadro N° 5)

VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO
SIGNIFICADO	Local	2	1
	Regional	1	1
	Provincial	1	1
	Internacional	1	1
TOTAL		61	28

Fuente: MINTUR.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

1.4.15. Jerarquización del Atractivo.

CUADRO N° 6
Jerarquización del Atractivo.

FICHA DE JERARQUIZACIÓN	RANGO PARA LA JERARQUIZACIÓN: Jerarquía I (1 a 25 puntos), Jerarquía II (26 a 50 puntos), Jerarquía III (51 a 75 puntos), Jerarquía IV (76 a 100 puntos).	
	N°	<i>01</i>
	NOMBRE DEL ATRACTIVO	Parva rumi Mirador Natural
	TIPO:	Formación Roca
	JERARQUÍA:	II
	CATEGORÍA:	Sitio Natural
	DESCRIPCIÓN:	Mirador natural Angahuana se obtuvo 28 puntos entonces se ubica en jerarquía II con el atractivo se puede atraer a la actividad turística como esparcimiento.

Fuente: MINTUR.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

CUADRO N° 7

Ficha de Resumen de Inventario de Atractivos Turísticos

CANTÓN Latacunga			PROVINCIA Cotopaxi										
NOMBRE DEL ATRACTIVO	CALIDAD		ENTORNO MAX 10 MAX 10	ESTADO DE CONSERVACIÓN MAX 10	ACCESO MAX 10	SERVICIO MAX 10	ASOC. CON OTROS ATRACTIVOS MAX 5	SIGNIFICADO				SUMA	JERARQUÍA 1-2-3-4
	VALOR INTRÍNSECO MAX 15	VALOR EXTRÍNSECO MAX 15						LOCAL	REGIONAL	NAC.	INT.		
Rumi tuguishka	10	8	10	10	10	5	5	2	2	1	1	64	2
Parva rumi “Mirador Natural”	10	5	10	10	10	5	5	2	2	1	1	61	2
Cóndor Matzi	10	4	10	10	10	6	5	2	2	1	1	61	2
Uchucapari	10	4	9	10	10	6	5	2	2	1	1	60	2
Calturo “Agua Mineral”	10	4	10	10	10	5	5	2	2	1	1	60	2

Fuente: MINTUR.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

En resumen a la evaluación y jerarquización los atractivos naturales de Maca Grande se encuentran en la jerarquía de II todos los cinco atractivos que se encuentran en el sector Angahuana, de mayor importancia es el Rumi tuguishka con un puntaje de 64 puntos, los dos siguientes atractivos naturales que se encuentran con 61 puntos son: Parva rumi “Mirador Natural” y Cóndor Matzi, y por último los dos atractivos naturales restantes tienen una puntuación de 60 puntos como es el Uchucapari Culturo y “Agua Mineral”.

Todos los atractivos naturales que se encuentran en el sector Angahuana brindara alternativas para el desarrollo del turismo comunitario en la zona, de esta manera el turismo comunitario será una fuente más de ingreso económico para el beneficio de la comunidad.

CAPITULO II

2.1. *Diseño.*

“El diseño del sendero de sector Angahuana de la comunidad de Maca Grande nos permite definir el tipo de recorrido, está basado en criterios básicos, planteados a través del estudio realizado previamente; estos criterios básicos son:

2.2. *Anatomía del Sendero.*

Dentro de la autonomía del sendero se aplicará la técnica del “buffer o protección”, que permitirá la protección del espacio a cada lado del sendero.

GRÁFICO N° 3

Anatomía del Sendero



Fuente: *Manual de Senderos Argentina.*

2.3. Medio Ambiente y Diseño de Senderos

El diseño ambiental de senderos requerirá que se preste mucha atención a las características del suelo del área en cuestión, especialmente cómo responden cuando son sujetas al pisoteo.

2.4. Características del Suelo.

El suelo por estar compuesto de una variedad de mezcla de materia orgánica, agua, materia mineral, y aire; comprende la zona donde están las raíces de las plantas, ya que el suelo cubre la mayor parte de la superficie de la Tierra, y está sujeto a la compactación del suelo, pero se deberá tener en cuenta que el sendero estará ubicado en un desnivel notorio y comenzara a correr pendiente abajo causando erosión.

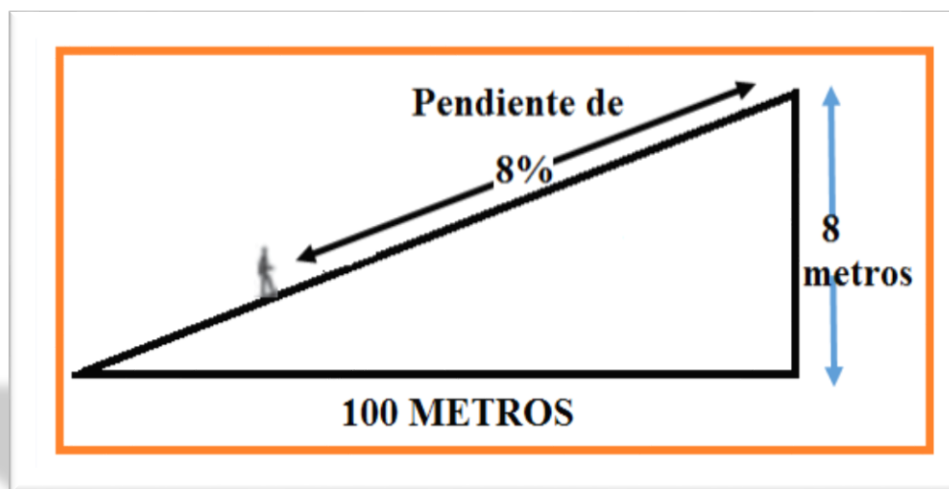
Por lo tanto en la temporada invernal el agua lluvia formara parte del proceso de escorrentía que permitirá que el agua corra por la superficie del suelo, en dirección que muestra la pendiente del lugar, pero se deberá realizar las adecuaciones técnicas necesarias ya que cuanto mayor es la velocidad del agua, mayor es la masa de suelo que puede transportar.

2.5. Pendiente del Sendero Angahuana.

Pendiente es el número de metros de elevación vertical por cada 100 metros de distancia horizontal, expresada como porcentaje por ejemplo, una pendiente de 10% se eleva 10 metros verticalmente, por cada 100 metros que avanza horizontalmente.

GRÁFICO N° 4

Anatomía del Sendero

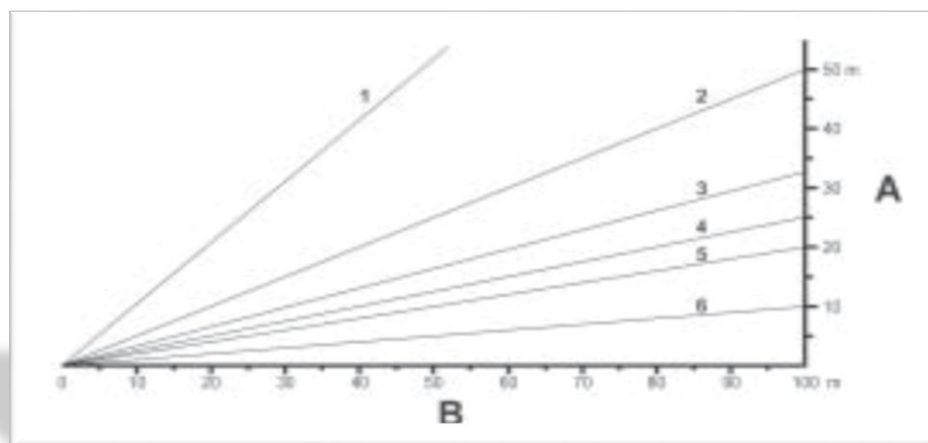


Fuente: *Manual de Senderos Argentina.*
Elaborado: *Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.*

El nivel de pendiente que tendrá el sendero está entre el rango del 10 % y 20% o 6° y 14° el cual tendrá una accesibilidad moderada, el cual cumple con las recomendaciones para la construcción de los drenajes o estructuras adecuadas que es de más del 7% en áreas naturales donde el suelo está conformado de material fino.

GRÁFICO N° 5

Rango de Pendiente del Sendero

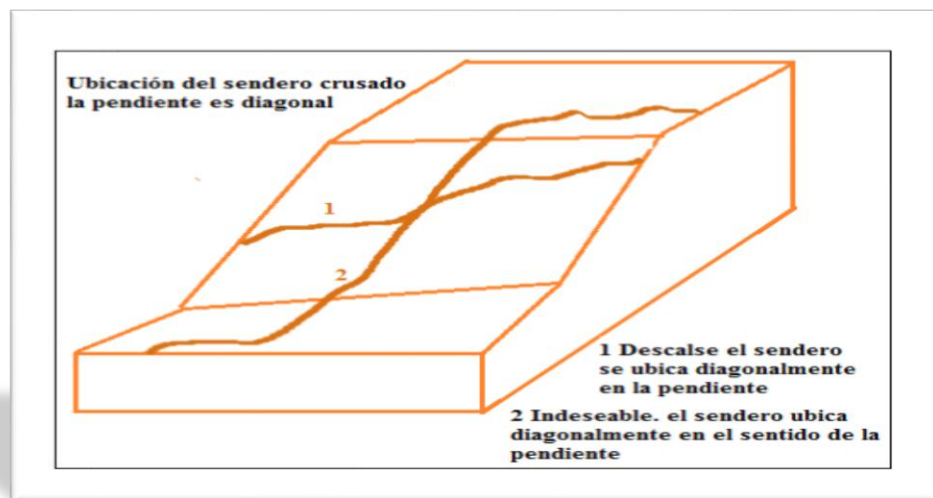


Fuente: *Manual de Senderos Argentina.*

2.6. Topografía del Sendero.

El sendero se encuentra en una estribación de una loma que formará parte del diseño diagonal y a su vez se vuelve estimulante e interesante, por la cual los caminantes tendrán un mayor sentido de aventura y anticipación presenciando giros y ondulaciones sutiles, trepadas pronunciadas y dramáticas al mirador natural, presentándose pendientes muy cortas que no representan mayor peligro para el turista.

GRÁFICO N° 6
Topografía del Sendero



Fuente: *Manual de Senderos Argentina.*

Elaborado: *Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.*

2.7. Tipo de Zigzags o Caracoles a Utilizarse en el Sendero “Angahuana”

Para trepar una pendiente larga y pronunciada en una montaña, ubicar el sendero siguiendo la ladera no alcanza por sí solo para brindar el aumento en elevación que se necesita.

El área lateral disponible para un sendero de ladera está limitada por el terreno, por lo que el sendero debe pegar una vuelta y comenzar su movimiento lateral en dirección opuesta.

Estas curvas reciben el justo nombre de zigzags o caracoles, y se vienen usando en diseño de caminos y senderos desde hace siglos.

Los zigzags se utilizan para subir cuestras donde sea difícil o imposible mantener una pendiente de menos de 15 % de otra manera. Deberían hacerse los menos zigzags posibles, construyéndolos sólo cuando son absolutamente necesarios.

Sin embargo, los zigzags siempre son preferibles a los senderos de mucha pendiente. En un sendero bien diseñado, una curva del caracol no se ve desde otra. Se utilizan para eso rasgos de la topografía, y también se va variando la longitud de los segmentos de sendero, para mantener el interés. Mantener una pendiente permanente le da al caminante un sentimiento de que está progresando en la trepada.

El mayor riesgo con el diseño de caracoles es construir demasiados muy cercanos entre sí. Los caminantes en un sendero con zigzags muy cercanos van a tomar atajos, especialmente cuando bajan. Esto a su vez agrava la mortalidad de plantas y la erosión del suelo, porque todo lo bueno del sendero de ladera desaparece debido a los atajos directos y de fuerte pendiente y tiene la ventaja adicional de que requiere construir menos.

GRÁFICO N° 7

Modelo del Trazado del Sendero



Fuente: Manual de Senderos Argentina.

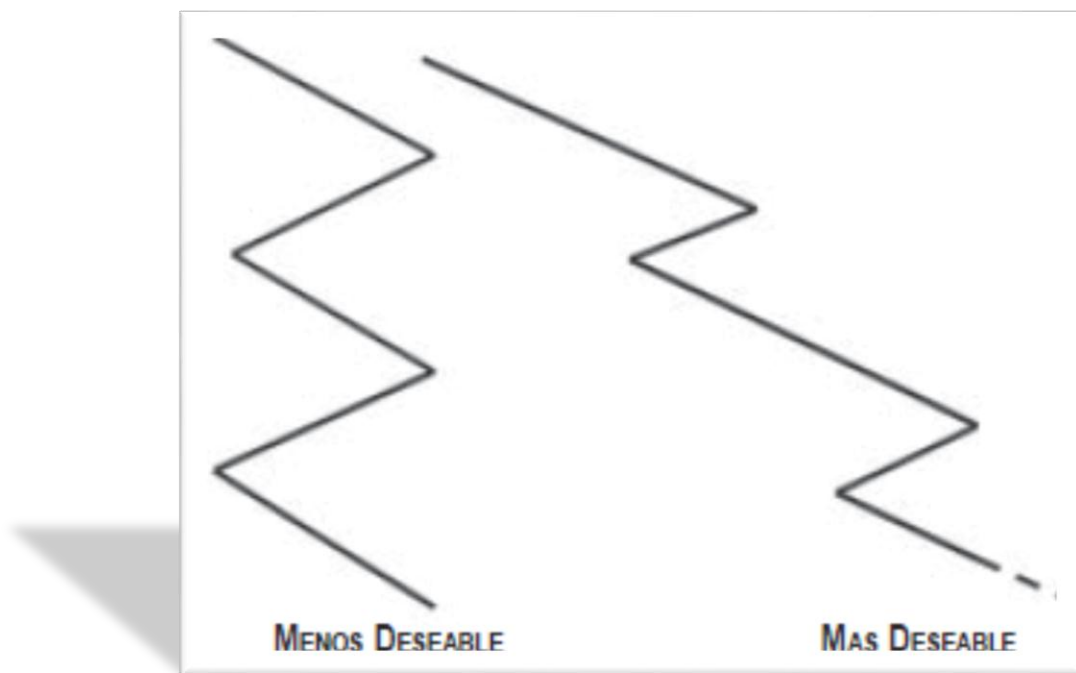
2.7.1. Otra Técnica que se Puede Usar para Controlar los Atajos en los Caracoles.

La forma más sencilla de controlar los atajos, es hacerlos con curvas amplias en los caracoles. El sendero en esa sección se puede fortalecer con técnicas de estabilización de suelos, como escalones.

Otra técnica buena es construir zigzags progresivamente más largos en una dirección, a medida que se sube, de modo que en lugar de que el zigzag atraviese la ladera derecho para arriba, el sendero va tirando hacia un lado.

GRÁFICO N° 8

Técnica Zigzags



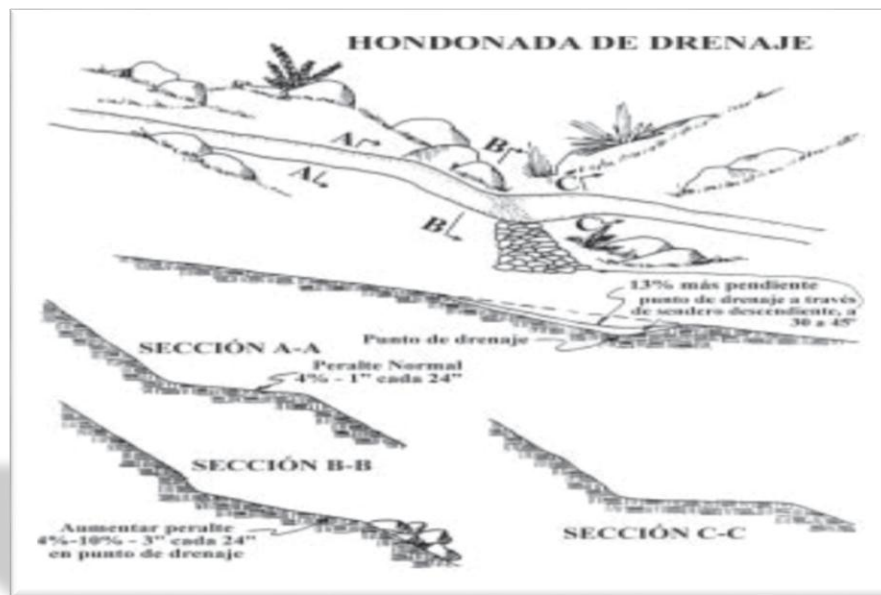
Fuente: Manual de Senderos Argentina.

2.7.2. *Diseño de Hondonadas de Drenaje del Sendero “Angahuana”*

El sendero se incorpora hondonadas de drenaje para prevenir la erosión y eliminar o disminuir la necesidad de barras de agua. Para diseñarlas, se invierte la pendiente predominante justo durante una distancia suficiente como para establecer un descenso y posterior ascenso en elevación de unos 30 cm del sendero, que va a sacar el agua del sendero antes de que cause erosión.

GRÁFICO N° 9

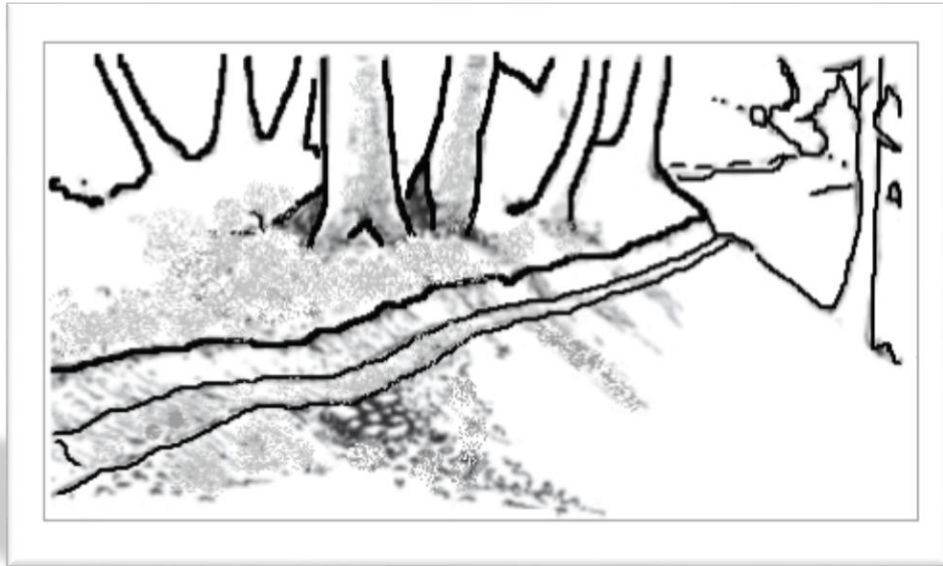
Onda de Drenaje



Fuente: *Manual de Senderos Argentina.*

Las hondonadas de drenaje son más efectivas y menos notorias cuando ya se incorporan de entrada al diseño en lugar de aplicarlas al sendero ya construido. El espaciamiento entre hondonadas de drenaje depende de la pendiente del sendero, la frecuencia esperada de lluvia, y la estabilidad del suelo.

GRÁFICO N° 10
Diseño de Drenaje



Fuente: Manual de Senderos Argentina.

2.7.3. Construcción de Puentes y Pasarelas.

En todo sendero es inevitable que surjan problemas debido a suelos muy mojados o lodosos, trayectos resbalosos o interrupción del sendero por la crecida de esteros o por otros obstáculos. Aunque algunos problemas pueden preverse debido a condiciones ambientales frágiles, en muchos casos estos aparecen sobre la ruta del sendero debido al factor de uso. Para evitar riesgos para el visitante y un mayor deterioro del sendero, en estas áreas se debe mejorar el trayecto mediante la construcción de puentes, pasarelas u otras obras auxiliares de troncos o roca.

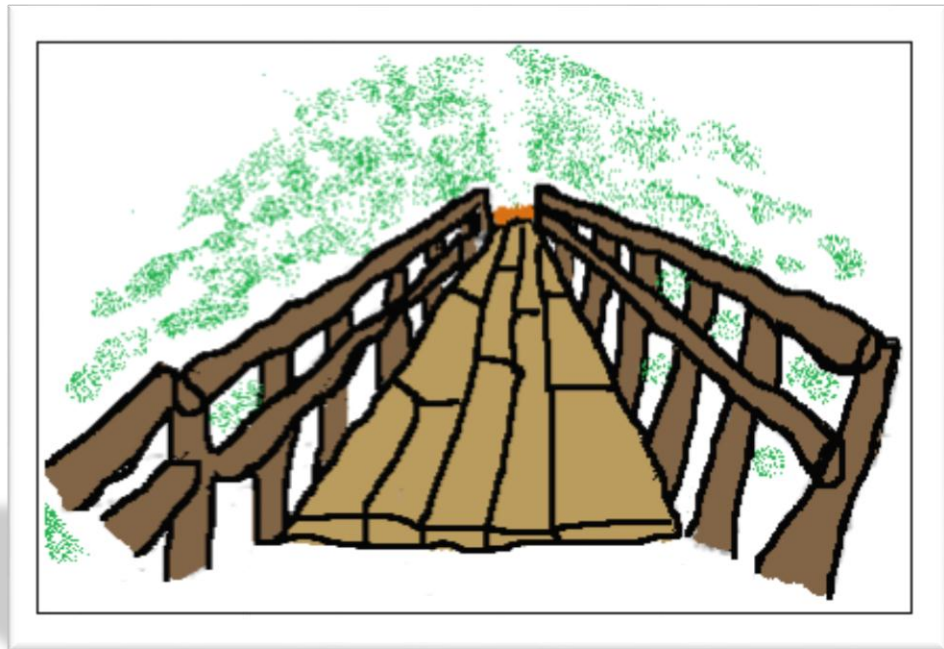
✓ **Puentes**

Los arroyos y ríos permanentes pueden ser cruzados por puentes, los que pueden variar en estilo de acuerdo con la tecnología local y los materiales disponibles. Deben ubicarse en lugares donde se minimice el costo, por lo que los puntos de paso deben ser identificados en la fase de diseño del sendero. Hay que tener cuidado al construir

los contrafuertes y dar una suficiente elevación en caso de que el flujo de la corriente de agua sea alto en algunas estaciones del año.

GRÁFICO N° 11

Puente



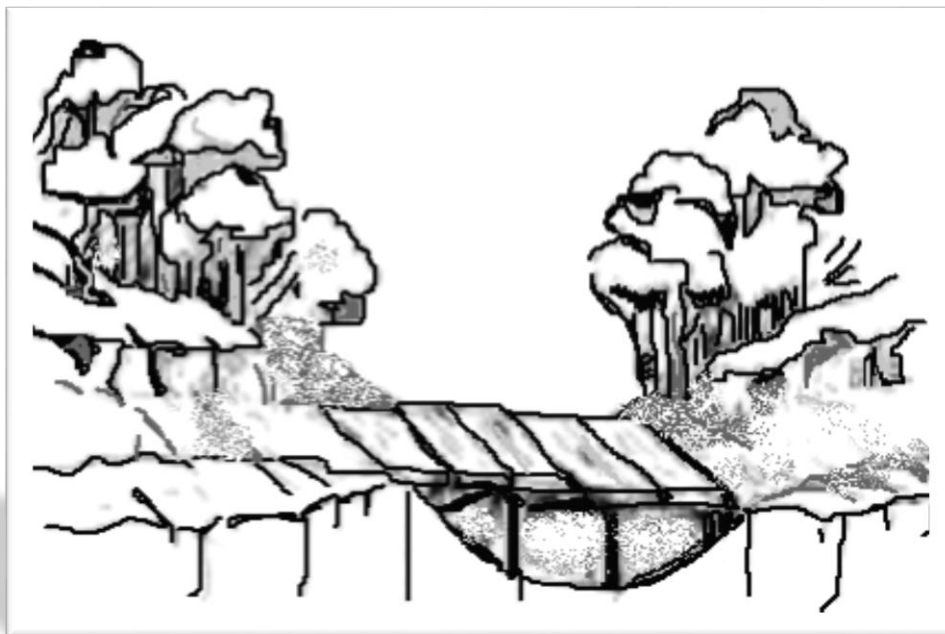
Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

✓ Pasarelas

Son usadas para atravesar áreas anegadas como humedales y turberas, terrenos extremadamente frágiles y áreas inundadas por fenómenos climáticos. En la pasarela, el trayecto del sendero es elevado sobre pilares en el área mojada. Para su construcción se necesita madera aserrada, aunque también se puede utilizar troncos encontrados en el sitio. Al igual que el caso anterior, este tipo de infraestructura auxiliar solo es funcional y seguro mientras resista la madera, por lo que debe ser reemplazada con los primeros indicios de Pudrición.

GRÁFICO N° 12

Pasarela



Fuente: Manual de Senderos y Uso Publico

2.7.4. Ancho de Huella, Ancho de Faja y Talud.

Se refiere al ancho del sendero. Este varía según las condiciones del terreno por donde pasa y el tipo o número de usuarios que transitarán por él. Normalmente, cuanto más estrecho es el sendero, más lento es el tránsito, por lo que el ancho debe ser suficiente para permitir el paso fácil de una persona o bien de pequeños grupos, dependiendo del uso que se le quiera dar. Este puede fluctuar entre los 80 centímetros para senderos lentos o de poco tránsito y los 2 metros para el recorrido de grupos, pudiendo variar a lo largo de la ruta. En terrenos con mucha pendiente se recomienda que el ancho de la huella sea menor, evitando un mayor movimiento de tierra. Por el contrario, en terrenos más planos, es posible que el ancho sea mayor.

Ancho de faja Se refiere al ancho de la faja de despeje de la vegetación que se encuentra a ambos lados del sendero. Se recomienda que tenga entre los 50 centímetros a un 1 metro como máximo por cada lado. También hay que considerar que el despeje de la faja no sea total, ni provoque un daño excesivo a la vegetación o al atractivo del sendero.

Para ello se debe tener en cuenta las condiciones ambientales del lugar, identificando las matas, troncos o ramas que estorban, e ir marcando para evitar la extracción de especies escasas, interesantes o atractivas. La selección de ciertas especies en los bordes del sendero que afectará a su vez la probabilidad de avistamiento de aves o animales asociados. Por ejemplo, si se favorece la presencia de quintrales y chilcos se podrán observar picaflores. Si se dejan murtas o maquis, los visitantes podrán degustar sus frutos. Durante el proceso de construcción, parte de la vegetación extraída en el despeje de la faja debe ser incorporada al sendero para evitar que el derrame de tierra se desmorone en terrenos con mucha pendiente.

Talud Para construir un sendero, muchas veces es necesario hacer un pequeño “corte” en el terreno y rellenar la ladera intervenida para nivelar. A este corte se le llama. La altura y posición del talud varía según las condiciones topográficas del terreno. Sin embargo, es recomendable que en lugares con mucha pendiente, al menos tres cuartas partes del perfil del sendero sean de corte. Por el contrario, en situaciones donde la pendiente del terreno no es muy pronunciada, este no es necesario y solo habrá que rellenar algunos pequeños es niveles. Las rocas, piedras y troncos caídos deben utilizarse para aumentar la estabilidad del relleno en curvas o terrenos con mucha pendiente.

El costo de las obras de construcción, herramientas y mano de obra que se requieren para el sendero planeado.

Un aspecto esencial para comenzar a diseñar un sendero, es familiarizarse con una serie de conceptos técnicos tales como: pendiente, homogeneidad de la rasante, ancho de huella, ancho de faja, talud y drenaje. (Firmani, 2004)

2.8. *Diseño y Construcción de Escaleras.*

Antes de la construcción del escalerín, es necesario marcar los puntos de inicio y término, así como establecer el número de peldaños necesarios para superar este desnivel. El cálculo es sencillo: debe dividir la altura del desnivel por la altura del peldaño y obtendrá el número de peldaños que necesita.

La construcción debe comenzar desde abajo hacia arriba, de manera tal que el corte efectuado en el terreno para colocar un peldaño permita rellenar el peldaño inmediatamente inferior que ya fue colocado.

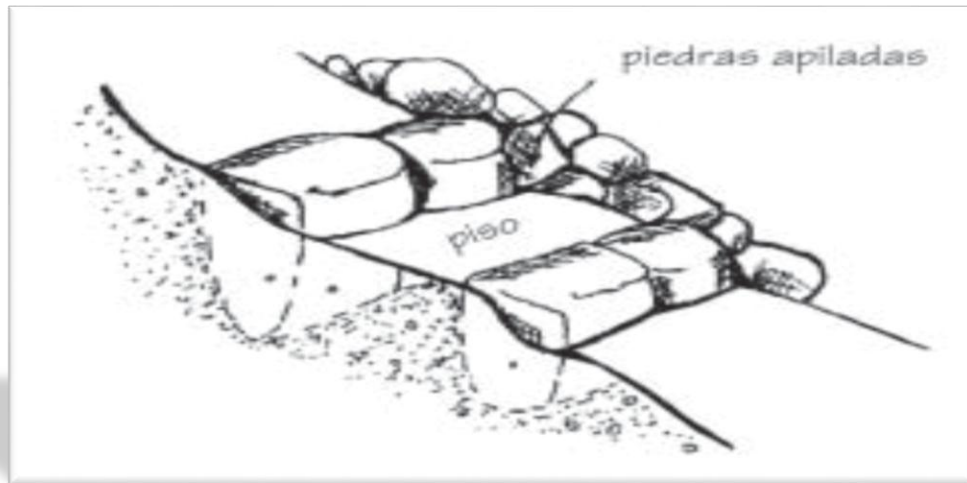
Es recomendable que cada peldaño tenga las mismas dimensiones que el sendero: el ancho del sendero será igual al largo de la pieza contenedora. A su vez, las piezas soportadoras deben ser de un largo dos veces superior al ancho de la pieza contenedora. Estos se pueden construir en piedra y/o con troncos.

2.8.1. *Escalones de Roca.*

Los escalones proporcionan protección de la erosión en los tramos de fuerte pendiente. El propósito básico de los escalones es proveer una elevación vertical estable, que disminuye la velocidad del agua y retiene suelo. Como no son parte del paisaje natural, debe usárselos sólo donde sea necesario. Los escalones se hacen más importantes a medida que la pendiente aumenta y cuando ya ha ocurrido daño por erosión.

GRÁFICO N° 13

Diseño de Escalones de Roca



Fuente: Manual de Senderos y Uso Publico

2.8.2. Escalones y Madera.

La construcción de escalones de madera es en su mayor parte similar a la construcción de barras de agua de madera, excepto que los escalones se colocan perpendiculares al sendero y que el lado cuesta arriba del tronco debe ser rellenado en lugar de hacerse una canaleta. El diámetro debería estar entre 15 y 30 cm.

GRÁFICO N° 14

Barras de Retención



Fuente: Manual de Senderos y Uso Publico

2.9. Trazado de Sendero.

Esta es la etapa en la que usted finalmente se interna en la naturaleza y comienza el trabajo físico de construir el sendero. Luego de las etapas de diseño y planeamiento, ya sabrá qué rasgos quiere incorporar, y se habrá cumplido con todos los pasos de evaluación ambiental y administrativos correspondientes. Por encima de todo, siempre tenga en mente el objetivo principal de conservación de la naturaleza, así como satisfacer las necesidades recreativas y psicológicas (comodidad, seguridad, etc.) de los caminantes con el menor impacto posible sobre el ambiente. Recuerde, un buen trazado satisface las necesidades del caminante y es ambientalmente estable.

Antes de empezar a abrir el sendero, lo primero es socializar a la gente del lugar con el fin no de tener inconvenientes durante el trazado del sendero, especialmente con los residentes más antiguos. Pueden señalar los rasgos significativos de un área y dar una amplia visión histórica.

2.9.1. Marcado de Línea

Para el sendero interpretativo “Sendero de Angahuana”, se marcará el sendero propuesto con cinta de color bien visible, y con cintas a intervalos frecuentes. Se usará diferentes colores para posibilidades alternativas de traza, además se trabajará un mapa cartográfico para ir registrando los datos del sendero, el cual se realizará en verano puesto que permite que el área sea más visible.

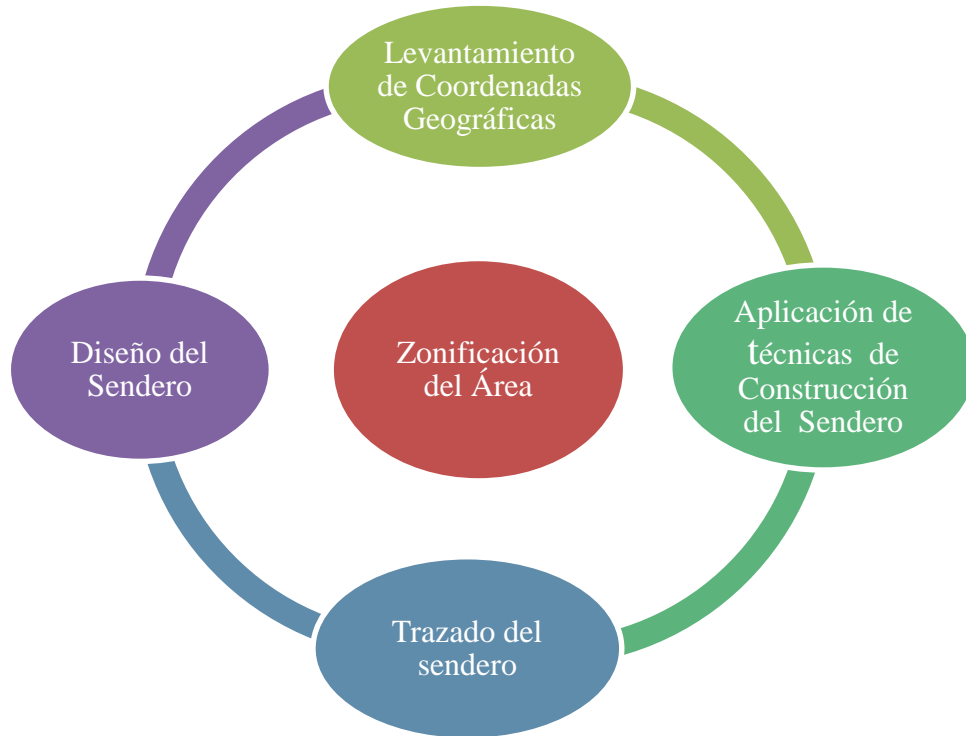
2.9.2. Estaqueado de la Ruta Final, y Creación de una Hoja de Construcción.

Se evitará los obstáculos, se llevará a cabo un relevamiento final del sendero, marcándola con estacas de madera de color rojo y desarrollando una hoja o planilla para registrar los detalles del proyecto propuesto. Para el estaqueo final se propone las siguientes técnicas que permitirán obtener un diseño preciso.

- ✓ ***Estacas Centrales:*** Se ubica cada estaca en el centro de la línea.
- ✓ ***Estacas en el Borde Exterior:*** se las ubica en el borde exterior del sendero proyectado.
- ✓ ***Estacas en el Borde Interior:*** raramente se usa esta técnica sola; se la puede utilizar en conjunto con las otras.
- ✓ ***Estaqueo Combinado:*** se ponen estacas en el centro, en el borde exterior, y en el borde interior.

2.9.3. Técnica de Construcción del Sendero.

Para la creación del sendero se tomó los siguientes criterios básicos:



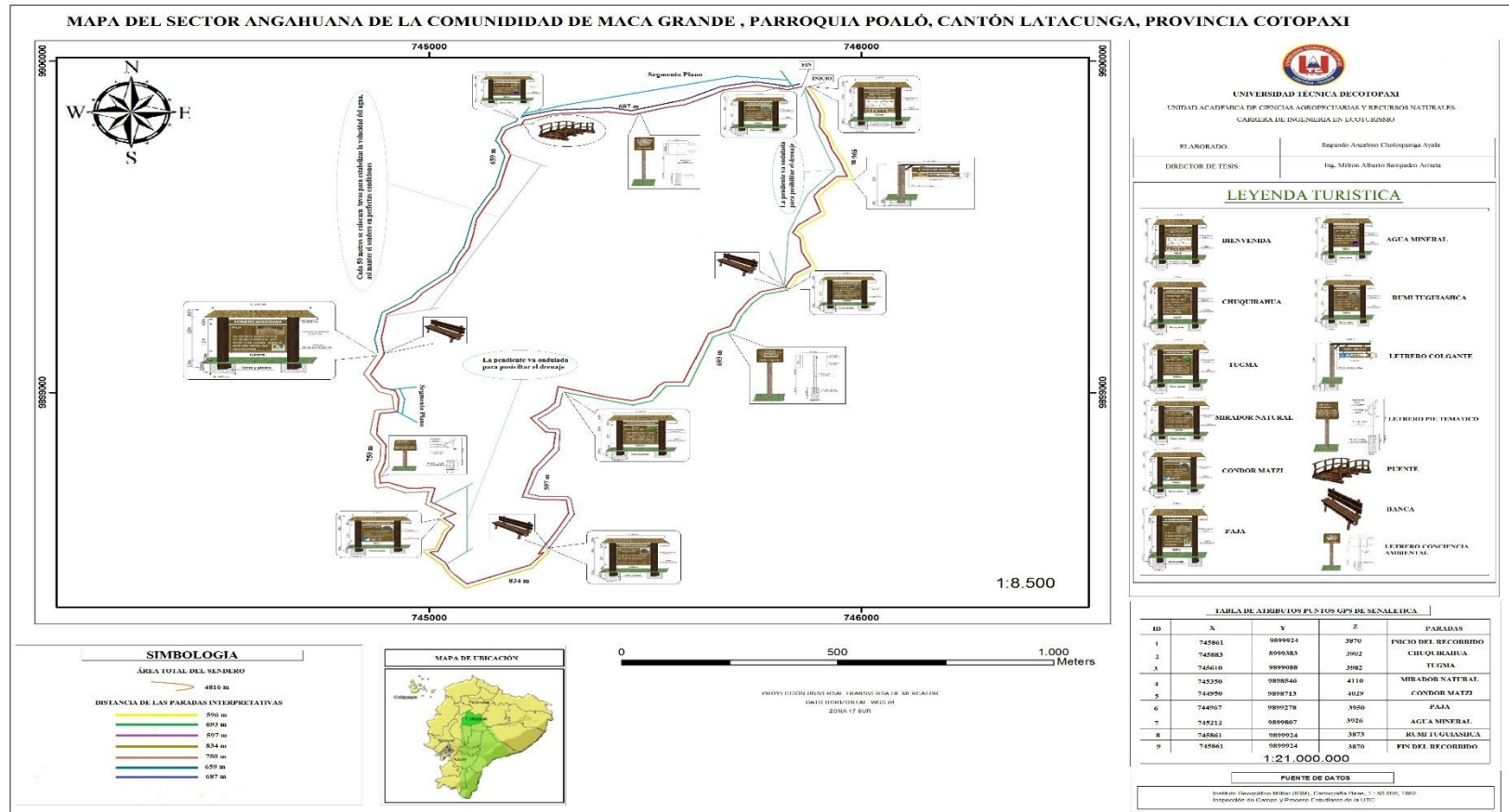
Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

2.9.4. Diseño Correcto Integrado al Relieve del Sendero.

En este mapa cartográfico se muestra la honda de drenaje, la pendiente ondulada para posibilitar el drenaje y el segmento plano.

MAPA N° 1

Diseño Correcto Integrado al Relieve del Sendero



Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

2.9.5. Emplazamiento.

Este se refiere al lugar en donde estará asentado el sendero; es decir, este es un sendero que se encuentra ubicado en un espacio natural, en los que no se percibe la presencia humana y el desarrollo urbano es escaso, específicamente se encuentra en el sector de Angahuana de la comunidad de Maca Grande.

2.9.6. Zonificación del Proyecto.

La zonificación básica es creada para el sendero, identifica las zonas de servicio, ha sido constituida con el fin de facilitar la satisfacción de los visitantes nacionales como extranjeros durante su recorrido.

2.9.7. Zona de Acceso, Entrada y Salida.

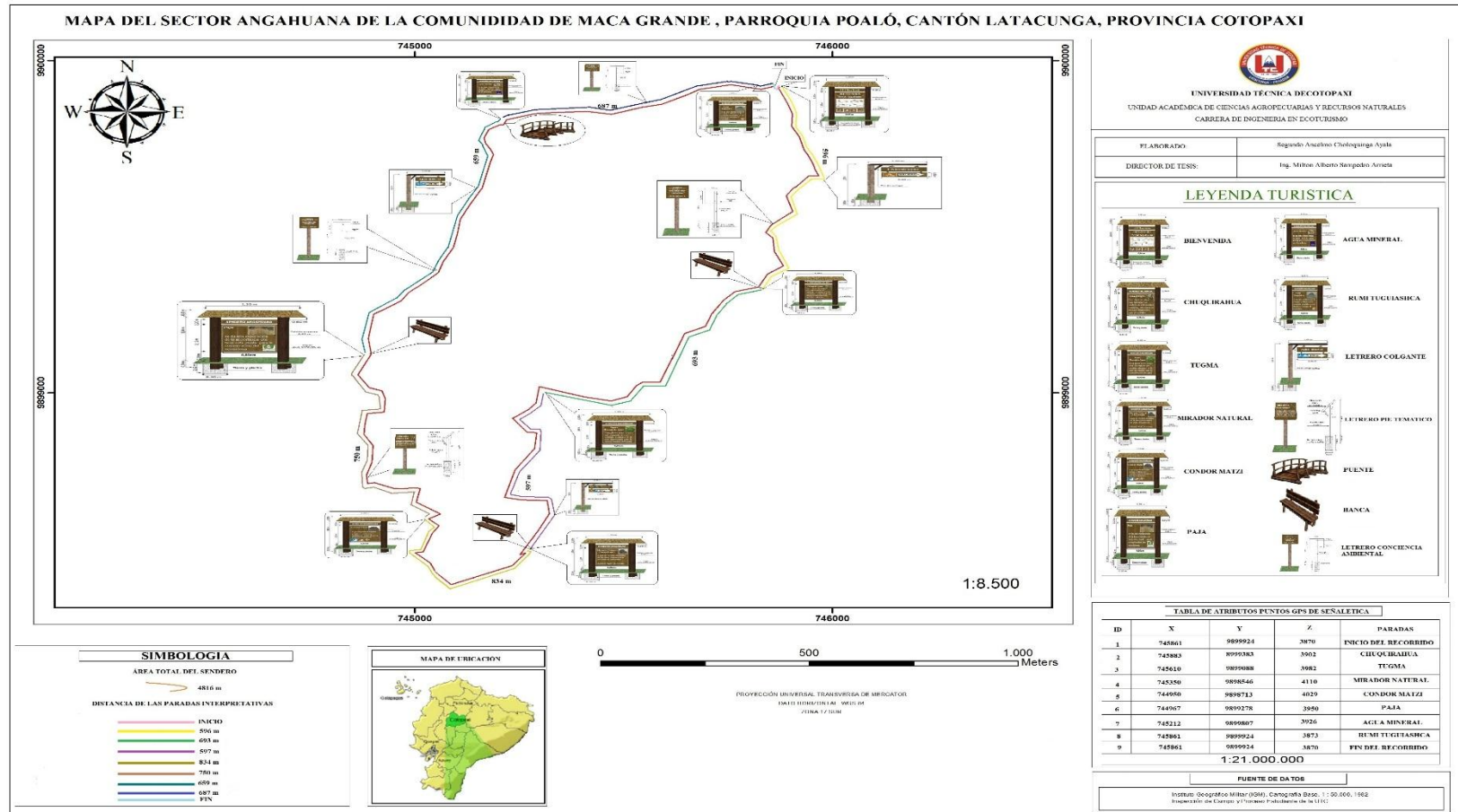
Espacio de concentración, de bienvenida a los visitantes al sector de Angahuana de la comunidad de Maca Grande es el estacionamiento, en él se ubicara un letrero de señalización informativa de las características del recorrido; además las restricciones establecidas para los turistas; y la salida estará ubicada al final del circuito.

2.9.8. Paradas Técnicas y Mirador.

A lo largo del sendero, se han establecido ocho paradas interpretativas, en las cuales se da información sobre la flora del sendero; además, existe un mirador natural desde la cual se puede apreciar la diversidad del sector, y a su vez también se puede observar el horizonte. Contará con un mirador de flora y fauna los cuales estarán ubicados en sitios específicos donde se hallen mayor cantidad de animales y vegetación.

MAPA N° 2

Paradas Técnicas



Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

2.9.9. Diseño del Sendero en el Sector Angahuana de la Comunidad de Maca Grande.

Para el diseño del sendero interpretativo se utilizó aspectos técnicos del manual de uso público y el manual de senderos de Argentina, que fueron de mucha ayuda los cuales indicaron parámetros como:

- ❖ Zonas.
- ❖ Anatomía del sendero.
- ❖ Pendiente del sendero.
- ❖ Topografía del sendero (Diagonal).
- ❖ Técnica zigzags en los caracoles.
- ❖ Estaqueo para el trazado del sendero (marcando la línea).

Todos los aspectos que sirvieron para diseño del sendero los cuales se presentan detallados en el mapa general, en donde se ubicarán los letreros que darán realce al sendero permitiendo así brindar con suficiente información para el visitante.

Cabe mencionar que el sendero esta puesto a cualquier modificación si fuere necesario, pero hay que mencionar que gracias al apoyo de los dirigentes de la comunidad se consideró los criterios de todo los actores que intervinieron en este proceso llegando a una conclusión final para el presente proyecto, diseño que muestra a continuación.

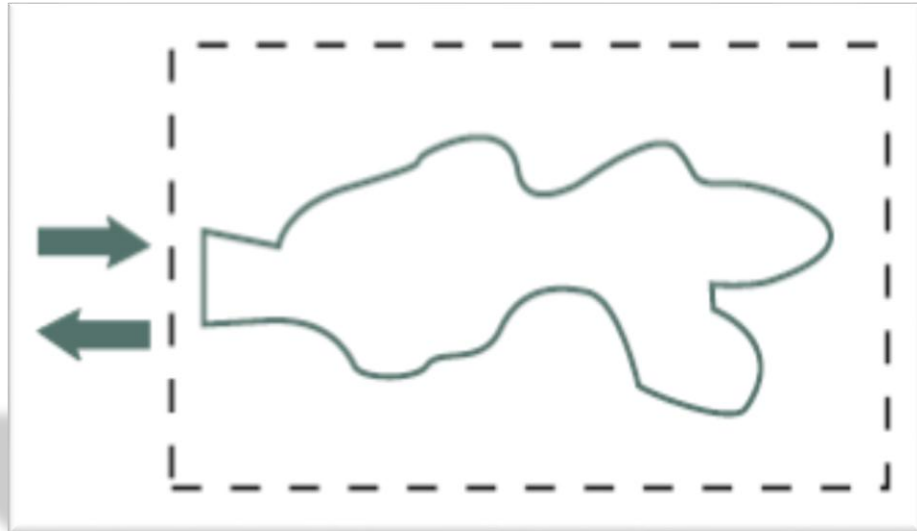
2.10. Construcción del Sendero.

2.10.1. Tipo de Recorrido.

El recorrido del Sendero Interpretativo del Sector Angahuana, es del tipo circuito que recorre las áreas como: chuquiragua, mirador natural parva rumi, Cóndor Matzi,

Ucho Kapari (paja), y Caltoro (Agua mineral), Rumi Tuguiashca. El inicio y final coinciden en la misma zona después de la caminata.

GRÁFICO N° 15
Tipo de Recorrido



Fuente: Secretaría de Turismo

2.10.2. Modalidad del Sendero Interpretativo.

La modalidad o utilización del sendero es la de sendero guiado, porque es muy importante contar con un guía especializado que brindará información adecuada necesaria durante todo el recorrido, además el recorrido cuenta con la información y la señalética adecuada en el área.

2.10.3. Estándar de Diseño.

La relación a este espacio, el Sendero Interpretativo a lo largo de su trazado, está normalizado por ciertos parámetros técnicos del diseño, establecidos de acuerdo a las condiciones geográficas de la zona y situaciones climáticas.

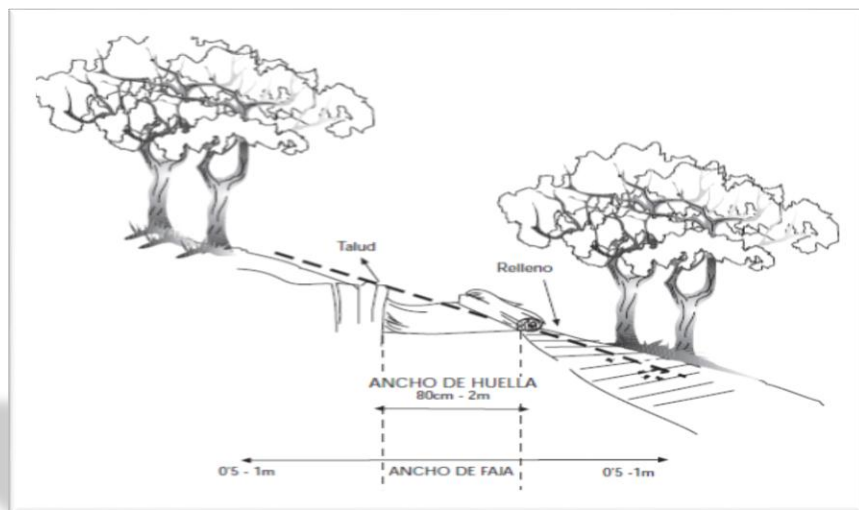
Para lo cual se establecieron las siguientes medidas y para reducir el impacto por visitas, para el ancho de faja y de huella:

Ancho de faja: 80 cm.

Ancho de huella: 1.20 m

GRÁFICO N° 16

Ancho de Huella y Ancho de Faja



Fuente: Manual de Senderos y Uso Publico

2.11. Levantamiento de coordenadas geográficas (GPS)

Durante dos salidas de campo con el GPS (Sistema de posicionamiento global), acompañado por un morador de la comunidad se logró tomar puntos o coordenadas geográficas del área en donde se efectuara el proyecto. Luego se digitalizó las coordenadas que sirvieron para el diseño del sendero interpretativo, también permitió conocer el área total de zona de estudio (Sector Angahuana de la comunidad Maca Grande) y la distancia del sendero, de esta forma se establecieron las paradas interpretativas. **(Ver tabla 27 y 28 Anexo).**

2.12. Normas de Comportamiento.

2.12.1. Normas básicas de conducta para el turista responsable

Relación con el patrimonio natural:

- No deje huellas de su estadía (basura, fuegos, plantas quebradas, etc.)
- No deje desechos plásticos, vidrios u otros productos que no sean de fácil reciclaje. Si lo ha traído lléveselo de vuelta.
- Acampe sólo en áreas autorizadas por las comunidades
- No cambie o trate de vender ropa usada a los miembros de las comunidades.
- Tome fotografías a personas de las comunidades solamente con su autorización.
- Absténgase de usar drogas y/o alcohol durante su visita
- Evite el contacto íntimo con el guía y los miembros de las comunidades, pues afectaría la moral y tradiciones culturales comunitarias.
- No preste dinero a los guías o a los otros miembros de la comunidad.
- Respete los conocimientos locales.
- Respete a las personas adultas especialmente los ancianos

- Recuerde que las comunidades tienen conceptos de tiempo, espacio y cultura diferentes de usted. Por favor sea comprensivo y respetuoso.

a) Lo permitido

- En los lugares establecidos para interpretación ambiental los visitantes podrán tocar los elementos del medio natural con la autorización del guía.
- Se puede hacer fotografías de los atractivos del sendero.

b) Lo Prohibido

- ❖ Informar si observa alguna actividad ilícita en cualquier parte del sector durante el recorrido.
- ❖ No dejar basura.
- ❖ No destruya la flora y fauna.
- ❖ No destruir las instalaciones.

c) Mensaje

“La naturaleza es fuente vida no la destruyas, cuidala.”

Los turistas deben seguir las sugerencias y recomendaciones de el/los guías antes durante y después del recorrido, para que no hayan inconvenientes o accidentes durante su recorrido.

2.13. Protocolo Interpretativo.

En el protocolo interpretativo consta de pautas establecidas en diseño y construcción de los letreros de tipo: informativo, direccional, interpretativo y bancas. Para determinar el nombre del sendero se realizó una reunión con las directivas de la comunidad con el fin establecer un nombre específico al sendero " SENDERO

ANGAHUANA". Las paradas técnicas e información general que pretende el sendero.

2.14. Guion Interpretativo.

El guía nativo se presentará para dar la bienvenida a la comunidad, luego se procederá informar sobre los servicios que ofrecen en el sector, de tal forma se procederá brindar una charla para dar a conocer sobre las paradas interpretativas, distancia de cada parada, características del suelo, condiciones climáticas y a que altura se encuentran cada parada, el tiempo que podrán estar los visitantes en el sendero; finalmente se dará las recomendaciones sobre: que pueden llevar y que no pueden llevar en (alimentación, bebidas, vestimenta) al caminata en el sendero, de igual forma se informara sobre las normativas que manejan en la zona.

CUADRO N° 8
Paradas Interpretativas

N°	PARADA	GUION INTERPRETATIVO	MENSAJE	DISTANCIA	COORDENADAS UTM
1	Estacionamiento	El guía se presentara para dar la bienvenida se procederá a brindar información general del recorrido dentro del sendero, de tal forma se procederá realizar una charla cortita sobre las normas de manejo del área, finalmente el guía recomendara las cosas que tienen que llevar y no tienen que llevar en (bebidas, alimentación, vestimenta) .	“Sigue tu camino cada esfuerzo tiene su recompensa”	Inicio	X= 745861 Y = 9899924
2	Chuquiragua	Aquí el guía se procederá informar la altura, la distancia del sendero, luego explicara sobre la importancia que tiene la planta. La chuquiragua es utiliza para embellecer los senderos de acceso a las montañas, esta planta es principal alimentación para los colibríes de páramo.	“Cierre sus ojos y escuche la naturaleza”	596 metros	X= 745883 Y = 8999383

(Continuación del Cuadro N° 8)

N°	PARADA	GUION INTERPRETATIVO	MENSAJE	DISTANCIA	COORDENADAS UTM
3	Tugma (Esponja de Agua)	Aquí el guía se procederá informar la altura, la distancia del sendero, el tiempo de recorrido, luego el guía explicara la importancia de la planta que tiene para la conservación del recurso agua.	“la conservación es ahora, la tierra no tiene más tiempo”	693 metros	X=745610 Y =9899088
4	Parva Rumi (Mirador Natural)	Aquí el guía se procederá informar la altura, la distancia del sendero, el guía brindara información necesaria de la parada interpretativa, también se podrá disfrutar de la vista todo el horizonte. El visitante tendrá tiempo necesario para realizar sus respectivas fotografías, y para poder alimentar.	“Sienta el llamado de la naturaleza”	597 metros	X= 745350 Y =9898546
5	Cóndor Matzi	Igual en las anteriores paradas el guía brinda información de altura, clima, distancia, se procederá explicar por qué se llama así, también se podrá observar aves (curiwingues).	“Lo que una vez disfrutamos, nunca lo podemos olvidar”	834 metros	X= 744950 Y =9898713

(Continuación del Cuadro N° 8)

N°	PARADA	GUION INTERPRETATIVO	MENSAJE	DISTANCIA	COORDENADAS UTM
6	Paja	Aquí el guía se procederá informar la altura, la distancia del sendero, el guía brindara información necesaria de la parada interpretativa, también el guía explicara sobre las utilidades de esta planta para la conservación del ecosistema.	“conservemos la vida del páramo”	750 metros	X= 744967 Y =9899278
7	Agua Mineral	Aquí el guía se procederá informar la altura, la distancia del sendero, el guía brindara información necesaria de la parada interpretativa, aquí el guía brindara una explicación de un ojo de agua mineral (Guitig) que se encuentra en la trayectoria del sendero el visitante tendrá el tiempo necesario para realizar sus preguntas inquietudes de cada parada, de igual forma tendrá tiempo necesario para sus respectivos fotografías.	“cada gota de agua que derrames, eliminaría un ser vivo”	659 metros	X= 745212 Y = 9899807

(Continuación del Cuadro N° 8)

N°	PARADA	GUION INTERPRETATIVO	MENSAJE	DISTANCIA	COORDENADAS UTM
8	RumiTuguishca	En esta última parada interpretativa el guía se procederá brindar una explicación profundizada de porqué se llama así la pequeña montaña, es en donde se termina el recorrido. Finalmente el guía se agradecerá a los turistas por haber escogido lugar adecuado para visitar y por haber compartido experiencias con los visitantes	“hay un libro abierto para todos los ojos; La Naturaleza”	687 metros	X= 745861 Y = 9899924

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.15. Descripción general de las paradas que estarán dentro y fuera del recorrido de sendero interpretativo.

CUADRO N° 9

Descripción de sendero

N°	PARADAS	CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN SENDERO DEL SECTOR ANGAHUANA	TIPO DE LETRERO
1	Estacionamiento	Desde el estacionamiento hasta la segunda parada que es el Chuquiragua, el primer tramo del sendero será construido con piedra picada o ripio 100 metros, luego será construido con escalerones de madera y estacas con un ancho de huella de 1.20 metros, con un ancho de faja de 0,50 cm. Luego se mantendrá su estado natural de la cobertura vegetal, con canaletas de 10cm a los costados, la altura y posición del talud varía según las condiciones topográficas del terreno en el sector.	Informativo
2	Chuquiragua	Desde la segunda parada hasta la tercera parada se mantendrá la trocha de tierra porque el medio natural lo permite mantener en su estado puro, en este tramo no es necesario otro tipo de materiales para el sendero.	Señalética interpretativa

(Continuación del Cuadro N° 9)

N°	PARADAS	CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN SENDERO DEL SECTOR ANGAHUANA	TIPO DE LETRERO
3	Tugma (Esponja de Agua)	Desde la tercera parada hasta la cuarta parada se mantendrá la trocha de tierra excepto los últimos 20 metros será de piedra.	Señalética interpretativa
4	Mirador Natural (Parva Rumi)	Desde la cuarta parada hasta la quinta se mantendrá la trocha de abierta de tierra, excepto los últimos 80 metros se construirá con escalerones de madera y estacas con un ancho de huella de 1.20 metros, con un ancho de faja de 0,50 cm. con canaletas de 10cm a los costados, la altura y posición del talud varía según las condiciones topográficas del terreno en el sector.	Señalética interpretativa
5	Cóndor Matzi	Desde la cuarta parada hasta la quinta parada, tiene variaciones de topografía del terreno entonces los primeros de 30 metros será construida con ripio por las mismas condiciones de terreno, un tramo será construida con escalerones de madera y estacas con un ancho de huella de 1.20 metros, con un ancho de faja de 0,50 cm. con canaletas de 10cm a los costados, y el último tramo será construida con ripio por las mismas condiciones de terreno.	Señalética interpretativa

(Continuación del Cuadro N° 9)

N°	PARADAS	CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN SENDERO DEL SECTOR ANGAHUANA	TIPO DE LETRERO
6	Paja	Desde la quinta parada hasta la sexta parada será construida con ripio por las mismas condiciones de terreno excepto los últimos 10 metros se mantendrá de tierra.	Señalética interpretativa
7	Agua Mineral	Desde la sexta parada hasta la séptima parada, aquí solo se retirara la especie de flora que es el la paja (<i>Stipa ichu</i>) y se procederá abrir canaletas de 10cm a los costados con el fin de mantener en buenas condiciones el sendero, en el final del tramo se construirá un pequeño puente de 12 metros.	Señalética interpretativa
8	RumiTuguishca	Desde la séptima parada hasta la octava parada será construida con ripio o piedra picada por las mismas condiciones de terreno, también se procederá abrir canaletas de 10cm a los costados y serán ubicados los desagües cada 30 metros con el fin de mantener en perfectas condiciones el sendero. El principal objetivo es satisfacer las necesidades de los turistas, es por esta razón que se construirá el sendero en el sector de Angahuana de la comunidad de Maca Grande.	Señalética interpretativa

(Continuación del Cuadro N° 9)

N°	PARADAS	CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN SENDERO DEL SECTOR ANGAHUANA	TIPO DE LETRERO
9	Letrero de Bienvenida	Este es letrero informativo que se utiliza para dar la bienvenida a los visitantes que llegan a la comunidad, Maca Grande. Estará ubicado al costado de la vía que conduce Latacunga-La maná-Quevedo en el sector de Acchivaquería a 30 km.	Letrero informativo
10	Letrero Normativo	Este tipo de letrero que servirá para informar a los visitantes sobre las normas de comportamiento que deben tener los visitantes en el área durante su estadía en el sector Angahuana, el letrero estará ubicada junto a la primera parada (ingreso al sendero).	Letrero informativo
11	Letrero direccional colgante	El letrero colgante sirve para informar la dirección correcta al visitante y estará ubicada dentro del sendero interpretativo.	Señalética direccional
12	Letrero Pie Temático	Letrero que servirá al visitante a comprender mejor los elementos de flora que se encuentran en el medio.	Señalética interpretativa
13	Letrero de conciencia ambiental	Letrero que servirá para concienciar a los visitantes la importancia de la conservación del lugar, se transmite mediante frases de motivación.	Señalética interpretativa

(Continuación del Cuadro N° 9)

N°	PARADAS	CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN SENDERO DEL SECTOR ANGAHUANA	TIPO DE LETRERO
14	Señalética para el sendero interpretativo	Este tipo de Señalética son 8 que estará ubica justo al inicio del sendero interpretativo Angahuana junto al letrero normativo. Este tipo de señalética ayuda al guía brindar información bien detallada hacia los visitantes.	señalética interpretativa

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

Todas las características mencionadas estan sujetos a madificaciones que al momento de construir el sendero interpretativo que se pueden presentar requerimientos que fueren neserrios a incrementar, las cuales fueron realizados con el fin de tener un manejo adecuado del sendro, para la satisfaccion del visitante.

“Cabe mensionar que en el sendero interpretativo constara de siguientes letreros: Tres letreros pie temáticos, tres letreros colgamntes, ochos letreros interpretativos, un letrero de conciencia ambiental y dos letreros informativos con un total de 17 letreros que ayudara el traslado y la estadia de los visitantes en el sector”

2.16. Diseño de Señalética.

De acuerdo a las necesidades de señalización turística determinadas en el área de estudio, se elaboró el presente sistema de señalética turística, la misma que acoge

normativas técnicas del Manual de Señalización Turística y cabe mencionar la utilización del sistema de señalética turística del “CORDTUCH”¹², que ha tenido un gran acogimiento gracias al impacto que está acusado en su propuesta, por lo cual fue utilizado estas metodologías ya que permite definir de una manera clara y concisa en cuanto a tipo de rótulos, tipo de letras, colores, formas y dimensiones.

Este sistema de señalética tiene el propósito de orientar a los visitantes ante la diversa oferta de servicios y atractivos del sector de Angahuana de la comunidad de Maca Grande, además de facilitar el desplazamiento accesible dentro del sendero durante todo el tiempo de recorrido.

Según CORDTUCH, el sistema de señalética turística propone informar y direccionar al turista a través de letreros, símbolos e iconos que forman parte integrante de esta modalidad, que será empleada en la zona para la desarrollo del turismo comunitario, las señaléticas son de formas simples y con materiales amigables con el ambiente pudiendo así ser reconocidos e interpretados con facilidad por los visitantes; en cual se presenta la siguiente clasificación.

- a. **Señalética informática:** (2 letreros que estarán en el sendero y fuera de él).
- b. **Señalética direccional:** (3 letreros que estarán en el sendero).
- c. **Señalética interpretativa:** (12 letreros que estarán en el sendero).

2.16.1. Señalética Informativa.

Este tipo de señalética turística permitirá a los visitantes conocer con mayor detalle elementos importantes del lugar, las actividades a realizarse, servicios que ofrece la comunidad, a continuación se presenta un ejemplo del modelo de señalética.

- ❖ Letrero de Bienvenida
- ❖ Letrero Normativo

¹² Corporación para el Desarrollo del Turismo Comunitario de Chimborazo, 2011, metodología que permitirá utilizar aspectos técnicos que enfoquen el diseño de la señalética.

2.16.1.1. *Letrero de Bienvenida.*

CUADRO N° 10
Letrero de Bienvenida

<i>Función</i>	
Letrero informativo que utilizara para dar la bien venida a los visitantes que llegan a la comunidad de Maca Grande de igual manera informar sobre los servicios que se ofrecen en el sector	
<i>Ubicación</i>	
El letrero estará ubicado al costado de la vía principal que conduce Latacunga-La maná-Quevedo E30, en el sector de Acchivaquería a 30km.	
<i>Modelo de letrero</i>	
<p style="text-align: center;">1,20 m</p> <p style="text-align: center;">0,40 m</p> <p style="text-align: center;">1,60 m</p> <p style="text-align: center;">0,20 m</p> <p style="text-align: center;">0,60 m</p> <p style="text-align: center;">0,80 m</p> <p style="text-align: center;">1,10 m</p> <p style="text-align: center;">0,30 m</p> <p style="text-align: center;">0,30 m</p> <p style="text-align: center;">0,50 m</p> <p style="text-align: center;">0,30 m</p> <p style="text-align: center;">Tierra y piedra</p> <p style="text-align: right;">Tablón espesor 0,02 m</p> <p style="text-align: right;">Vigas d=0,10*0,05 m</p>	

(Continuación del Cuadro N° 10)

<i>Materiales</i>	
<p>Las principales características para la construcción de la señalética será constituido de madera, considerando los elementos del medio son: eucalipto pino estos materiales son de muy buena resistencia a las condiciones climáticas del sector.</p>	
<i>Leyenda</i>	
<p>El contenido del letrero constara de tres partes importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Encabezado Bienvenidos ✓ Cuerpo El nombre de la comunidad, junto a la marca respectiva posteriormente al logo de utilizado por el centro de turismo comunitario del sector Angahuana. ✓ Pie Pictograma de los servicios y actividades que ofrece. 	
<i>Mantenimiento</i>	<i>Ejecución</i>
<p>Se realiza una revisión cada seis meses de todo el cuerpo del sendero</p>	<p>Los albañiles (2) de una jornada de 5 horas en la colocación de los letreros.</p> <p>Los carpinteros y los ayudantes en una jornada de 8 horas</p>

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.16.1.2. Letrero Normativo

CUADRO N° 11
Letrero Normativo

<i>Función</i>
El letrero que servirá para informar a los visitantes a cerca de las normas de comportamiento que debe practicar para que exista un equilibrio entre el hombre y el medio ambiente, además informa de los atractivos que tiene el sendero.
<i>Ubicación</i>
El letrero normativo estará ubicado al ingreso del sendero Angahuana junto con el letrero de interpretativo del sendero.
<i>Modelo de letrero</i>
<p>El diagrama muestra un letrero normativo con un techo de paja o teja de 2,00 m de ancho y 0,40 m de alto. El letrero principal mide 1,00 m de ancho y 2,10 m de alto. Está sostenido por dos postes de madera de 0,10 m de diámetro. El contenido del letrero incluye: un panel superior con el título 'TURISMO COMUNITARIO "MACA GRANDE"'; un panel central izquierdo con un mapa y el título 'INFORMATE' (Altura: 4247 msnm, Tiempo de recorrido: 3h); un panel central derecho con el título 'NORMAS DE COMPORTAMIENTO' y tres puntos: 'INFORME a una autoridad si entra sin compañía de un guía', 'No dejar basura', 'No destruya la flora y fauna', 'No destruir las instalaciones.'; un panel inferior derecho con un logo y el título 'Sendero Interpretativo Angahuana'. Las especificaciones técnicas indican: A=0,30*1,20 m para el panel superior; Hierro de 1" para el panel central; A=0,80*0,80 para el panel de normas; A=0,30*0,80 para el panel de información; A=1,20*0,80 para el panel de normas de comportamiento; Poste de madera d=0,10 m; Hormigón ciclópeo (H. 5.40%+piedra 60%) para la base, con una altura de 0,50 m y un ancho de 0,30 m. El letrero está montado sobre una base de hormigón de 0,30 m de ancho y 0,50 m de alto.</p>

(Continuación del Cuadro N° 11)

<i>Materiales</i>	
Las principales características para la construcción de la señalética será constituido de madera, considerando los elementos del medio son: eucalipto pino, estos materiales son de muy buena resistencia a las condiciones climáticas del sector.	
<i>Leyenda</i>	
El contenido del letrero constara de cuatro partes importantes: <ul style="list-style-type: none">➤ Primer tablero: Nombre de CTC Maca Grande➤ Segundo tablero: Croquis de la ruta➤ Tercer tablero: Información básica➤ Cuarto tablero Normas de comportamiento del visitante, debajo la marca del sendero y logo del CTC Maca Grande.	
<i>Mantenimiento</i>	<i>Ejecución</i>
Se realiza una revisión cada seis meses de todo el cuerpo del sendero	Los albañiles (2) de una jornada de 5 horas en la colocación de los letreros. Los carpinteros y los ayudantes en una jornada de 8 horas

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.16.3. Señalética direccional

Este tipo de señalética turística permitirá orientar a los caminos de o senderos con intersecciones que impiden el fácil recorrido mediante letreros de madera a base de la flecha que deberán ser plasmadas a roca o a su vez puntos estratégicos, de tal

forma que se evite el impacto visual y ambiental durante la trayectoria del recorrido en el sendero interpretativo.

De acuerdo a las necesidades que se realiza el visitante se diseñaron los siguientes letreros direccionales.

- ❖ Letrero direccional colgante

2.16.3.1. Letrero direccional colgante

CUADRO N° 12

Letrero direccional colgante

<i>Función</i>
El letrero que servirá para al visitante a orientarse permitiendo direccionarse hasta tres direcciones.
<i>Ubicación</i>
Estará ubicado dentro del sendero interpretativo para informar la distancia del atractivo a visitar durante el recorrido.
<i>Modelo de letrero</i>

(Continuación del Cuadro N° 12)

<i>Materiales</i>	
Las principales características para la construcción de la señalética será constituido de madera, considerando los elementos del medio son: eucalipto pino, estos materiales son de muy buena resistencia a las condiciones climáticas del sector.	
<i>Leyenda</i>	
El contenido del letrero constara de cuatro partes importantes: <ul style="list-style-type: none">• Tablero 1: Contendrá el nombre del próximo lugar o atractivo.• Tablero 2: Indicara la dirección a través de una flecha distancia y actividad en pictograma.	
<i>Mantenimiento</i>	<i>Ejecución</i>
Se realiza una revisión cada seis meses de todo el cuerpo de letrero.	Dos jornadas, carpintero albañil 4 horas.

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.17. Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo.

Este tipo de señalética turística es una herramienta educativa que tiene como finalidad de informar sobre el valor de la conservación del patrimonio natural del lugar, además permite contar con una explicación detallada relativa de uno o varios elementos de gran valor relacionado con la flora, la fauna, arquitectura y el paisaje.

De acuerdo a la función que realiza los visitantes se diseñaron los siguientes letreros:

- ❖ Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo
- ❖ Letrero de conciencia ambiental
- ❖ Pie temático

2.17.1 Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo

CUADRO N° 13

Diseño de la Señalética para Sendero Interpretativo.

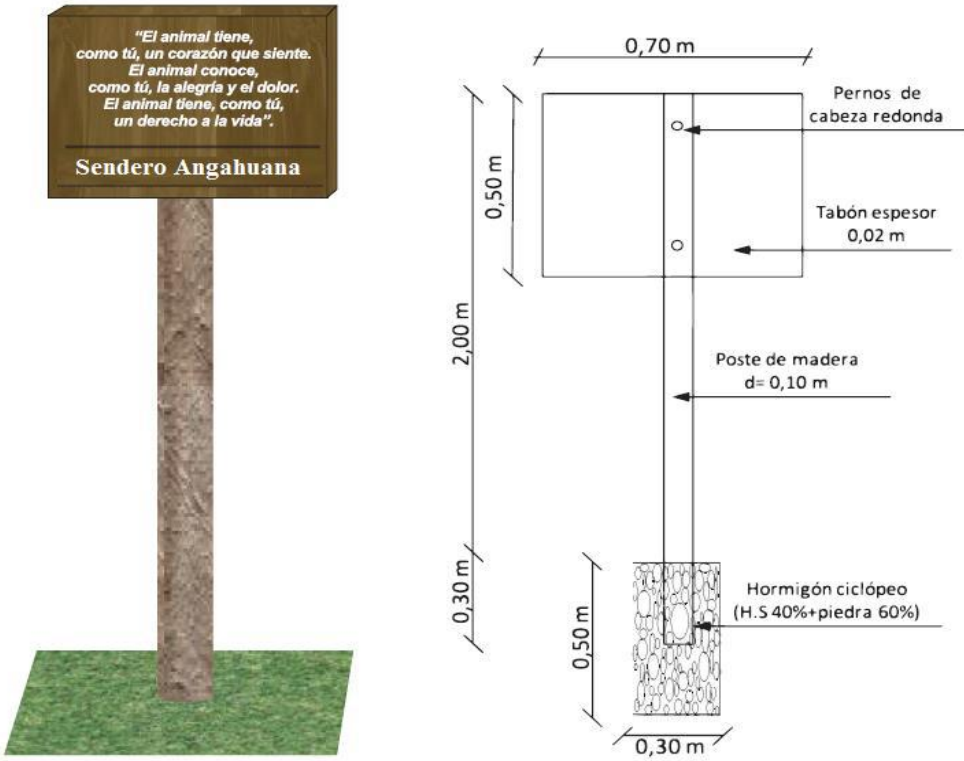
<i>Tipo:</i> informativo
<i>Sub-tipo:</i> letrero de bienvenida
<i>Ubicación</i>
El letrero se ubicara en la entrada al sendero en el sector el Angahuana, junto al letrero normativo.
<i>Modelo de Letrero</i>
<i>leyenda</i>
<p>Contenido del letrero constara en tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Encabezado: bienvenidos ✓ cuerpo: Nombre del sector, junto a la marca respectiva y posteriormente al logo utilizado por centro de turismo comunitario Maca Grande. ✓ Pie: Pictogramas de los servicios y actividades que ofrece en el sector.

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.17.2. Letrero de Conciencia Ambiental

CUADRO N° 14

Letrero de Conciencia Ambiental

<i>Función</i>
Letrero que servirá para concienciar a los visitantes la importancia de la conservación del lugar, se trasmite mediante frases de motivación.
<i>Ubicación</i>
Estará ubicado dentro del sendero interpretativo.
<i>Modelo de letrero</i>

<i>Materiales</i>
Las principales características para la construcción de la señalética será constituido de madera, considerando los elementos del medio son: eucalipto pino, estos materiales son de muy buena resistencia a las condiciones climáticas del sector.

(Continuación del Cuadro N° 14)


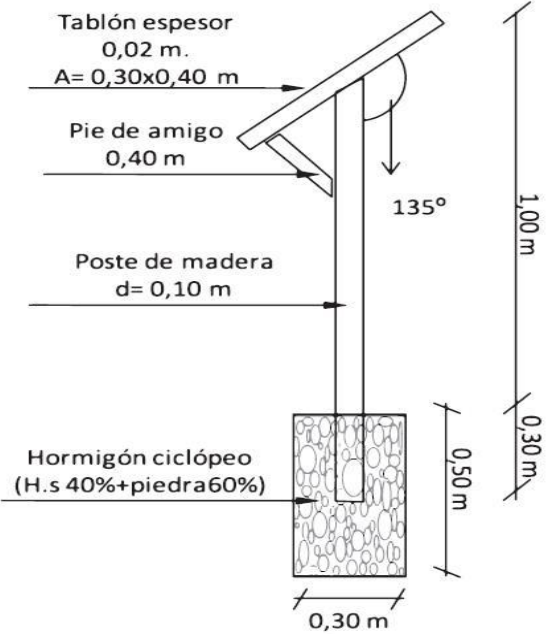
<i>Leyenda</i>	
Una frase ambiental de conservación que motive a reflexionar al visitante, y al pie del tablero el nombre dela sendero.	
<i>Mantenimiento</i>	<i>Ejecución</i>
Se realiza una revisión cada seis meses de todo el cuerpo de letrero.	Dos jornadas, carpintero albañil 4 horas.

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.17.3. Pie Temático

CUADRO N° 15

Pie temático

<i>Función</i>	
Letrero que servirá al visitante a comprender mejor los elementos de flora que se encuentran en el medio.	
<i>Ubicación</i>	
En el transcurso del Sendero interpretativo donde se halle dicha especie.	
<i>Modelo de letrero</i>	
	 <p> Tablón espesor 0,02 m. A= 0,30x0,40 m Pie de amigo 0,40 m Poste de madera d= 0,10 m Hormigón ciclópeo (H.s 40%+piedra60%) 0,30 m 0,50 m 1,00 m 135° </p>

(Continuación del Cuadro N° 15)

<i>Materiales</i>	
Las principales características para la construcción de la señalética será constituido de madera, considerando los elementos del medio son: eucalipto pino, estos materiales son de muy buena resistencia a las condiciones climáticas del sector.	
<i>Leyenda</i>	
Nombre del elemento de flora a interpretarse junto el nombre científico. Descripción del elemento, uso y una imagen del elemento que se está interpretado.	
<i>Mantenimiento</i>	<i>Ejecución</i>
Se realiza una revisión cada seis meses de todo el cuerpo de letrero.	Dos jornadas, carpintero albañil 4 horas.

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.18. Estudio de Capacidad de Carga del Sendero Interpretativo Angahuana.

2.18.1. Cálculo de la Capacidad de Carga del Sendero Angahuana.

El cálculo de capacidad de carga se realizó basándose en la metodología de Cifuentes (1992), la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio.

Los principales factores que fueron tomados en cuenta:

- ✓ Es un sendero de un solo dirección.
- ✓ Cada persona ocupa 1m^2 de superficie que se traduce en 1 metro lineal.
- ✓ Los grupos son de 15 personas máximo incluyendo el guía, para los dos senderos.
- ✓ Tiempo necesario para visitar el sendero 4 horas.
- ✓ Horario de 8:00 a 17:00, es decir 9 horas los 365 días del año.
- ✓ La longitud del sendero es de 4.816 m del sendero Angahuana.

Estos aspectos son sujetos a modificaciones puesto que pueden acontecer cambios importantes y necesarios en algún requerimiento al momento de ser ejecutado el proyecto.

2.18.2 Sendero Angahuana.

2.18.2.1. Capacidad de Carga Física.

Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$CCF = \frac{S}{SP} * NV$$

Dónde:

S = superficie disponible, en metros lineales 4,816 m

SP = superficie usada por persona = 1 m de sendero

NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día.

$$CCF = \frac{S}{SP} * NV$$

Dónde:

Hv = Horario de visita

Tv = Tiempo necesario para visitar cada sendero.

$$NV = \frac{NV \frac{Hv}{tv}}{\frac{9h/dia}{4h visita}} = 2,25$$

$$NV=2,25$$

Entonces:

$$CCF = \frac{S}{SP} * NV$$

$$CCF = \frac{4816}{1} * 2,25$$

$$CCF=10836Visitas/día.$$

2.18.2.2. *Capacidad de Carga Real (CCR)*

Se sometió la CCF a una serie de factores de corrección, particulares para cada sitio.

Los factores de corrección considerados en este estudio fueron:

- a) Factor Social (FCsoc)
- b) Erodabilidad (FCero)
- c) Accesibilidad (FCacc)
- d) Precipitación (FCpre)
- e) Brillo solar (FCsol)
- f) *Factor Vegetación(FCveget).*

Se determina en función de la formula general.

$$FCx = 1 - \frac{Mlx}{Mtx}$$

Dónde:

FCx = Factor de corrección por la variable “x”

Mlx = Magnitud limitante de la variable “x”

Mtx = Magnitud total de la variable “x”

2.18.2.3. *Factor de Corrección.*

a) Factor Social (FCsoc).

- ✓ Grupo de máximo 15 personas en el sendero incluido el guía.
- ✓ La distancia entre grupos es de 100 m, para evitar interferencias entre grupos.

- ✓ Puesto que la distancia entre grupos es de 100 m y cada persona ocupa 1 m de sendero, entonces cada grupo requiere 115 m en el sendero (grupos de 15 personas).
- ✓ El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en el sendero se calcula así:

$$NG = \frac{\text{Largo total del sendero}}{\text{distancia requerida por cada grupo}}$$

$$NG = \frac{4816}{115} = 41,8$$

Por lo tanto

$$NG = 41,8$$

Para poder realizar el cálculo del factor de corrección primero es necesario identificar cuantas personas (P) pueden estar simultáneamente dentro del sendero. Esto se los realiza a través de:

P=NG número de personas por grupo

$$P = 41,8 * 15$$

$$P = 627$$

Entonces

$$P = 627$$

Para realizar el cálculo del factor de corrección social necesitamos identificar la magnitud limitante que en este caso es aquella porción del sendero que no puede ser ocupada por que hay que mantener una distancia mínima entre grupos. Por lo tanto dado que cada persona ocupa 1m de sendero la magnitud limitante es igual a.

$$ml = mt - p$$

$$ml = 4816 - 627 = 4189$$

Entonces.

$$FC_{soc} = 1 - \frac{4189m}{4816m} = 0,13$$

$$FC_{soc}=0,13$$

b) Erodabilidad (FCero)

Dado que el sendero interpretativo está cubierto en su totalidad por la materia vegetal se toma en cuenta solo las pendientes para establecer tres rangos a los que se distribuyó un grado de erodabilidad de la siguiente forma:

CUADRO N° 16

Nivel de grado de Erodabilidad

Pendientes	Grado de erodabilidad
≤10%	Bajo
10% - 20%	Medio
≥20%	Alto

Fuente: Miguel Cifuentes 1992.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

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 1 para el grado medio de erodabilidad y 1,5 para el alto.

$$FC_{ero} = 1 - \frac{(mea * 1,5) + (mem * 1)}{mt}$$

Donde

mea= metros de sendero con erodabilidad alta = 662.3

mem=metros de sendero con erodabilidad media = 1020.42

mt= metros totales de sendero = 4816.

Entonces:

$$FCero = 1 - \frac{(662,3 * 1,5) + (1020,42)}{4816m} = 0,58$$

$$FCero = 0,58$$

c) Accesibilidad (FCacc)

Mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por el sendero, debido a la pendiente. Se toman los mismos grados de pendiente considerados en el FCero. Se establecieron las siguientes categorías:

CUADRO N° 17

Nivel de grado de accesibilidad

Pendientes	Grado de accesibilidad
≤10%	Bajo
10% - 20%	Medio
≥20%	Alto

Fuente: Miguel Cifuentes 1992.

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

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. Así:

Donde

ma= metros de sendero con dificultad alta = 97

mm=metros de sendero con dificultad media = 246

mt= metros totales de sendero = 4816.

Entonces:

$$\mathbf{FCacc1} = \frac{(ma * 1,5) + (mm * 1)}{mt}$$
$$FCacc = 1 - \frac{(97 * 1,5) + (246 * 1)}{4816m} = 0,91$$

$$FCacc = 0,91$$

d) Factor de precipitación (FCpre)

Es un factor que impide la visitación normal, por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo la lluvia. La temporada de lluvia dura en los meses de Marzo a Junio, en las horas de la tarde. A partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día en este período son 4 horas lo que representa 480horas en 4 meses. Con base en ello se calculó el factor de la siguiente manera:

$$FCpre = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Donde:

Hl= Horas de lluvia limitante por año (4 meses* 30 días*4 horas/días=480).

Ht=Horas al año que el atractivo está abierto (365 días*9 horas/días= 3285 horas).

Entonces:

$$FC_{pre} = 1 - \frac{480}{3285} = 0,85$$

$$FC_{pre} = 0,85$$

e) Factor de corrección de Brillo solar (FC.sol)

En algunas horas del día, cuando el brillo del sol es muy fuerte entre las 10:00hrs y las 16:00 horas las visitas a sitios sin cobertura resultan difíciles o incómodas. En el caso específico del sendero Angahuana, este factor es limitante, donde toda la ruta es sin cobertura (4816m). Durante los ocho meses con poca lluvia se tomaron en cuenta las horas limitantes por la tarde (245días/año * 5hrs/día = 1225hrs/año). Durante los cuatro meses con lluvia se tomaron en cuenta las cuatro horas limitantes (120 días/año * 4hrs/día = 480hrs/año) la fórmula es la siguiente:

$$FC_{sol} = 1 - \frac{hsl}{ht} + \frac{ms}{mt}$$

Donde:

Hsl = horas de sol limitantes / año (245días/año * 5hrs/día = 1225hrs/año)

Ht = horas al año que el monumento está abierto (3285hrs)

Ms = metros de sendero sin cobertura (4816m)

Mt = metros totales del Sendero (4816m)

Entonces:

$$FC_{sol} = 1 - \frac{1225}{3285} * \frac{4816}{4816} = 0,62$$

$$FC_{sol} = 0,62$$

f) Factor de corrección de Vegetación(FCveget).

Se estableció considerar este factor importante porque la vegetación en algunos sitios se ve afectada debido a que es necesario atravesar por dichos lugares, puesto que en el recorrido previo a la delimitación del sendero, no se logró establecer el camino por otro lugar por las mismas condiciones físicas que presenta el lugar. En este caso se considero la amenaza que podría provocar un incendio especialmente en los meses de verano que es algo común por la la vegetación propia del paramo como es la paja.

Donde:

Ml: metros de paramo a ser afectada (paja) 1386

Mt: longitud total del sendero 4816.

$$FCveget = 1 - \frac{ml}{mt}$$

$$FCveget = 1 - \frac{1386}{4816} = 0,73$$

$$FCveget = 0,73$$

2.18.2.4. Capacidad de Carga Real.

A partir de la aplicación de los factores de corrección mencionados en el sendero Angahuana, se calculó la capacidad de carga real de la siguiente manera:

$$CCR = CCF (FCsoc * FCero * FCacc * FCpre * FCsol * FCveget)$$

$$CCR = 10836 \text{ visitas /dia} (0,13 * 0,58 * 0,91 * 0,85 * 0,62 * 0,73)$$

$$CCR = 10836 \text{ visitas /dia} (0,026396491)$$

$$CCR = 286,03 \text{ visitas /dia}$$

2.19. Capacidad de Manejo del Sendero Angahuana.

“La capacidad de manejo (CM), es uno de los factores claves para el cálculo de la CCE, consiste en la suma de condiciones que la administración del sendero necesita para poder cumplir con los objetivos del proyecto”.¹³

El promedio de todos los factores constituye el factor variable. (**Infraestructura, Equipamiento y Personal**), la capacidad de manejo del sendero se estableció a partir del promedio de los factores de las tres variables, Cada criterio recibió un valor, calificado según la siguiente escala:

CUADRO N° 18

Tabla de Escala

%	valor	Calificación
≤ 35	0	Insatisfactorio
36-50	1	Poco satisfactorio
51-75	2	Medianamente satisfactorio
76-89	3	Satisfactorio
≥ 90	4	Muy satisfactorio

Para realizar la capacidad de manejo del sendero Angahuana, los datos que observara a continuación esta realizado con una proyección a futuro en: **Infraestructura, Equipo y Personal**. En la actualidad el turismo en la comunidad está en el proceso de desarrollo, en el futuro el turismo comunitario de Maca Grande estará equipada con lo necesario para poder brindar servicio turístico al visitante.

Para cada variable se midió el número existente en comparación con el número óptimo con que debería contar la comunidad por criterios propios, además usando lo más óptimo y no lo mínimo, se asegura un mejor manejo de este sector del ecosistema de páramo.

¹³ Capacidad de carga turística en A. U. P. monumento nacional Guayabo, Costa Rica de Cifuentes, 1992.

$$CM = \frac{per + infr + equip}{3} * 100$$

Los resultados que expresan la siguiente tabla:

CUADRO N° 19
Capacidad de manejo del sendero Angahuana

Ítems	Cantidad actual (a)	Cantidad optima (b)	Relación a/b	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (s)	Factor(S/16),%
Personal	4	8	4	1	3	1	9	0,562%
Infraestructura	1	2	3	2	4	1	10	0,625%
Equipamiento	1	1	3	1	3	1	8	0,50%
PROMEDIO								41,23%

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

CUADRO N° 20
Tabla de resultados

<i>VARIABLE</i>	<i>VALOR</i>
Personal	56,25%
Infraestructura	62,6%
Equipamiento	50%
PROMEDIO	41,23%
CAPACIDAD DE MANEJO	41,23%

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.19.2. Capacidad de Carga Efectiva (CCE) del Sendero Angahuana.

$$CCE = CCR * CM$$

Donde:

CCR capacidad de carga real(286,03 visitas /dia)

CM capacidad de manejo 41,23%

Entonces:

$$CCE = 286,03 * 41,23\%$$

$$CCE = 11,793 \text{ visitas /dia}$$

2.20. Resultados.

CUADRO N° 21

Capacida de caraga del sendero angahuana

CAPACIDAD DE CARGA	SENDERO AGAHUANA
Fisica(CCF)	10836visitas/dia
Factores de corrección	
Factor de corrección social(FCsoc)	0,13
Factor de corrección (FCero)	0.58
Factor de corrección (FCacc)	0,91
Factor de corrección (FCpre)	0,85
Factor de corrección (Fcsol)	0,62
Factor de corrección(FCveget).	0,73
Capacidad de carga Real(CCR)	286,03 visitas /dia
Capacidad de manejo	41,23%
Capacidad de carga efectiva(CCE)	11,793

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala

2.20.1. Visitantes Semanal y Anualmente.

(11,793 visitas / día) / (7días / semana) = **82,551 Visitantes / semana**

(82,551 visitantes / semana) x (365 días) = **30.131,115 visitantes / año**

Todos los calculos realizados estan sujetos a madificaciones que al momento de construir el sendero interpretatrivo que se pueden presentar requirimientos que fueren importantes a incrementar, las cuales fueron realizados con el fin de tener un manejo adecuado en lo que corresponde a la capacidad de carga del sendero, ya que estos parametros permitirá a lo futuro el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto.

CAPITULO III

3.1. Estudio de Impactos Ambientales del Proyecto.

Mediante la realización de un estudio impacto ambiental se pretende visualizar las posibles alteraciones dependen tanto de la fragilidad del medio natural como del número de visitantes y su distribución temporal y espacial, a causa del diseño y construcción del sendero interpretativo, además se busca determinar medidas de mitigación adecuada para prevenir la degradación de los recursos naturales existentes e incluso propender a la recuperación de remanentes de flora y fauna, calidad y cantidad de agua; los impactos a ser evaluados, son los que implican algún cambio positivo o negativo en el diseño y construcción del sendero interpretativo.

3.1.1. Estudio de Impactos Ambientales en la Fase de Diseño del Sendero Interpretativo.

En la fase diseño la matriz de evaluación de impactos de Leopold; las actividades que causan un impacto negativo tendrá una valoración de escala de 1 a 10, valorados se encuentran dentro de un rango de 8 a 14 los cuales pertenecen a una categoría compatible, ya que cuya recuperación es inmediata después de la ejecución de la actividad, de igual manera se tiene impactos positivos los mismos que se podrá ver en la siguiente tabla.

CUADRO N° 22

Matriz de Impactos Ambientales en la Fase de Diseño del Sendero Interpretativo.

ACTIVIDADES			Fase de Diseño			
			Actividades			
			Recorrido del sendero	Toma de fotografías	Recolección muestra de flora	Inventario de atractivos
FACTORES AMBIENTALES						
Factores y Componentes Ambientales	Abiótico	Suelo	X	x	x	x
		Agua	X	x	x	x
	Biótico	Flora	X	x	x	x
		Fauna	X	x	x	x
	Económico	Transporte	X	x	x	x

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquinga Ayala.

3.1.2. Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo.

Los elementos que tienen una alteración moderada durante la fase de construcción son los que pertenecen a los factores de suelo, flora, fauna y paisaje, estos se encuentran dentro de un rango de 15 a 19 estas afecciones se considera que cuya recuperación no requiere prácticas correctoras intensivas.

CUADRO N° 23

Matriz de identificación del Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo.

FACTORES AMBIENTALES				Fase de construcción Actividades				
				Desbroce de vegetación y empalme	Movimiento de tierra	Colocación de señalética	Manejo de desechos de construcción	Manejo y disposición de residuos
Factores y Componentes Ambientales	Abiótico	Suelo	Erosión	x	x	x		
			Inestabilidad de taludes		x			
		Compactación de suelo	x	x	x	x		
		Agua	Superficial	x	x	x		
		atmosfera	Generación de partículas	x	x	x	x	
	Biótico	Flora	Terrestre	x	x	x	x	x
		Fauna	Terrestre	x	x	x	x	
			Acuática		x		x	
		Paisaje	Apariencia visual	x	x	x	x	x
	Relieve			x	x			
Socioeconómico	Económico	Transporte		x	x	x	x	
		Empleo	x	x	x	x	x	

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

CUADRO N° 24

Matriz de valoración Impactos Ambientales en la Fase de construcción del Sendero Interpretativo.

FASE DE CONSTRUCCIÓN													
Factores Ambientales			Actividad	+/ -	Ex	Si	Pe	Rv	Rc	Valor	Clasificación		
Factores y Componentes Ambientales	Abiótico	Agua	Terrestre	Movimiento de tierras	-1	1	3	1	2	1	-12	Compatible	
				Manejo de desechos de construcción	-1	1	1	1	1	1	-8	Compatible	
		Atmósfera	Generación de partículas	Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible
				Colocación de señalética	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible
				Manejo y disposición de residuos	-1	1	1	1	1	1	1	-8	Compatible
				Movimiento de tierras	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible
		Suelo	Erosión	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	2	2	-14	Moderado
				Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	2	1	1	1	-15	Moderado
	Inestabilidad de taludes		Movimiento de tierras	-1	1	3	2	1	1	2	-14	Moderado	
	Compactación de suelo		Movimiento de tierras	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible	
			Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible	
			Colocación de señalética	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible	
		Manejo de desechos de construcción	-1	1	3	1	1	1	1	-8	Compatible		
	Biótico	Flora	Terrestre	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	2	2	-15	Moderado
				Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	2	2	2	2	-15	Moderado
				Colocación de señalética	-1	1	3	1	1	1	1	-10	Compatible
Manejo de desechos de construcción				-1	1	1	1	1	1	1	-8	Compatible	

(Continuación del Cuadro N° 24)

		Fauna	Terrestre	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	2	-15	Moderado
				Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	2	2	2	-15	Moderado
			Acuática	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	2	-15	Moderado
				Manejo de desechos de construcción	-1	1	1	1	1	1	-8	Compatible
		Paisaje	Apariencia visual	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	1	-13	Compatible
				Desbroce de vegetación y empalme	-1	1	3	2	2	2	-16	Moderado
				Colocación de señalética	-1	1	3	2	2	2	-16	Moderado
				Manejo de desechos de construcción	-1	1	1	1	1	1	-8	Compatible
				Manejo y disposición de residuos	-1	1	1	1	1	1	-8	Compatible
				Relieve	Movimiento de tierras	-1	1	3	2	2	2	-16
	Socioeconómico	Económico	Transporte	Manejo de desechos de construcción	1	1	3	3	1	1	-14	Moderado
				Manejo y disposición de residuos	-1	1	3	1	1	1	12	Bajo
			Empleo	Movimiento de tierras	1	1	3	3	1	1	16	Medio
				Desbroce de vegetación y empalme	1	1	3	3	1	1	16	Medio
Colocación de señalética				1	1	3	3	1	1	16	Medio	
Manejo de desechos de construcción				1	1	3	1	1	1	12	Bajo	
Manejo y disposición de residuos				1	1	1	1	1	1	8	Bajo	

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

CUADRO N° 25
Matriz de Leopold Modificada para la Evaluación Impactos Ambientales del Proyecto.

FACTORES AMBIENTALES		ESTUDIO DE IMPACTOS AMBIENTALES													
		FACTORES AMBIENTALES													
		FÍSICO				BIÓTICO		SOCIOECONÓMICO				+	-	Σ	
		Aguas subterráneas	Aguas superficiales	Calidad del aire	Calidad del suelo	Flora	Fauna	economía	Nivel de vida	Red de transporte	Actividades productivas				
ACCIONES ANTRÓPICAS															
ACCIONES ANTRÓPICAS	DISEÑO	Recorrido por el lugar		1		3	2	3		-2	5		14	-2	12
		Colocación de estacas	1	3		3	3		1	3			14		14
	CONSTRUCCION	Delimitación del sendero	2	1	2	2	3	3	3				16		16
		Retiro de vegetación	-3	-1	2	-2	-3	1	3				6	-9	-3
		Colocación de letreros	1		1	2	3	2	3	1	1	1	15		15
	MANTENIMEN	Retiro de vegetación	-3	-3	2	-2	-3	1	3	1			7	-9	2
		Mantenimiento de letreros		2	3	3	2	3	2	1	2	1	19		19
		Σ	9	8	10	17	19	13	15	8	8	2	92	-18	+81

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

De acuerdo a la matriz, se tiene un resultado de 81 puntos positivos, lo que decir este proyecto este proyecto no causara impactos negativos altos que destruyan o alteren el entorno natural, así que más adelante en el plan de mitigación las pautas y recomendaciones establecidas para el manejo del sendero interpretativo del sector Angahuana, con el fin mantener estos resultados y no desfigurar el funcionamiento del entorno.

A base de la matriz de Leopold de las acciones derivadas del proyecto de sendero interpretativo con relación a los aspectos ambientales afectados, se han identificado los posibles efectos negativos y para de fines de composición se han valorado dichos efectos de la siguiente manera:

RANGO	IMPORTANCIA DEL EFECTO
1 a 3	Los que originan efectos negativos bajos
4 a 7	Los que originan efecto negativos moderados o medios
8 a 10	Los que originan efecto negativos altos

Para los casos en que se considera que no se producen efectos negativos sobre el componente ambiental analizado, este no califica.

El análisis incluye las fases de ubicación, diseño, construcción y mantenimiento el caso de la alternativa planteada para el presente proyecto de diseño de un sendero interpretativo en el sector Angahuana.

a) Impactos Positivos.

Durante la visita de reconocimiento y diagnostico se ha podido observar que los habitantes de la comunidad de Maca Grande tiene una conciencia ambiente orientada a la conservación y protección de sus recursos naturales debido a la fuerte degradación que se ha visto en el páramo adyacente y la preocupación que la

situación se multiplique extendiéndose hacia su sector con todas las consecuencias que esta acarrea.

De esta manera que los comuneros se encuentran comprometidos a capacitarse en el ámbito turístico como también en el manejo de páramo y así se realizan plantaciones forestales con las plantas nativas del sector con el fin de preservar y conservar los recursos naturales existentes en la comunidad.

b) Impactos Negativos.

Para identificar los posibles Impactos negativos se diferencia en dos áreas: área de construcción del sendero interpretativo y la ubicación de la señalética, que es justamente en donde se dan los mayores impactos negativos, a lo que respecta al área de mantenimiento del sendero como también de la señalización en donde por sus características no se registra mayores impactos negativos.

El área de construcción del sendero interpretativo y la ubicación de la señalética se halla ubicada en el sector Angahuana donde existe abundancia de vegetación natural como son la flora y fauna endémica del páramo.

El área de mantenimiento del sendero como también de la señalética se encuentra en el mismo lugar la diferencia es que los realizara semestralmente con el fin de causar menos impacto ambiental ala sector.

3.2. *Plan Manejo Ambiental.*

3.2.1. *Plan de Mitigacion .*

El plan de mitigación para el sendero interpretativo de Angahuana contiene algunos aspectos sobre las medidas o actividades dirigidas a moderar o minimizar los impactos ambientales negativos de este proyecto, plan de mitigación está basado en

los impactos evaluados en la matriz de Leopold; la cual identifica tres acciones antrópicas principales que causan impactos, es decir este plan está establecida por etapas.

a. Etapa 1 (Diseño).

En esta primera etapa del proyecto no se realizaron actividades que causen daños exagerados al ecosistema ya que simplemente se realizaron salidas al sendero, para poder identificar el recorrido y posibles paradas interpretativas, tomar datos geográficos y fotografías, entre otras que no causaron un impacto ambiental negativo alto.

b. Etapa 2 (Construcción).

En esta etapa en la delimitación del sendero, se sugirió establecer cercas vivas y con una repoblación de plantas nativas de la zona como es el polylepis, quishuar y chuquirahua; para el retiro de la vegetación solamente se removió lo más necesario y no se cortaron plantas arbustivas del sector en donde se está llevando a cabo el proyecto.

La elaboración de los letreros interpretativos, se realizará con madera de eucalipto para armonizar con el entorno se llevará a cabo en la hostería de la comunidad para no causar mayor contaminación al ambiente con los restos de la pintura y otros elementos utilizados en el proceso de elaboración de señalética; mientras que la colocación de la señalética, previamente se establecerán estacas en donde van a ser colocados con el fin de evitar realizar hoyos en donde no es debido.

c. Etapa 3 (Mantenimiento).

En la etapa final encontramos el mantenimiento, se recomienda de igual forma remover la vegetación necesaria sin cortar plantas, para los letreros utilizar la misma madera hechos y colocarlos en los mismos hoyos, además plantar la mayor cantidad de especies de flora para que la fauna tenga un lugar en donde habitar.

Además los comuneros de la comunidad de Maca Grande deberán establecer previamente grupos de trabajo para realizar las diferentes actividades ya sean de limpieza o adecuación que deberán realizar cada 6 meses, con el propósito de darle al sendero un adecuado cuidado y mantenimiento, para el correcto funcionamiento del turismo comunitario en el sector angahuana.

3.2.2. Plan de Manejo de Desechos.

Este plan de desechos es muy importante tomar en consideración ya que durante la fase de construcción, mantenimiento y uso del sendero interpretativo, los residuos generados van a ser constante, por esta razón se realizarán la capacitación a los guías sobre el manejo adecuado del sendero, a la población de la comunidad en el manejo y clasificación de los residuos; de esta manera para poder evitar impactos hacia el medio ambiente.

3.2.3. Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental.

Educación ambiental es importante al momento de que se ponga en marcha la fase de uso del sendero, ya que los visitantes tendrán más conocimiento sobre el tema ambiental.

La capacitacion sobre la educacion ambiental es el punto mas inportante antes de inicio de los trabajos de construccion para que no exista ningun problema en cuanto a la integridad de los trabajadores dentro del sector angahuana.

3.2.4. Plan de relaciones comunitarias

La socializacion a la comunidad entera es fundamental para evitar cualquier conflicto e informar sobre los beneficios que va a presentar el proyecto y la importancia de la participacion de cada uno de los habitantes se vayan integrandose en campo turistico, para el desarrollo del turismo comunitario del sector angahuana.

3.2.5. Plan de seguimiento y monitoreo.

El organismo encargado de controlar y monitoriar el cumplimiento de todo los programas establecidos dentro del plan de manejo sera el admistrador o las directivas del sector angahuana de la comunidad de Maca Grande. El seguimiento de todas las medidas establecida en cada plan del presente proyecto es importante, ir realizando registros, datos fotograficos con el proposito de verificar si las medidas han sido cumplidas.

3.3. *Análisis Económico en la construcción de la señalética y el puente.*

CUADRO N° 26

Análisis Económico en la construcción de la señalética y el puente

N°	CANTIDAD	MATERIALES	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	40	Tabla de eucalipto	3.00	120.00
2	10	Tablón de eucalipto	5.50	55.00
3	1	Taladro Stanley pequeño	250	250.00
4	1	Broca de hierro 3/8 irwin d	0.65	0.65
5	3	Broca de madera 3/8 irwin d	0.65	1.95
6	2	Lija de madera # 80 d	0.55	1.10
7	1	Pintura amarillo lt (j)	5.00	5.00
8	1	Pintura verde lt (j)	5.00	5.00
9	1	Pintura blanca lt (j)	5.00	5.00
10	2	Decorlac caramelo lt (j)	7.20	14.40
11	6	Formón Stanley # ¾	5.20	31.20
12	3	Pincel pequeños	2.10	6.30
13	3	Pincel mediano	2.10	6.30
14	40	Pingo 2.50. mt d	1.00	40.00
15	110	Perno y tuerca 7/16 x 4	0.32	35.20
16	110	Rodela plana 7/16	0.40	44.00
17	50 metro	Cabo fortex 12 libras	2.45	122.50
18	(4 libra)	Clavo 4 x6	0.70	2.80
19	2	Brocha natural # 2 dd	0.65	1.30
20	2	Brocha natural # 6	4.10	8.20
21	2	Martillo bellota 24mm 8001	5.50	11.00
22	2	Flexo metro Stanley 5 mts	6.50	13.00
23	3	Cemento gris 50 kg selv(j)d	7.00	21.00

(Continuación del Cuadro N° 26)

24	2 litro	Thinnier laca ltro (j)d	1.50	3.00
25	2	Llave mixta Stanley # 7/16 d	2.60	5.20
Total				809.10

Fuente: Centro Ferretero San Agustín.

Elaborado por: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

“En el presente proyecto la contra parte que es la mano de obra será puesta por los moradores de la comunidad Maca Grande hasta culminar el proyecto”

IV. CONCLUSIONES.

❖ La comunidad de Maca Grande se encuentra en una zona específica, puesto que cuenta con atractivos naturales turísticos que brinda alternativas ámbito turístico, lo que posibilita la implementación del proyecto Diseño de un Sendero Interpretativo “Sendero Angahuana” siendo esta una de las investigaciones que van dentro de las prioridades al desarrollo del turismo comunitario. se realizó un levantamiento de línea base para conocer la situación actual de la comunidad en donde se utilizó varias técnicas de investigación como entrevista, encuesta con el propósito obtener datos reales y verídicos, de tal manera se utilizó la metodología y fichas MINTUR para evaluación, jerarquización e inventario de atractivos naturales. Cabe mencionar que un proyecto comunitario, es necesario realizar una planificación participativa bien organizada, ya que esta es una fase inicial en la que debe constar la organización de todos los involucrados en el proyecto.

❖ El diseño de un sendero interpretativo es una de las alternativas que posibilita el desarrollo de las comunidades en el ámbito turístico, el sendero tendrá 8 paradas interpretativas las mismas que contendrá información específica en cada una de las paradas. El estudio de capacidad de carga es uno de los factores importantes que permite conocer cuantos visitantes pueden ingresar al sendero, de esta manera tener una buena administración del área y no perjudicar al páramo comunitario en donde se sitúa el sendero, en virtud que el páramo provee uno de los principales fuentes de recursos hídricos que abastece a las familias de la comunidad Maca Grande.

❖ El estudio de impacto ambiental permitió obtener una puntuación de 81 puntos positivos que facilito conocer los impactos positivos y negativos del sendero en el sector Angahuna, los impactos negativos serán mínimos durante la construcción y señalización del senero interpretativo, de esta manera se tomara medidas de mitigación ambiental con el fin de poder recuperar los lugares afectados por la construccion del sendero (flora).

V. **RECOMENDACIONES.**

- ☞ Es importante que la comunidad de Maca Grande sepa emplear la presente investigación puesto que la implementación del presente proyecto contribuirá al desarrollo comunitario, el cual sirva de modelo para las comunidades aledañas que desean implementar senderos interpretativos ya que ninguna comunidad cuenta con un diseño de esta categoría.

- ☞ Para realizar un proyecto similar a este , es necesario realizar una planificación adecuada de todas las actividades que se van a desarrollar en todas las fases del mismo, para que se involucren todos los comuneros, los cuales deben colaborar con las tareas a ellos encomendados. De igual forma la Universidad debe seguir impulsando proyectos que beneficien a las comunidades, sobre todo rurales para que sean ellos mismos los que manejen sus recursos y aprendan a conservar los ecosistemas.

- ☞ Gestionar el mejoramiento y mantenimiento de la hostería que se encuentra en el sector , así como de las vías de acceso hacia el sector angahuana, para que facilite el viaje de los turistas al destino propuesto y a la vez implementar una señalética vial con información necesaria que permita orientar correctamente al visitante, para las personas que alguna vez visiten el ecosistema de páramo, deben tener en cuenta que este es un ecosistema frágil al que se debe conservar, ya que es una fuente importante de recursos hídricos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Libros

1. AMBIENTALES, E. D. (2005). EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES . RIOBAMBA .
2. Alberto Tacón, C. F. (2004). MANUAL DE SENDEROS PARA USO PUBLICO. Valdivia,.
3. Asamblea , C. (2008). constitución de la Republica del Ecuador "Capitulo 4, Art.57, Numeral 6 Administracion y conservación de los recursos naturales. Ecuador, Monte Cristi.
4. Ceballos Lascuráin, H. (1996). IV Congreso Mundial sobre Parques Nacionales y Áreas Protegidas.IUCN. .
5. Costa, J. (1987.). Señalética, Enciclopedia del Diseño, CEAC, .
6. Ecuador, M. d. (2012). Guía de intervenciones para la implementación de Productos Turísticos. Quito.
7. ERA. (1999). Asociación Europea de Senderismo.
8. Firmani, C. (2004). Manual de Seneros y Usos Publicos. Valdivia.
9. INEFAN. (2005). Plan Emergente de Interpretación Ambiental, Reserva Ecológica Cayambe-Coca. Ecuador.
10. MINISTERIO, T. (2011). MANUAL DE SEÑALIZACION TURISTICA. QUITO-ECUADOR: PRIMERA EDICION.
11. Ministerio, T. (2002). “Metodología para Levantamiento de Inventario de Atractivos Turísticos”. Latacunga.

12. PÁEZ, J. (2000). Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales. Santiago de Chile.
13. Riter, J. (2000). Manual del taller de construcción de senderos. Asociación Internacional de Ciclismo de Montaña.
14. Sam, H. (s.f.). Interpretacion Ambiental. Una Guia práctica para grandes ideas y presupuestos pequeños. North America Press, 350 Indiana St Golden, colorado 80401, Pág.286. USA.
15. SAMPIERI, R. H. (2007). metodologia de la investigacion .
16. Sectur. (2004). Guia para el Diseño y Operacion de Senderos Interpretativos . México, D.F. : Primera Edición .
17. SECTUR. (2004). GUÍA PARA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DESENDEROS INTERPRETATIVOS. México, D.F. : Primera Edición.
18. Turismo, S. (2004). Guia para el diseño y operacion de senderos interpretativos. Mexico,D.F.: Primera Edición.
19. TESIS DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL . (2005).

Linkografia:

1. Alianza Ecuatoriana para el Turismo Sostenible. Propuesta de diseño e Implementación de un Sendero Natural alrededor de la laguna de Limpiopungo Parque Nacional Cotopaxi. 2 009 (fecha de consulta: 03 de Septiembre del 2015), Disponible en Web: www.ambiente.gob.ec/.../aets_informe_tecnico_limpiopungo_fparamo.pdf
2. AHOTEC, Federación Hotelera del Ecuador. Disponible en Web: <http://www.hotelecuador.com.ec/>

3. Corporación para el Desarrollo del Turismo Comunitario de Chimborazo, 2011, metodología que permitirá utilizar aspectos técnicos que enfoquen el diseño de la señalética.
4. El Sistema de Clasificación de la Vegetación del Ecuador según Sierra. Cerón, Palacios y Valencia conocido como “Sierra 1999” es citado en el documento: ECOCIENCIA, 2006. La Vegetación de los Andes del Ecuador, Pag.13-14. También se lo puede encontrar en el link: <https://www.flacso.org.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=43572>, visitado el 20 de Agosto del 2015.
5. Fuente Bibliográfica es adquirida: PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SAN JOSE DE POALÓ; pagina 41,42.
6. Federación Plurinacional de Turismo Comunitario del Ecuador - FEPTCE, [En línea]. [fecha de consulta: 20 de Agosto del 2015]. Disponible en Web: <http://www-feptce.org/principios>.
7. Fuente bibliográfica: Reglamentos internos de la comunidad de Maca Grande, los reglamentos son lineamientos que se deben cumplir dentro y fuera de la comunidad la cual abarca leyes que garantizan el orden dentro de la comunidad.
8. Fuente bibliográfica: Estatuto del Gobierno Comunitario de la comunidad de Maca Grande.
9. GEOCONDA ELIZABETH MOLINA QUIÑA, Diseño Y Construcción de un Sendero Interpretativo en la Asociación Pita – Pedregal, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, pág.: 35- 35.

10. Ministerio de Turismo del Ecuador, archivos-2007&Itemid=154; [En línea]. [fecha de consulta: 10 de Noviembre del 2015]. Disponible en Web: http://www.turismo.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=63: ministerio-de-turismo-y-consejoprovincial-de-pichincha-firmaronconveniospor-74-mil-des-&catid=97.
11. La Corporación para el Desarrollo del Turismo Comunitario de Chimborazo “Seminario de Turismo Comunitario en América Latina” Realizado en Chimborazo (Martes, 14 de Febrero de 2012 19:53) [en línea]. [Fecha de consulta 14 de Julio del año 2015]. Disponible en: http://www.cordtuch.org.ec/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=29

Entrevistas:

- ✓ **ALOMOTO. CH.** Francisco. Relató sobre los servicios básicos de la comunidad. Presidente de la comunidad periodo 2015.
- ✓ **AYALA.CH.** José Manuel. Promotor. Relató sobre el proyecto RIEGO MACA GRANDE 2010-2012.

VII. ANEXOS.

CUADRO N° 27
Coordenadas del área de estudio del sector Angahuana.

COORDENADAS DEL ÁREA DEL SECTOR ANGAHUANA (UTM)						
X	Y	Z		X	Y	Z
746125	9900166	3867		744916	9898441	4218
746214	9900138	3855		744902	9898465	4208
746315	9900109	3842		744897	9898492	4193
746355	9900097	3832		744895	9898507	4185
746407	9900097	3820		744883	9898544	4175
746418	9900074	3817		744857	9898585	4173
746434	9900071	3824		744833	9898630	4161
746436	9900069	3824		744819	9898665	4138
746439	9900022	3830		744814	9898675	4139
746433	9899969	3837		744810	9898684	4136
746435	9899925	3846		744801	9898699	4131
746437	9899890	3852		744800	9898706	4125
746434	9899850	3858		744789	9898725	4111
746438	9899821	3859		744776	9898783	4110
746438	9899818	3857		744768	9898814	4109
746443	9899789	3855		744758	9898850	4116
746444	9899778	3857		744754	9898868	4123
746446	9899762	3856		744751	9898881	4120
746447	9899734	3858		744748	9898898	4120
746452	9899702	3857		744745	9898900	4122
746452	9899697	3855		744744	9898916	4120
746454	9899682	3858		744741	9898934	4116
746454	9899676	3858		744719	9898967	4112
746457	9899664	3860		744716	9898976	4108
746460	9899650	3860		744701	9898995	4096
746461	9899637	3860		744698	9899008	4089
746462	9899629	3860		744694	9899030	4087
746464	9899628	3862		744693	9899052	4084
746464	9899626	3863		744683	9899076	4079
746475	9899610	3867		744669	9899901	4067
746472	9899600	3863		744655	9899141	4056
746461	9899592	3862		744656	9899160	4056
746452	9899586	3866		744639	9899199	4057

746426	9899562	3873		744637	9899211	4054
746387	9899524	3887		744610	9899284	4045
746350	9899490	3906		744549	9899346	4052
746331	9899469	3915		744584	9899390	4054
746323	9899463	3922		744568	9899420	4051
746317	9899457	3920		744565	9899438	4048
746296	9899436	3925		744559	9899447	4045
746271	9899414	3931		744548	9899477	4037
746257	9899400	3936		744535	9899507	4030
746239	9899385	3937		744531	9899520	4026
746194	9899341	3942		744512	9899576	4017
746164	9899311	3943		744500	9899617	4019
746129	9899279	3955		744491	9899651	4026
746109	9899260	3959		744487	9899672	4030
746083	9899237	3965		744474	9899719	4030
746054	9899207	3974		744464	9899751	4030
746025	9899179	3978		744456	9899767	4027
745951	9899109	3989		744452	9899788	4027
745907	9899065	3997		744444	9899824	4023
745898	9899059	4002		744422	9899879	4018
745885	9899048	4003		744406	9899926	4015
745844	9899009	4007		744404	9899934	4013
745808	9898973	4024		744399	9899956	4016
745783	9898950	4028		744390	9899997	4015
745757	9898923	4025		744377	9900017	4011
745754	9898922	4025		744366	9900046	4011
745754	9898921	4026		744354	9900089	4018
745720	9898886	4028		744349	9900107	4023
745706	9898871	4032		744338	9900130	4025
745684	9898854	4039		744317	9900178	4019
745671	9898838	4049		744314	9900188	4018
745653	9898822	4062		744313	9900198	4017
745647	9898818	4071		744281	9900281	4009
745625	9898800	4088		744280	9900289	4009
745618	9898795	4094		744272	9900320	4005
745607	9898782	4095		744272	9900329	4003
745597	9898773	4097		744260	9900359	4001
745592	9898767	4099		744245	9900398	3994
745577	9898751	4103		744243	9900407	3992
745560	9898737	4111		744344	9900370	3985

745535	9898711	4118		744393	9900357	3981
745526	9898705	4123		744435	9900340	3981
745519	9898694	4126		744485	9900326	3978
745497	9898676	4133		744528	9900312	3973
745472	9898653	4142		744547	9900301	3973
745448	9898633	4148		744552	9900300	3973
745435	9898620	4163		744592	9900320	3972
745432	9898615	4166		744631	9900344	3968
745408	9898595	4170		744683	9900389	3967
745399	9898585	4175		744711	9900423	3965
745392	9898580	4180		744725	9900445	3961
745383	9898572	4217		744754	9900475	3957
745373	9898563	4221		744767	9900487	3964
745368	9898556	4225		744792	9900511	3962
745364	9898555	4226		744825	9900545	3953
745365	9898553	4229		744863	9900590	3950
745362	9898549	4230		744892	9900606	3957
745350	9898548	4241		744919	9900596	3958
745344	9898543	4235		744983	9900563	3954
745327	9898530	4238		745053	9900557	3957
745279	9898489	4225		745099	9900549	3953
745273	9898485	4228		745189	9900498	3943
745258	9898470	4231		745254	9900464	3937
745199	9898421	4232		745325	9900437	3929
745192	9898412	4235		745368	9900416	3924
745179	9898400	4242		745415	9900384	3916
745150	9898383	4255		745425	9900379	3917
745140	9898382	4261		745477	9900347	3913
745131	9898375	4260		745490	9900343	3912
745127	9898370	4259		745500	9900340	3911
745115	9898350	4253		745546	9900340	3908
745104	9898334	4255		745564	9900331	3907
745090	9898299	4247		745603	9900310	3903
745083	9898281	4243		745666	9900292	3899
745069	9898263	4239		745742	9900281	3894
745067	9898250	4239		745780	9900268	3892
745037	9898213	4231		745824	9900260	3889
745034	9898225	4227		745870	9900239	3887
745005	9898272	4230		745869	9900241	3887
745000	9898290	4236		745937	9900210	3881

744993	9898305	4236		745971	9900200	3881
744982	9898314	4235		746012	9900203	3877
744978	9898329	4226		746043	9900201	3876
744975	9898348	4222		746085	9900190	3872
744950	9898394	4224		746121	9900170	3871

Elaborado: Segundo Ancelmo Choloquina Ayala.

CUADRO N° 28

Coordenadas del sendero Angahuana

X	Y	Z	PARADA
758724	9902195	3667	CABAÑAS
745891	9899875	3684	
745904	9899841	3689	
745903	9899803	3699	
745921	9899772	3710	
745932	9899733	3730	
745943	9899713	3749	
745953	9899692	3761	
745957	9899679	3767	
745957	9899677	3782	CHUQUIRAHUA
745967	9899653	3781	
745943	9899653	3789	
745914	9899621	3798	
745906	9899616	3807	
745890	9899594	3817	
745905	9899546	3827	
745887	9899532	3848	
745853	9899506	3855	
745840	9899483	3862	
745858	9899466	3869	
745861	9899426	3886	
745883	9899383	3902	LETRERO
745845	9899358	3914	
745823	9899319	3923	
745767	9899305	3934	
745739	9899279	3945	

745711	9899238	3962	
745696	9899201	3975	
745646	9899179	3989	MIRADOR NATURAL
745624	9899121	3994	
745610	9899088	3998	
745587	9899032	4020	
745545	9899032	4034	
745530	9899022	4029	
745509	9898989	4035	
745470	9898976	4025	
745406	9898988	4038	
745298	9899019	4065	
745290	9898970	4077	
745273	9898951	4080	
745245	9898931	4082	
745234	9898924	4088	
745269	9898881	4100	
745270	9898882	4112	
745292	9898880	4119	
745287	9898833	4133	
745240	9898769	4139	
745215	9898686	4158	
745255	9898678	4176	
745317	9898676	4188	
745322	9898637	4196	
745295	9898586	4209	
745252	9898514	4216	
745265	9898518	4222	
745350	9898546	4235	
745233	9898480	4223	
745087	9898423	4217	
745049	9898461	4211	
745058	9898600	4179	
745033	9898621	4166	
745061	9898636	4164	
745003	9898671	4138	
745013	9898713	4122	
744997	9898714	4124	
744970	9898712	4119	
744950	9898713	4110	CONDOR MASHI

744903	9898730	4093	
744887	9898727	4094	
744849	9898723	4092	
744884	9898753	4093	
744897	9898791	4091	
744899	9898822	4089	
744900	9898842	4084	
744878	9898875	4073	
744788	9898974	4075	
744880	9898903	4058	
744886	9898938	4051	
744926	9898942	4051	
744929	9898983	4049	
744921	9899006	4049	
744891	9899016	4049	
744863	9899055	4044	
744895	9899117	4031	
744888	9899164	4028	
744901	9899238	4026	
744925	9899251	4028	
744967	9899278	4029	paja
744985	9899303	4025	
745019	9899329	4023	
745056	9899362	4020	
745068	9899396	4018	
745092	9899438	4011	
745102	9899480	4003	
745109	9899523	3993	
745131	9899566	3981	
745161	9899618	3966	
745181	9899697	3945	
745188	9899718	3943	
745180	9899735	3941	
745169	9899752	3934	
745166	9899768	3932	
745177	9899793	3931	
745205	9899808	3925	
745212	9899807	3926	AGUA MINERAL
745219	9899823	3926	
745287	9899841	3913	

745317	9899843	3915	
745349	9899845	3913	
745414	9899848	3906	
745471	9899839	3901	
745546	9899861	3895	
745592	9899869	3890	
745652	9899898	3885	
745682	9899914	3882	
745757	9899928	3880	
745798	9899920	3879	
745829	9899914	3873	RUMI TUGUIASHCA
745861	9899924	3870	FIN

CUADRO N° 29

Evaluación del Atractivo.

FICHA DE EVALUACIÓN	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO	
	CALIDAD	Valor intrínseco		10	5
		Valor extrínseco		5	
		Entorno		10	5
		Estado de conservación		15	5
	APOYO	Acceso		12	5
		Servicio		1	1
		Asociación otros atractivos		10	5
	SIGNIFICADO	Local		2	1
		Regional		1	1
Provincial			1	1	
Internacional			1	1	
TOTAL			65	31	

CUADRO N° 30

Jerarquización del Atractivo.

FICHA DE JERARQUIZACIÓN	RANGO PARA LA JERARQUIZACIÓN: Jerarquía I (1 a 25 puntos), Jerarquía II (26 a 50 puntos), Jerarquía III (51 a 75 puntos), Jerarquía IV (76 a 100 puntos).	
	N°	02
	NOMBRE DEL ATRACTIVO	Uchucapari
	TIPO:	Formación Roca
	JERARQUÍA:	II
	CATEGORÍA:	Sitio Natural
DESCRIPCIÓN:	Uchucapari se obtuvo 31 puntos entonces se ubica en jerarquía II, con el atractivo se puede realizar la actividad de deporte extremo como es la escalada con el fin de satisfacer las necesidades del turista.	

CUADRO N° 31

Evaluación del Atractivo.

FICHA DE EVALUACIÓN	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO	
	CALIDAD	Valor intrínseco		<i>10</i>	<i>5</i>
		Valor extrínseco		<i>5</i>	
		Entorno		<i>10</i>	<i>5</i>
		Estado de conservación		<i>16</i>	<i>5</i>
	APOYO	Acceso		<i>11</i>	<i>5</i>
		Servicio		<i>1</i>	<i>1</i>
		Asociación otros atractivos		<i>8</i>	<i>8</i>
	SIGNIFICADO	Local		<i>2</i>	<i>1</i>
		Regional		<i>1</i>	<i>1</i>
Provincial			<i>1</i>	<i>1</i>	
Internacional			<i>1</i>	<i>1</i>	
TOTAL			<i>64</i>	<i>33</i>	

CUADRO N° 32
Jerarquización del Atractivo.

FICHA DE JERARQUIZACIÓN	RANGO PARA LA JERARQUIZACIÓN: Jerarquía I (1 a 25 puntos), Jerarquía II (26 a 50 puntos), Jerarquía III (51 a 75 puntos), Jerarquía IV (76 a 100 puntos).	
	N°	03
	NOMBRE DEL ATRACTIVO	Cóndor Matzi
	TIPO:	Formación Roca
	JERARQUÍA:	II
	CATEGORÍA:	Sitio Natural
	DESCRIPCIÓN:	Cóndor Matzi se obtuvo 33 puntos entonces se ubica en jerarquía II, con el atractivo se puede realizar la actividad de deporte extremo como es la escalada con el fin de satisfacer las necesidades del turista.

CUADRO N° 33
Evaluación del Atractivo.

FICHA DE EVALUACIÓN	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO	
	CALIDAD	Valor intrínseco		<i>10</i>	<i>5</i>
		Valor extrínseco			
		Entorno		<i>10</i>	<i>6</i>
		Estado de conservación		<i>16</i>	<i>6</i>
	APOYO	Acceso		<i>11</i>	<i>5</i>
		Servicio		<i>1</i>	<i>1</i>
		Asociación otros atractivos		<i>8</i>	<i>5</i>
	SIGNIFICADO	Local		<i>2</i>	<i>2</i>
		Cantonal		<i>1</i>	<i>1</i>
		Provincial		<i>1</i>	<i>1</i>
		Internacional		<i>1</i>	<i>1</i>
	TOTAL		<i>64</i>	<i>34</i>	

CUADRO N° 34
Jerarquización del Atractivo.

FICHA DE JERARQUIZACIÓN	RANGO PARA LA JERARQUIZACIÓN: Jerarquía I (1 a 25 puntos), Jerarquía II (26 a 50 puntos), Jerarquía III (51 a 75 puntos), Jerarquía IV (76 a 100 puntos).	
	N°	04
	NOMBRE DEL ATRACTIVO	Calturo “Agua Mineral”
	TIPO:	Aguas subterráneas
	JERARQUÍA:	II
	CATEGORÍA:	Agua Mineral
	DESCRIPCIÓN:	Calturo “Agua Mineral” se obtuvo 34 puntos entonces se ubica en jerarquía II, el presente atractivo es muy llamativo porque cuenta con tres ojos de agua mineral en donde el turista podrá apreciar muy de cerca durante la visita

CUADRO N° 35
Evaluación del Atractivo.

FICHA DE EVALUACIÓN	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO	
	CALIDAD	Valor		<i>10</i>	<i>5</i>
		Entorno		<i>10</i>	<i>5</i>
		Estado de conservación		<i>16</i>	<i>5</i>
	APOYO	Acceso		<i>11</i>	<i>5</i>
		Servicio		<i>1</i>	<i>1</i>
		Asociación otros atractivos		<i>8</i>	<i>5</i>
	SIGNIFICADO	Local		<i>2</i>	<i>3</i>
		Parroquial		<i>2</i>	<i>1</i>
		Cantonal		<i>1</i>	<i>1</i>
		Provincial		<i>1</i>	<i>1</i>
		Internacional		<i>1</i>	<i>1</i>
	TOTAL		<i>64</i>	<i>33</i>	

CUADRO N° 36
Jerarquización del Atractivo.

FICHA DE JERARQUIZACIÓN	RANGO PARA LA JERARQUIZACIÓN: Jerarquía I (1 a 25 puntos), Jerarquía II (26 a 50 puntos), Jerarquía III (51 a 75 puntos), Jerarquía IV (76 a 100 puntos).	
	N°	05
	NOMBRE DEL ATRACTIVO	Rumi tuguishka
	TIPO:	Formación Roca
	JERARQUÍA:	II
	CATEGORÍA:	Sitio Natural
	DESCRIPCIÓN:	Rumi tuguishka se obtuvo 33 puntos entonces se ubica en jerarquía II, con el atractivo se puede realizar la actividad de deporte extremo como es la descenso con cuerdas y se podrá vivir la adrenalina pura.

CUADRO N° 37
Evaluación del Atractivo.

FICHA DE EVALUACIÓN	VARIABLES	FACTOR	BASE PARA EVALUAR	ATRACTIVO
	CALIDAD	Valor intrínseco	<i>10</i>	<i>5</i>
		Valor extrínseco		
		Entorno	<i>10</i>	<i>5</i>
		Estado de conservación	<i>16</i>	<i>5</i>
	APOYO	Acceso	<i>11</i>	<i>5</i>
		Servicio	<i>1</i>	<i>1</i>
		Asociación otros atractivos	<i>8</i>	<i>5</i>
	SIGNIFICADO	Local	<i>1</i>	<i>2</i>
		Regional	<i>1</i>	<i>1</i>
		Provincial	<i>1</i>	<i>1</i>
		Internacional	<i>1</i>	<i>1</i>
	TOTAL		<i>62</i>	<i>32</i>

CUADRO N° 38 Metodología para el Inventario de Atractivos Turísticos.



REGISTRO DE DATOS DE LOS ATRACTIVOS TURISTICOS

FICHA PARA INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURISTICOS MINISTERIO DE TURISMO

1. DATOS GENERALES																	
ENCUESTADOR:					FICHA No.												
SUPERVISOR EVALUADOR:					FECHA:												
NOMBRE DEL ATRACTIVO:																	
PROPIETARIO:																	
CATEGORÍA:					TIPO:		SUBTIPO:										
2. UBICACION			LATITUD:			LONGITUD:											
PROVINCIA:			CANTÓN:			LOCALIDAD:											
CALLE:			NÚMERO:			TRANSVERSAL:											
3. CENTROS URBANOS MAS CERCANOS AL ATRACTIVO																	
NOMBRE DEL POBLADO:					DISTANCIA(km):												
NOMBRE DEL POBLADO:					DISTANCIA(km):												
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ATRACTIVO																	
C A L I D A D	V A L O R I N T R I N S E C O	ALTURA _u (m.s.n.m.):		TEMPERATURA (°C):		PRECIPITACIÓN PLUVIOMÉTRICA (cm²):											
		LATITUD:		LONGITUD:													
C A L I D A D	V A L O R E X T R I N S E C O	4. USOS (SIMBOLISMO)					5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ATRACTIVO										
							ALTERADO <input type="checkbox"/> NO ALTERADO <input type="checkbox"/>										
							DETERIORADO <input type="checkbox"/> CONSERVADO <input type="checkbox"/> EN PROCESO DE DETERIORO <input type="checkbox"/>										
							CAUSAS:										
							5.1 PATRIMONIO (Atractivos Culturales)										
							Nombre:										
							Fecha de Declaración:										
							Categoría: <input type="checkbox"/> Patrimonio de la Humanidad										
							<input type="checkbox"/> Patrimonio del Ecuador										
							6. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ENTORNO										
					ALTERADO <input type="checkbox"/> NO ALTERADO <input type="checkbox"/>												
					DETERIORADO <input type="checkbox"/> CONSERVADO <input type="checkbox"/> EN PROCESO DE DETERIORO <input type="checkbox"/>												
					CAUSAS:												
7. INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ACCESO																	
A P O Y O	TIPO		SUBTIPO		ESTADO DE LAS VIAS			TRANSPORTE				FRECUENCIAS		TEMPORALIDAD DE ACCESO			
					S	R	M	BUS		DIARIA	SEMANAL	MESES	EVENTUAL	DIAS AL AÑO			
	TERRESTRE		ASFALTADO				AUTOMOVIL										
			LASTRADO				4X4										
	ACUATICO		EMPEDRADO				TREN										
			SENDERO				BARCO										
	AEREO		MARITIMO				BOTE										
			FLUVIAL				CANOA										
							OTROS										
							AVION										
						AVIONETA											
						HELICOPTEROS											
Observaciones:																	

RUTAS DE BUSES DESDE POBLACIONES CERCANAS:

NOMBRE DE LA RUTA:

A DESDE: HASTA: FRECUENCIA: DISTANCIA:

9. INFRAESTRUCTURA BÁSICA

P AGUA

O POTABLE ENTUBADA TRATADA DE POZO NO EXISTE OTROS _____

Y ENERGÍA ELÉCTRICA

O SISTEMA INTERCONECTADO GENERADOR NO EXISTE OTROS _____

ALCANTARILLADO

RED PÚBLICA POZO CIEGO POZO SEPTICO NO EXISTE OTROS _____

PRECIO

SI NO ENTRADA LIBRE OTROS _____

Observación : _____

10. ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS

NOMBRES	DISTANCIA

11. DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO

LOCAL NACIONAL

PROVINCIAL INTERNACIONAL

Otros: _____

Certifico que los datos constantes en estas hojas son verídicos

FIRMA: SUPERVISOR EVALUADOR



FICHA DE RESUMEN DE INVENTARIOS DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS

PROVINCIA:

FECHA:

NOMBRE DEL ATRACTIVO	CALIDAD		ENTORNO Max 10	ESTADO DE CONSERV. Max 10	ACCESO Max 10	SERVICIO Max 10	ASOC. CON OTROS ATRACTIVOS Max 5	SIGNIFICADO				SUMA	JERARQUÍA 1-2-3-4
	VALOR INTRÍNSECO Max 15	VALOR EXTRÍNSECO Max 15						LOCAL Max 2	REGIONAL Max 4	NAC. Max 7	INT. Max 12		