



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES
INGENIERÍA EN ECOTURISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN HÍDRICA POYGUIO UKU DEL CENTRO
TURÍSTICO QUILLÁN, EN LA PARROQUIA SAN MIGUELITO DEL CANTÓN
PÍLLARO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniero en Ecoturismo

Autor:
Casa Vilca Jenny Marlene

Tutor:
Ing. MSc. Andrade Ayala Andrea Isabel

Latacunga- Ecuador

Agosto 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo CASA VILCA JENNY MARLENE declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: **Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua** siendo, la Ing. MSc. ANDREA ISABEL ANDRADE AYALA tutor (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
Casa Vilca Jenny Marlene
C.C. 050379146-9

.....
Andrea Isabel Andrade Ayala
C.C. 171929146-9

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Casa Vilca Jenny Marlene**, con C.C. N° **050379146-9**, de estado civil casada y con domicilio en Calle 11 de Noviembre, Barrio La Libertad, Parroquia Guaytacama; a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA/EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- Abril 2011 – Agosto 2016

Aprobación HCA.- 10 de Diciembre del 2015

Tutor.- Andrea Isabel Andrade Ayala

Tema: Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua

CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, LA/EL CEDENTE autoriza a LA CESIONARIA a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato LA/EL CEDENTE, transfiere definitivamente a LA CESIONARIA y en forma exclusiva los

siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA.- El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA.- El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.- Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA.- En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA.- Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 4 días del mes de agosto del 2016.

Jenny Marlene Casa Vilca

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua”, de Casa Vilca Jenny Marlene, de la carrera Ingeniería en Ecoturismo, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 03 de Agosto, 2016

.....
Ing. MSc. Andrea Isabel Andrade Ayala
C.C.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**; por cuanto, la postulante **CASA VILCA JENNY MARENE** con el título de Proyecto de Investigación: **Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Pillaro, provincia de Tungurahua**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 03 de Agosto 2016

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)

Ing. Mgs. Milton Alberto Sampedro Arrieta

CC:

Lector 2

Ing. Mgs. Freddy Anaximandro Álvarez Lema

CC:

Lector 3

Lcda. Mg. Diana Karina Vinueza Morales

CC:

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, ser maravilloso que me dio fuerza y fe para creer en mí misma y no desistir para culminar con esta gran etapa de mi vida. A mi familia por todo el apoyo que me ha brindado en el transcurso de estos 5 años y más aún durante el desarrollo de mi investigación.

A mi esposo por siempre darme palabras de aliento para impulsarme a terminar este proyecto.

A cada uno de quienes conforman el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo por su amistad y apoyo en todo momento. En especial a la Ing. Andrea Andrade por ser la persona quien me ayudó en este proceso investigativo y todo el apoyo constante.

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado especialmente a mis padres quienes siempre me dijeron que estudiara y siga creciendo en cuanto a mi vida estudiantil, que siempre me apoyarían y que esperaban verme ya convertida en toda una profesional y así lo he hecho, hoy pueden ver el fruto de todos sus esfuerzos.

Jenny Marlene Casa Vilca

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua”

Autor: Casa Vilca Jenny Marlene

RESUMEN

El Programa de Conservación pretende un análisis de las problemáticas ambientales en el Centro Turístico Quillán como efecto de las múltiples actividades tales como: la producción agrícola, la piscicultura, la ganadería y el turismo, para se realizó un diagnóstico en base a la aplicación de la Evaluación Ecológica Rápida (EER) considerando a la vegetación como uno de los factores que permitió determinar cómo la actividad humana ha influido sobre ella. Además se priorizaron los resultados obtenidos de la Matriz FODA donde se pudo establecer los principales problemas que requieren de acciones y decisiones a corto plazo. Con ayuda de la Matriz Causa-Efecto se logró proponer estrategias en base a los cuales se desarrollaron 7 subprogramas que van dentro del programa de conservación como tal, mismo que contiene una serie de características que permitieron la propuesta de acciones encaminadas a minimizar los efectos que se encontraron durante el diagnóstico del área de estudio. Cabe mencionar que el programa está direccionado a la conservación hídrica y pues bien cada una de las acciones que se han propuesto va a tener un gran aporte a mejorar las acciones humanas sobre los diferentes recursos procurando un adecuado manejo, enmarcándose en los pilares de la sostenibilidad.

Palabras Clave: Evaluación Ecológica Rápida, Estrategias de conservación, Sostenibilidad, Ecoturismo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITLE: “Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua”

Autor: Casa Vilca Jenny Marlene

ABSTRACT

The Conservation Program seeks an analysis of the environmental issues at the Quillán Resort as the effect of multiple human activities such as: agriculture, fish farming, livestock and tourism. To achieve this it was necessary to develop a diagnosis based on the application of the Rapid Ecological Assessment (EER for its acronym in spanish) which considered the vegetation as one of the factors that provide information to define the ways human activities influenced this area. In addition from the results of the SWOT matrix it was possible to establish the main problems that required actions and where decisions had to be prioritized for a short term solution. Using the cause-effect matrix it was possible to target specific problems with strategies that aimed each problem. A full program with 7 subprograms were developed, which contained a number of features that are proposed to implement actions in order to minimize the negative effects found during the diagnostic.

It is worth mentioning that the program was directed to water conservation and as well as that each action that have been proposed was established to contribute mainly to contribute to the development of best practices of human activities that affect the environment promoting a sustainable management, considering the environment, economic and social scopes involved in the study area.

Keywords: Rapid Ecological Assessment, Conservation strategy, Sustainability, Ecotourism.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO.....	4
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	6
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
6. OBJETIVOS:.....	7
6.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	8
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	9
8.1 Características físico-químicas del agua.....	9
8.2 Conservación.....	10
8.3 Contaminación del agua.....	11
8.4 El Turismo Comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible	12
8.5 Evaluación Ecológica Rápida	12
8.6 Manejo del agua.....	13
8.7 Matriz Causa-Efecto	13
8.8 Manejo de los bosques para la conservación del agua.....	14
8.9 Matriz FODA	14
8.10 Recurso hídrico.....	14
8.11 Recursos Naturales.....	15
8.12 Servicios Ecosistémicos	15
8.13 Sostenibilidad.....	16
9. METODOLOGÍAS.....	16
9.1 Evaluación Ecológica Rápida	16
9.2 Matriz FODA	18
9.3 Matriz Causa-Efecto	18
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	19

10.1 Evaluación Ecológica Rápida	19
10.1.1 Determinación de contaminantes en el agua:	20
10.2 Análisis FODA:	21
10.3 Matriz Causa-Efecto:	23
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	29
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
12.1 Conclusiones:	30
12.2 Recomendaciones:	30
13. BIBLIOGRAFÍA	31
14. ANEXOS	33
Anexo N°1. Información General de la Evaluación Ecológica Rápida	33
Anexo N° 2. Esquema operativo de la EER	35
Anexo N° 3. Muestra 1: Agua vertiente Poyguio Uku-Análisis Físico Químico	41
Anexo N° 4. Muestra 1: Agua vertiente Poyguio Uku-Análisis Bacteriológico	42
Anexo N° 5. Muestra 2: Agua riachuelo-Análisis Físico-químico	43
Anexo N ° 6. Muestra 2: Agua riachuelo-Análisis Bacteriológico	44
Anexo N° 7 Matriz FODA	45
Anexo N° 8 MATRIZ CAUSA-EFECTO	47
Anexo N° 9. Fotografías trabajo de campo	50

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua.

Fecha de inicio: Diciembre 2015

Fecha de finalización: Agosto 2016

Lugar de ejecución: Centro Turístico Quillán, parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua.

Unidad Académica que auspicia: Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Ingeniería en “Ecoturismo”

Equipo de Trabajo:

Nombre: Ing. Andrea Isabel Andrade Ayala

Teléfonos: 0984255539

Correo electrónico: andrea.andrade@utc.edu.ec



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

Unidad de Administración de Talento Humano



SIITH
Sistema Informático
Integrado de Talento
Humano

FICHA SIITH

Favor ingresar todos los datos solicitados, con absoluta veracidad, esta información es indispensable para el ingreso de los servidores públicos al Sistema Informático Integrado de Talento Humano (SIITH)



DATOS PERSONALES

NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL	
Ecuatoriana	1719291468			Andrea Isabel	Andrade Ayala	16/01/1986		Soltera	
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE	
				24/04/2015	24/04/2015	24/04/2015	Femenino	B+	
TELÉFONOS			DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANENTE						
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	
023455320	0984255539	Manuel Checa y Barba	Joaquín Pareja	N65-33		Pichincha	Quito	Comité del Pueblo	
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA					
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENSIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA			
		andrea.andrade@utc.edu.ec	izandrade.a3@gmail.com	MESTIZO		No			
INFORMACIÓN DE HIJOS				FAMILIARES CON DISCAPACIDAD					
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD		
FORMACIÓN ACADÉMICA									
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAÍS	
TERCER NIVEL	1032-09-940453	Universidad Tecnológica Equinoccial	Ingeniera en Empresas Turísticas y Áreas Naturales		Turismo y Áreas Naturales		SEMESTRES	Ecuador	
4TO NIVEL - MAESTRÍA	7057 R-15-21991	University of Melbourne	Master of Forest Ecosystem Science		Medio Ambiente		SEMESTRES	Australia	
EVENTOS DE CAPACITACIÓN									
TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)		EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS	
SEMINARIO	Seminario Internacional "Gestión y Conservación de los Recursos Naturales en Zonas de Alta Montaña"		Universidad Técnica Cotopaxi	40	APROBACIÓN	27-may-15	29-may-15	Ecuador	
CURSO	Introducción al turismo sostenible y empleos verdes		Fundación Turismo y Cooperación y Asociación Viaje a la Sostenibilidad	40	APROBACIÓN	01-oct-15	25-nov-15	España - online	

Firma

Coordinador del Proyecto

Nombre: Jenny Marlene Casa Vilca

Teléfono: 0995028473

Correo: jmcasav@gmail.com

Hoja de Vida

1.- Datos Personales

- **Apellidos:** Casa Vilca
- **Nombres:** Jenny Marlene
- **Nacionalidad:** Ecuatoriana
- **Cédula de Identidad:** 050379146-9
- **Fecha de Nacimiento:** 28 de Enero 1993
- **Lugar de Nacimiento:**
- **Provincia:** Cotopaxi **Cantón:** Latacunga
- **Estado Civil:** Casada
- **Correo Institucional:** jenny.casa9@utc.edu.ec



Parroquia: Guaytacama

2.-Estudios Realizados

- **Instrucción Primaria:** Escuela Fiscal “Ecuador”
- **Instrucción Secundaria:** Instituto Tecnológico “Victoria Vásconez Cuvi”
- **Especialidad:** “Químico Biólogo”

3.-Lugar de Residencia:

- **Provincia:** Cotopaxi **Cantón:** Latacunga **Parroquia:** Guaytacama
- **Barrio:** La Libertad **Calle:** Sucre
- **Teléfono Convencional:** 032 690-061
- **Celular:** 0995028473

Área de Conocimiento: Turismo y Áreas Naturales

Línea de investigación: Planificación y Gestión del Turismo Sostenible

Firma

2. RESUMEN DEL PROYECTO

El turismo en general ocasiona impactos sobre los recursos naturales en distinta magnitud; en la actualidad, se está cambiando las estrategias y políticas turísticas considerando los parámetros de la sostenibilidad como un eje que contribuya a la disminución de los impactos ambientales. Uno de ellos ha sido sobre el agua, elemento vital para la vida; por lo tanto, su manejo y cuidado pende mucho de una serie de actividades que eviten el mal uso y contaminación del mismo.

Por años el Valle de Quillán ha sido considerado como una de las fuentes hídricas más relevantes del área de influencia; pues, dota de agua especialmente a la parte sur de la ciudad de Ambato, abasteciendo del líquido vital a aproximadamente 55.000 familias que representan un estimado de 157 litros por segundo. Es por ello, que se ha generado un programa de conservación que tiene como finalidad procurar el uso adecuado del recurso hídrico a través de mecanismos que procuren generar conciencia ambiental y relacionen a las personas con su entorno. Más allá de la conservación, también se propone optimizar el uso del agua de una manera racional en base a las necesidades de la población. Sin dejar de lado el alto valor ecológico que tiene, al ser hábitat de flora y fauna, lo que conlleva a constituirse en un ecosistema frágil.

La investigación ha identificado las principales fuentes de contaminación del agua, como son la producción agrícola y pecuaria. El desarrollo de la actividad turística ha provocado otros efectos como erosión del suelo y contaminación del suelo y agua por el uso de aerosoles. La Evaluación Ecológica Rápida constituirá una metodología primordial para determinar la situación actual del componente biótico con énfasis en las condiciones generales de la vegetación, la aplicación de la matriz FODA ayudará al análisis de varios factores sean internos y externos para relacionarlos y tomar medidas correctivas esto junto a la aplicación de la matriz causa-efecto de donde se pueden armar programas y subprogramas en base a estrategias que ayuden a minimizar los impactos que se estén generando en el sector. La vegetación constituyó uno de los componentes clave para el estudio pues su condición actual permitió determinar la manera en la que han influido las actividades que el hombre ha venido realizando para su beneficio.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Ecuador considerado uno de los 17 países megadiversos en el mundo poseedor de una riqueza en flora y fauna que además cuenta con áreas relativamente consideradas como sitios de conservación pues están constituidas por elementos que son importantes para la vida convirtiéndolo en un referente en la aplicación de políticas públicas en favor de los derechos de la naturaleza y las sanciones respectivas en caso de no cumplirlas aunque la falta de control no permite la constancia de quiénes si aplican estas políticas o no. En el país se han desarrollado normas y reglamentos basados en el respeto a los derechos de la naturaleza y el accionar del hombre para crear una buena relación entre ellos.

Uno de los recursos más propensos a sufrir efectos negativos por causa de la actividad humana es el agua pues este elemento se lo utiliza a diario, aunque en muchos de los casos son pocas las personas que pueden acceder a este recurso para su subsistencia por ello a nivel nacional y mundial se vienen generando proyectos encaminados a la conservación del recurso hídrico. En el presente proyecto se considera importante para este sector en vista que en los últimos años se viene trabajando en la conservación de ciertos recursos y dentro de ellos el recurso agua, es así que se ha normado leyes que permitan el uso adecuado del recurso evitando desperdiciarlo.

En el caso de Quillán se ve la importancia de conservación y uso adecuado por ser un sector altamente productivo debido a la presencia del agua como un factor que permite a la población practicar diferentes actividades tales como: ganadería, agricultura, piscicultura y el turismo. Además, cabe mencionar que Quillán pertenece a la Unidad Hidrográfica del Pastaza, a la cuenca del río Culapachán y cuenta con una oferta hídrica de 420 l/s más o menos de los cuales 324 l/s constan en 40 concesiones legales en SENAGUA. La mayor parte del agua se utiliza para regadío y los 183 l/s están concesionados para sistemas de agua potable y regadío del cantón Ambato.

El desarrollo de la actividad turística en el Centro Turístico Quillán ha generado impactos negativos sobre el medio además el recurso hídrico constituye uno de los recursos turísticos del lugar donde para su acceso se lo hace a través del sendero denominado Poyguio Uku, que forma parte de la Ruta de avistamiento de aves Kuri Pishku, siendo una de las más representativas del país. A esto se suma la presencia de una vertiente y una cascada que son recursos hídricos, constituyéndose en recurso de gran valor ecológico, social y económico pues repercute de manera

positiva en la economía del sector pues la calidad de vida ha mejorado de manera evidente por el hecho de atraer a un gran segmento de mercado.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El presente proyecto beneficiará a:

Beneficiarios Directos:

- Centro Turístico Quillán (7 socios)
- Comunidad de Quillán (22 Familias)

Población total 294: 144 Mujeres y 150 Hombres

- Estudiante/investigador
- Turistas

Beneficiarios Indirectos:

- Universidad Técnica de Cotopaxi
- Estudiantes que deseen hacer uso de la presente investigación para generar nuevos proyectos.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador el manejo de las cuencas hídricas está dirigido a enfrentar problemas de suministro de agua para la generación de energía eléctrica, para el riego de cultivos y para el consumo humano, siendo de mayor interés este último pues sin el líquido vital no se pueden dar los diferentes procesos biológicos, por ello la calidad del agua es un tema de interés relevante en cualquier sector. Pero los proyectos dirigidos a la conservación hídrica no toman como un punto de interés el uso del agua con fines turísticos lo que se debería hacer puesto que la actividad turística también aporta a la economía del país.

El Centro Turístico Quillán al ser considerado uno de los sectores más importantes por el valioso aporte del recurso hídrico a la población de la ciudad de Ambato no cuenta con una Programa para la Conservación de la microcuenca Poyguio Uku, por tal razón se ve la necesidad de plantearlo ya que además está considerado como un recurso turístico, a esto se suma la presencia de una variedad de flora y fauna que constituyen un ambiente que se presta para diversas interacciones biológicas.

OBJETIVOS:

6.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un programa de conservación hídrica para la cascada Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua mediante la planificación estratégica que permita el fortalecimiento de la conservación del agua y turismo sostenible.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la situación actual del recurso hídrico de la cascada Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán mediante la identificación de los componentes de la sostenibilidad que permitan la mitigación de los impactos generados por las actividades antropogénicas.
- Jerarquizar los problemas identificados mediante una matriz causa - efecto que permita la priorización para el diseño de estrategias.
- Establecer prácticas de manejo sostenible del recurso hídrico mediante la planificación estratégica que permita el desarrollo de actividades enmarcadas en los pilares de la sostenibilidad.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS			
Objetivos	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> Conocer la situación actual del recurso hídrico de la cascada Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán mediante la identificación de los componentes de la sostenibilidad que permitan la mitigación de los impactos generados por las actividades antropogénicas. 	1.Diagnóstico situacional 2.Contaminación hídrica 3.Impactos ambientales	Se conocerá el estado actual del sector en específico del agua y los impactos sobre la misma causados por actividades antropogénicas.	Evaluación ecológica rápida Mediciones de contaminantes en el agua. Identificación de problemas socioeconómicos.
<ul style="list-style-type: none"> Jerarquizar los problemas identificados mediante una matriz causa efecto que permita la priorización para el diseño de estrategias. 	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Relacionar las causas y efectos de los problemas	Jerarquía de los problemas	Matriz causa – efecto Matriz FODA
<ul style="list-style-type: none"> Establecer prácticas de manejo sostenible del recurso hídrico mediante la planificación estratégica que permita el desarrollo de actividades enmarcadas en los pilares de la sostenibilidad. 	Diseñar subprogramas y proyectos.	Incrementar la capacidad de la comunidad de manejar, transformar y gestionar el recurso hídrico a través del turismo sostenible.	Definir la misión Definir la visión Definir valores (éticos, pragmáticos, desarrollo) Determinar los factores de éxito Plantear las líneas estratégicas

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

La Constitución de la República del Ecuador da prioridad a la biodiversidad y a la conservación, de igual forma dentro de la política de desarrollo contemplada en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017 se plantea en su objetivo 7 el garantizar los derechos de la naturaleza promoviendo la sostenibilidad. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2013)

A nivel mundial este criterio está tomando importancia ya que plantea el mantener ecosistemas ecológicamente equilibrados aprovechando y manejando los recursos de tal forma que sean aprovechadas para el desarrollo económico y social de los pueblos. Uno de estos recursos y probablemente uno de los más importantes es el recurso hídrico, siendo también uno de los servicios ecosistémicos que ha generado mayor interés para el desarrollo de investigaciones que disminuyan la contaminación del agua.

8.1 Características físico-químicas del agua

El pH es una medida de la acidez o basicidad de una solución. El pH es la concentración de iones o cationes hidrógeno $[H^+]$ presentes en determinada sustancia. La sigla significa "potencial de hidrógeno" (Anónimo, S/A)

Para medir el pH de un cuerpo de agua podemos utilizar: papel de pH (ej. Papel litmus), comparadores de bolsillo o metros de pH. Los primeros dos métodos emplean indicadores de pH para estimar la concentración del ion hidronio. Los indicadores de pH tienen un alcance limitado y exhiben una pobre precisión cuando se comparan con un metro de pH. El metro de pH emplea un método electroquímico para medir la concentración del hidronio $[H^+]$ en una solución.

La alcalinidad es la capacidad del agua para neutralizar ácidos y representa la suma de las bases que pueden ser tituladas. Dado que la alcalinidad de aguas superficiales está determinada generalmente por el contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos, ésta se toma como un indicador de dichas especies iónicas. Internacionalmente es aceptada una alcalinidad mínima de 20 mg de $CaCO_3/L$ para mantener la vida acuática. Cuando las aguas tienen alcalinidades inferiores se vuelven muy sensibles a la contaminación, ya que no tienen capacidad para oponerse a las modificaciones que generen disminuciones del pH (acidificación). (Goyenola, 2007)

Metodología: La alcalinidad se determina por titulación con una solución estándar de un ácido mineral fuerte a los puntos sucesivos de equivalencia del bicarbonato y el ácido carbónico

(pH≈4,5-4,3). Para determinar la Alcalinidad total se emplea una mezcla de reactivos indicadores (anaranjado de metilo/verde bromocresol). Se recomienda realizar la determinación en el laboratorio. No olvide utilizar recipientes bien limpios para tomar y acarrear las muestras de agua (preferentemente lávelos previamente y enjuáguelos con agua destilada). Conserve las muestras refrigeradas para su transporte. La determinación debe ser realizada preferentemente dentro de las primeras 24 horas a partir de la colecta, ya que pueden modificarse por interacción con el anhídrido carbónico atmosférico (CO₂).

La salinidad es una propiedad importante de aguas usadas industriales y de cuerpos de agua naturales. Originalmente este parámetro se concibió como una medida de la cantidad total de sales disueltas en un volumen determinado de agua. Dado que la determinación del contenido total de sales requiere de análisis químicos que consumen mucho tiempo, se utilizan en substitución métodos indirectos para estimar la salinidad. Se puede determinar la salinidad de un cuerpo de agua a base de determinaciones de: conductividad, densidad, índice de refracción o velocidad del sonido en agua (APHA-Standard Methods for the Examination of Water and Waste water, 1992) (Anónimo, S/A)

Metodología: Tradicionalmente se ha estimado la salinidad de ambientes acuáticos midiendo la concentración del ion más abundante: el ion cloruro.

La determinación de la concentración del ion cloruro en agua se conoce con el nombre de clorinidad. A partir de la determinación de clorinidad se puede calcular la salinidad de un cuerpo de agua utilizando la siguiente expresión:

$$\text{Salinidad (\%)} = 0.03 + (1.805 \times \text{Clorinidad, \%})$$

La clorinidad se puede determinar utilizando el método argentométrico. La concentración del ion cloruro se determina titulando el agua con una solución de nitrato de plata. El punto de equivalencia de la titulación se determina utilizando cromato de potasio.

8.2 Conservación

La Conservación, se define como "el manejo del uso humano de organismos y ecosistemas, con el fin de garantizar la sustentabilidad de dicho uso. Aparte del uso sostenible, la conservación incluye protección, mantenimiento, rehabilitación, restauración y mejoramiento de poblaciones y ecosistemas". (Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo (ACUDE), 2006)

La Ley General de Vida Silvestre (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos 2000) define la conservación como “la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre [...] de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo”. (Danemann & Ezcurra, 2008)

La conservación implica una serie de estrategias basadas en los pilares de la sostenibilidad que permiten el uso racional de los recursos que la naturaleza proporciona dando como resultado una buena relación del hombre con el medio y a la vez dinamizando las interacciones del diario vivir, además cabe mencionar que la conservación es una de las políticas que se manejan a nivel mundial en vista de las múltiples reacciones del medio ante la continua alteración del mismo a causa de las actividades humanas que buscan satisfacer las necesidades. Se debería priorizar la conservación de los recursos naturales en todas las etapas del proyecto, conservando los valores inherentes, en el corto, mediano y largo plazo, respetando la normativa vigente, además se debe incluir en la planificación de uso de los predios, las medidas de protección necesarias para la conservación de los ecosistemas y especies protegidas legalmente, así también los posibles impactos y formas de mitigación.

8.3 Contaminación del agua

Se entiende por contaminación del agua como una la modificación, generalmente provocada por el hombre, de la calidad del agua haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano la industria la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural. (Carta del agua, Consejo de Europa, 1968) (Calvo, S/A)

Fuentes naturales. - Dependiendo de los terrenos que atraviesa el agua puede contener componentes de origen natural procedentes del contacto con la atmósfera y el suelo (Ej. Sales minerales, calcio, magnesio, hierro etc.). Aunque pueden ser nocivos para la salud, en general son sustancias que se pueden identificar fácilmente y eliminar. (García, 2002)

Fuentes artificiales. - Producidas como consecuencia de las actividades humanas. El desarrollo industrial ha provocado la presencia de ciertos componentes que son peligrosos para el medio ambiente y para los organismos y difíciles de eliminar. (García, 2002)

Se considera contaminación hídrica a la alteración de la composición tanto física, química y biológica a causa de múltiples factores mimos que generan efectos adversos al agua así como

también a quienes consuman lo consuman en este caso puede ser las plantas, los animales, e incluso las mismas personas. Los efectos que ocasionen la contaminación del agua dependerán mucho del grado de contaminación.

8.4 El Turismo Comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible

El turismo es uno de los principales sectores económicos a nivel internacional. Así, desde hace años, se viene trabajando en el desarrollo de nuevas formas de turismo, que se practican de forma sostenible, y tienen como finalidad mejorar el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales a través de su potencial cultural, patrimonial y natural, así como mejorar la conservación de los recursos naturales, culturales y patrimoniales. (Orgaz, 2013)

El turismo constituye una de las actividades que ha generado beneficios económicos al país permitiendo el desarrollo de los sectores especialmente de las localidades; es así que los organismos gubernamentales ahora dan el respaldo y las facilidades necesarios a estos sectores que toman la iniciativa para mejorar las condiciones de vida sin dejar de lado el total respeto a la naturaleza pues es ella quien provee de los recursos necesarios para sean aprovechados de forma racional.

8.5 Evaluación Ecológica Rápida

Una Evaluación Ecológica Rápida (EER) de una zona o región terrestre es un estudio flexible, acelerado y enfocado de los tipos de vegetación y especies. Las EER utilizan una combinación de imágenes de sensores remotos, sobrevuelos de reconocimiento, obtención de datos de campo y visualización de información espacial para generar información de utilidad para la planificación de conservación a escalas múltiples. (The Nature Conservancy (TNC), 2003)

La evaluación ecológica rápida es una metodología que permite un estudio sencillo en base a la composición tanto de flora como fauna de una determinada área, además para ello se basa principalmente en el trabajo de campo y la técnica de observación directa, además este método no ocasiona efectos adversos ni ponen en riesgo a las especies que se hallen en el área de estudio, integra múltiples niveles de información, desde imágenes de satélite, sobrevuelos, así como evaluaciones y verificaciones de campo para producir mapas temáticos e informes sobre componentes físicos y biológicos que permitan la toma de decisiones y plantear recomendaciones sobre el uso y conservación de los recursos naturales en las dos áreas protegidas, teniendo como objetivo principal validar información de estudios previamente realizados, aglutinar, completar y

sistematizar la información biofísica existente, dentro del marco de formulación de los Planes de Manejo.

8.6 Manejo del agua

El agua es un recurso multifuncional, básico para la vida, pero también es un recurso económico y social. Las zonas rurales pueden apoyar su desarrollo en este don natural tanto en la agricultura como en la ganadería, que son los usos primarios. También permite la implantación de determinadas industrias y la producción energética. Estos usos, consuntivos o no, crean puestos de trabajo y riqueza, pero tienen repercusiones en el medio natural que hay que controlar y no están exentos de polémica. El empleo del agua en actividades turísticas se ha diversificado recientemente. Algunos deportes plantean también problemas por su alta demanda. Pero otros, que utilizan los cursos naturales de los ríos, constituyen un excelente recurso sostenible. Los conflictos sociales en torno al uso del agua deben abordarse de modo integrado para no perjudicar a las personas ni al medioambiente. (Frutos, 2006)

Las actividades que el hombre realiza siempre genera efectos adversos este puede ser beneficiosos, pero también tienen sus efectos negativos sobre los recursos para ello se debe contar con acciones que minimicen estos efectos creando así una relación de sostenibilidad, en este caso el recurso agua a más de permitir el desarrollo de los procesos biológicos también genere réditos económicos de forma indirecta pues al ser un atractivo turístico pende a ser sobreexplotado. El mal manejo del agua en combinación con malas políticas de distribución y entrega, han agravado y acelerado el deterioro ambiental, y ha dado lugar al surgimiento de nuevos movimientos ecológicos y acciones sociales en base de un derecho local del uso del recurso.

8.7 Matriz Causa-Efecto

Estas Matrices consisten en una tabla de doble entrada, en la cual en la primera columna se indica las actividades o acciones del proyecto y en cada una de las otras columnas se indica los factores ambientales que pueden ser afectados por la acción respectiva. De esta forma, en la intersección de una fila de la primera columna (acciones) con una de las otras columnas (factores ambientales), se puede indicar, según el caso, algunas de las siguientes características cualitativas de un impacto ambiental. (Bustos, 2012)

Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones y otro de indicadores de impacto ambiental, que se relacionan en un diagrama matricial, proporciona una valoración cualitativa de los impactos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto en sus diferentes etapas, estableciendo el carácter del impacto generado y así poder asignar un valor dependiendo del grado de importancia y magnitud.

8.8 Manejo de los bosques para la conservación del agua

Las actividades forestales generalmente producen efectos e impactos sobre los componentes del ecosistema, como son el suelo, el agua, la biodiversidad y el paisaje, entre otros. Por lo tanto, es importante que la realización del manejo considere la minimización y mitigación de tales efectos. (Batiene, 2000)

Manejo sostenible significa la administración y el uso de los bosques y tierras de vocación forestal en forma e intensidad tales que se mantenga la diversidad biológica, la productividad, la capacidad de regeneración, la vitalidad y su potencial para cumplir, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a nivel local y global, y sin causar daños a otros ecosistemas (traducido de Granholm et al. 1996, p 17). (Orozco, 2004)

8.9 Matriz FODA

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora. (Dirección de Planeación y Organización (DPO), 2002)

La aplicación de la matriz FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas, es así que se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas en todo tipo de actividades para realizar un diagnóstico previo que permita determinar la situación actual pues los resultados son más confiables.

8.10 Recurso hídrico

El agua, además de ser una sustancia imprescindible para la vida, por sus múltiples propiedades, es ampliamente utilizada en actividades diarias tales como la agricultura (70% al 80%), la

industria (20%), el uso doméstico (6%), entre otras, convirtiéndose en uno de los recursos más apreciados en el planeta. (Arcos, Ávila, & Estupiñán, 2005)

Los recursos hídricos están sufriendo la presión por su aprovechamiento descontrolado; la capacidad de asimilación de la naturaleza se está agotando ante una población que crece aceleradamente y que considera a la naturaleza como proveedor inagotable de recursos para satisfacer necesidades a veces insaciables. El agua se agota y esta realidad es visible y perceptible para la población más vulnerable pues las grandes ciudades no enfrentan estos conflictos debido a la inequitativa repartición de este recurso y cada vez es más evidente la contaminación de fuentes de agua, la disminución del caudal de ríos y la falta de acceso a agua potable. Este manejo del agua ha generado conflictos sociales y políticos, ante intereses contrarios en un país multicultural en el que el agua es para unos un elemento sagrado, para otros: salubridad, progreso, fuente de ingresos económicos, y en esta batalla el recurso poca atención ha recibido para su manejo técnico que garantice calidad, cantidad y sostenibilidad.

8.11 Recursos Naturales

El concepto de recurso natural tiene un sin número de definiciones que intentan aproximarnos a la idea que se pretende resumir, lo cierto es que, en todas ellas, el vínculo ineludible que lo ata a nuestra especie es la necesidad. Sin recursos naturales no sería posible la vida, en especial la vida humana, de modo que estos términos reflejan un concepto estrictamente antrópico. (Juarez, S/F)

Los recursos naturales los constituyen los elementos que la naturaleza proporciona al ser humano para que haga uso de ella y pueda solventar las necesidades, sin embargo, el uso poco racional conlleva a provocar una alteración de los mismo ya sea de manera física y biológica e incluso el confundir su aprovechamiento con la sobreexplotación dará como resultado la pérdida parcial.

8.12 Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas. Este concepto permite hacer más explícita la interdependencia del bienestar humano y el mantenimiento del adecuado funcionamiento de los ecosistemas. Los bosques tropicales del mundo, debido a su amplia distribución, elevada diversidad y contribución a funciones clave del planeta como la regulación climática e hidrológica proveen una serie de servicios ecosistémicos críticos. (Balvanera, 2012)

Toda la humanidad depende por completo de las plantas, animales y otros organismos que constituyen la diversidad biológica del planeta y del flujo de servicios de los ecosistemas. Estos servicios son los beneficios que la sociedad puede obtener de los ecosistemas. Hay una relación directa entre funcionamiento de los ecosistemas y producción de flujos de bienes y servicios hacia la sociedad. (Onaindia, 2007)

Son múltiples los servicios que la naturaleza brinda al hombre para que pueda subsistir en el medio de una u otra manera a lo largo de tiempo gracias a la buena relación entre los diversos componentes del mismo, además el ser humano ha sido capaz de adaptar los beneficios de la naturaleza a las necesidades sociales, sin embargo la degradación de los servicios de los ecosistemas representan la pérdida del capital natural esto es muy evidente pues se ve reflejado en las diferentes problemáticas ambientales que se han venido manifestando en los últimos años tales como: el calentamiento global, destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero, etc. trayendo consigo efectos sobre la población como la escasez de alimentos, enfermedades, etc. e incluso la limitación para el desarrollo de las diferentes actividades que generan el bienestar económico y social.

8.13 Sostenibilidad

El desarrollo sostenible es “un proceso que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización Mundial del Turismo (OMT), 2006)

La sostenibilidad se basa en el mejoramiento de la calidad de vida de las presentes generaciones, con desarrollo económico, social y ambiental, comprometer las condiciones de vida de las generaciones futuras.

9. METODOLOGÍAS

9.1 Evaluación Ecológica Rápida

La Evaluación Ecológica Rápida es una metodología diseñada a principio de los noventa por The Nature Conservancy para obtener y aplicar, de manera rápida, información biológica y ecológica para la toma eficaz de decisiones conservacionistas. El método integra múltiples niveles de información que resultan en mapas actualizados e informe y que describen la vegetación, fauna,

así como los usos actuales de la tierra, cuya síntesis y análisis permite hacer recomendaciones sobre el uso de la tierra y las actividades de conservación en las áreas de estudio. La EER provee información base para desarrollar los programas de monitoreo a largo plazo de los procesos ecológicos y ambientales y de los recursos naturales en relación a las acciones que se ejecuten. (Núñez, Marín, Piedra, Romero, & Villalobos, 2011)

La EER es una metodología que ayuda a disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana.

Se desarrolla un diseño denominado "Esquema Operativo de Evaluación Ecológica" dentro del cual la vegetación se ha considerado como componente clave en la estructuración de la información requerida para la evaluación ambiental. La fundamentación conceptual se encuentra enraizada tanto en el campo de la ecología vegetal como en el de la ecología del paisaje. (Monedero, 1996)

Basado en esta estructura se ha planteado la ficha de evaluación ecológica rápida constando de cinco fases:

Tabla 1. Esquema Operativo de Evaluación Ecológica		
I	Fase de Identificación	La entidad representativa de esta fase se ha denominado "Tipo de Vegetación", definida por atributos fisionómicos, estructurales y florísticos.
II	Fase Cartográfica	Se plantea la definición de una unidad mínima del paisaje como pieza viable de la biósfera, susceptible de ser mapeable, y en tal sentido se propone como entidad el "Fitotopo",
III	Fase de Clasificación	Nivel de integración conformado por la agrupación de los fitotopos que poseen un mismo aspecto fisionómico, expresión de las condiciones del medio abiótico más que de la composición florística, la historia evolutiva y las conexiones geográficas del área caracterizada, denominado aquí "Formación Vegetal",
IV	Fase de Interpretación Ecológica	Definen las relaciones espaciales horizontales entre áreas La disposición espacial de los fitotopos, se corresponde así con la entidad denominada "Subsistema Vegetal", expresado por su "arreglo corológico", patrón espacial cuya interpretación se vincula directamente con su dinámica (estabilidad) y

		funcionalidad ecológica, discriminada en biótica y abiótica.
V	Fase de Evaluación	La entidad representativa de esta fase se ha definido como "Área Fitosensible", por expresar la susceptibilidad de la vegetación, derivada de su confrontación con las actividades previstas en un determinado proyecto de desarrollo.

Fuente: The Nature Conservancy

Elaborado por: Jenny Casa

9.2 Matriz FODA

El Análisis FODA es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado (situación externa) y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

- **Fortalezas**, constituida por aquellos factores internos que se pueden aprovechar para mejorar las condiciones actuales.
- **Oportunidades**, son los factores externos que influirán de manera positiva en un determinado sector.
- **Debilidades**, aquellos factores internos que dificultarían el crecimiento positivo del sector.
- **Amenazas**, factores externos que influyen de manera directa en un determinado sector.

El análisis consta de cuatro pasos:

- **Análisis Externo**, está conformado por las Oportunidades y Amenazas, permite fijar las oportunidades y amenazas que el contexto puede presentarle a una organización.
- **Análisis Interno**, está conformado por las Fortalezas y Debilidades, permite fijar las fortalezas y debilidades de la organización, realizando un estudio que permite conocer la cantidad y calidad de los recursos y procesos con que cuenta el ente.
- **Elaboración de la matriz FODA**, para la elaboración de la matriz como tal se elabora una tabla de doble entrada donde se diferenciarán los factores internos y externos.
- **Determinación de la estrategia a emplear**, se obtendrá de la relación y análisis entre factores internos y externos minimizando los impactos negativos

9.3 Matriz Causa-Efecto

Las matrices causa-efecto son métodos de valoración cualitativa. Son muy útiles para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto. La matriz de Leopold es la más conocida y la primera metodología que se diseñó para las EIA.

Una matriz es un cuadro de doble entrada, donde los factores ambientales que pueden ser afectados por el proyecto ocupan las filas y las acciones impactantes (agrupadas por fases) las columnas.

La matriz que se ha propuesto es de doble entrada, donde las causas constan en la parte superior y los efectos ocasionadas por las mismas en la parte lateral izquierda, además se incluirá dentro de la misma las estrategias de resolución gracias al análisis y relación que se realice entre las mismas facilitando así las medidas correctivas que permitan mejorar las condiciones actuales.

Además, cabe mencionar que para poder jerarquizar los problemas se ha optado por una calificación donde:

A= Aceptable

C= Crítico

I= Inaceptable

Esa es la calificación que comúnmente se emplea, pero en esta ocasión emplearé la calificación que irá en forma ascendente donde 1 será el de mayor importancia.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 Evaluación Ecológica Rápida

De la aplicación de la Evaluación Ecológica Rápida en sus cinco fases (**Tabla 2**) se ha obtenido como resultado que el área de estudio a causa de la intervención de la actividad humana por los beneficios que se pueden obtener del agua ha ocasionado la pérdida de la vegetación primaria, que a su vez a desplazado a la fauna propia del sector ante la presencia del ganado vacuno, además se aprecia la presencia de vegetación secundaria, por otro lado la actividad turística ha generado otro impacto ante la presencia de visitantes quienes en ocasiones no muestran estricto respeto al agua como tampoco a la vegetación del lugar, pues los desechos generados los dejan en los alrededores; así como tampoco respetan las limitaciones del sendero provocando deslizamientos de tierra. La vegetación que se puede encontrar a lo largo del Paseo Ecológico Poyguio Uku que conduce al área donde se encuentra la vertiente del mismo nombre cubre en su totalidad el área pudiendo apreciar mínimas zonas donde no exista vegetación, siendo esta únicamente lo que corresponde al área del sendero y el riachuelo del curso del agua. Además, en una determinada zona se puede evidenciar la intervención del hombre pues se encuentran la toma de agua del SENAGUA ocasionando desde ya una alteración paisajística (**Anexo 1 y 2**).

Tabla 2. Esquema Operativo de Evaluación Ecológica del Centro Turístico Quillán		
I	Fase de Identificación	La vegetación que se puede encontrar a lo largo del Paseo Ecológico Poyguio Uku que conduce al área donde se encuentra la vertiente del mismo nombre cubre en su totalidad el área pudiendo apreciar mínimas zonas donde no exista vegetación, siendo esta únicamente lo que corresponde al área del sendero y el riachuelo del curso del agua. Además, en una determinada zona se puede evidenciar la intervención del hombre pues se encuentran las tomas de agua del SENAGUA ocasionando desde ya una alteración paisajística.
II	Fase Cartográfica	El área a conservar se encuentra en una zona cubierta por elevaciones montañosas cuya vegetación hace que el clima se preste para diversas interacciones biológicas, además cabe mencionar que en los alrededores no se puede apreciar producción agrícola, pero si la presencia de ganado vacuno en sitios donde abunda el alimento para los mismos.
III	Fase de Clasificación	La condición actual de vegetación ha sido intervenida moderadamente a raíz de que el agua de las vertientes en un principio se las adhirió a la concesión de aguas del SENAGUA, seguidamente su aprovechamiento turístico mismo que ha ocasionado una serie de impactos tanto para la flora como para la fauna.
IV	Fase de Interpretación Ecológica	Cada uno de esos parámetros deben ser considerados de gran importancia para que se propicie la conservación del área propuesta, además cabe mencionar que al empezar a utilizar los recursos con fines turísticos la población lo hizo con la intención de emplearlo como un medio para la práctica de la educación ambiental sin embargo esta iniciativa no ha sido tomada en cuenta.
V	Fase de Evaluación	El área de estudio no se encuentra tan alterada pero nadie puede asegurar que con el paso del tiempo los impactos que se sigan generando a causa de la actividad turística, así como también el empleo del recurso hídrico con fines agrícolas puedan ser irreversibles. La intervención de la población por obtener beneficios de la misma será quien participe y procure un mejor manejo del área.

Elaborado por: Jenny Casa

10.1.1 Determinación de contaminantes en el agua:

Para el análisis del agua (**Tabla 3**) se tomaron 2 muestras de agua siendo la primera muestra del punto donde nace la vertiente y la segunda muestra se la tomó del riachuelo que desemboca en el río Culapachán, a lo largo de su recorrido este pequeño riachuelo sigue el sendero denominado Paseo Ecológico Poyguio Uku donde se puede evidenciar los efectos ocasionados por las actividades: ganadera, agrícola y turística.

Tabla 3. Análisis Físico-químico del agua					
N° Muestra	Lugar	pH	Alcalinidad	Turbiedad	Magnesio
1	Vertiente Poyguio Uku	7.20	38	1.1	1.5
2	Riachuelo	7.35	72	0.6	6.1

Elaborado por: Jenny Casa

Interpretación: Es una agua ligeramente básica, con valores bajos de olor y turbiedad (**Tabla 4**). Tiene una notación de bicarbonatada alcalina con un peligro de salinización y sodicidad bajo. No hay presencia de cloro residual.

Tabla 4. Análisis bacteriológico				
N° Muestra	Lugar	Aerobios Mesófilos	Colibacilos totales	Colibacilos Fecales
1	Vertiente Poyguio Uku	865	370	0
2	Riachuelo	1150	546	0

Elaborado por: Jenny Casa

Interpretación: El agua presenta un significativo nivel de contaminación, toda vez que el contenido de aerobios mesófilos y colibacilos totales superan los límites máximos tolerables.

En base a los resultados obtenidos la recomendación se encamina al control de buenas prácticas de cloración y desinfección, pero de esta misma agua se la emplea para la actividad piscícola.

(Anexo 3, 4, 5 y 6)

10.2 Análisis FODA:

De la aplicación de la matriz FODA (**Tabla 5**) en base a la relación y análisis de las fortalezas y amenazas se han establecido los riesgos a los que se ve expuesto el área, también se describen las potencialidades del sector en base a las fortalezas y oportunidades.

Tabla 5: Matriz de resumen del FODA	
RIESGOS	POTENCIALIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La biodiversidad se ve afectada por el desarrollo de la actividad turística por la afluencia de turistas sobrepasando la capacidad de carga turística. • El incremento de la actividad turística ha conllevado al aumento de los residuos sólidos cuyo manejo no es nada adecuado dando como resultado una contaminación visual y de los recursos. • El proceso de mantenimiento del sendero que se lo hace de manera poco técnica no permite una mejor apreciación del mismo. • Al considerar exclusivamente a la población local dando fuentes de empleo excluye a las personas que están capacitadas para desempeñar los diferentes cargos. • La falta de conocimiento sobre la importancia de los ecosistemas sumado a las malas prácticas agrícolas ha dado como resultado cambios en las funciones de los diversos factores (bióticos y abióticos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser considerado un destino turístico gracias a la apertura para su participación en ferias turísticas donde se dan a conocer los recursos turísticos. • El poseer un producto turístico definido ha permitido contar con un número de clientes fijos a pesar de la temporada baja. • Gracias a la apertura a pasantes en diferentes áreas ha permitido generar nuevos proyectos que fortalezcan la actividad turística del sector, mejorando las prácticas empíricas. • La gastronomía que se oferta tiene una gran acogida, además se la muestra en las ferias en las que pueden ser partícipes. • Facilidad de acceso a medios de comunicación local y nacional gracias a las personas claves de reconocimiento en los exteriores del país. • Contar con el apoyo de entidades a nivel nacional que apoyan a los diferentes proyectos y programas que busquen mejorar las condiciones actuales de vida de la población.
LIMITACIONES	DESAFÍOS
<ul style="list-style-type: none"> • Limitada comunicación por la falta de cobertura de telefonía celular • Por el tiempo al trasladarse al lugar los empleados son generalmente de la zona y por ende algunos no cumplen con los requerimientos para desempeñar los respectivos cargos. • La falta de conocimiento sobre las funciones de los ecosistemas no ha permitido que el manejo de los desechos sea un tema de interés prioritario por las cantidades que se generan especialmente en los feriados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear emprendimientos familiares que trabajen en programas de reciclaje de los desechos sólidos • Gestionar en las administraciones y poder acceder a un mejor sistema de comunicación. • Valerse del apoyo de la administración de los gobiernos seccionales para generar proyectos encaminados al turismo sostenible. • Gestionar capacitaciones en los organismos locales y nacionales para los prestadores de servicios para mejorar la calidad de los mismos.

Elaborado por: Jenny Casa

Interpretación: Uno de los principales riesgos a los que se ve expuesto el área a conservar es la excesiva afluencia de turistas especialmente en los feriados esto a la falta de un plan de contingencia para estos casos tal podría ser la implementación de otras actividades complementarias que reduzcan el número de visitas al área y un mejor control en el sendero que procure un adecuado mantenimiento del mismo. Para el Centro Turístico Quillán el sendero es un recurso muy representativo por lo mismo deben priorizar su atención hacia el mismo. (**Anexo 7**)

10.3 Matriz Causa-Efecto:

Aquí se pudo realizar una jerarquización de los problemas (**Tabla 6**) en base a las condiciones actuales, a la vez se establecieron estrategias que minimicen los efectos a consecuencia de las actividades del hombre dando como resultado un programa, mismo que a su vez abarca subprogramas con sus respectivas acciones establecidas para un determinado tiempo de ejecución. (**Anexo 8**).

Tabla 6: Programa y subprogramas para el Centro Turístico Quillán									
Programa de Conservación Hídrica Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua									
Objetivo General	Proponer un programa de conservación hídrica para la cascada Poyguio Uku del Centro Turístico Quillán, en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro, provincia de Tungurahua mediante la planificación estratégica que permitan el fortalecimiento de la conservación del agua y turismo sostenible.								
N°	Subprograma	Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Estrategias	Indicadores de Medición	Responsable	Supuestos	Presupuesto
1	Fortalecimiento a la conservación del Paseo Ecológico Poyguio Uku	Realizar un estudio de capacidad de carga para el Paseo Ecológico Poyguio Uku mediante la aplicación de metodologías que permitan establecer las medidas adecuadas para evitar su deterioro.	Realizar un diagnóstico mediante la aplicación de las técnicas y métodos de investigación para determinar la situación actual del sendero. Ayudar a que el visitante desarrolle una profunda conciencia, apreciación y entendimiento del lugar que visita mediante la implementación de una señalética para que el visitante disfrute durante su recorrido dentro del sendero.	Determinar los impactos que se pueden generar por el exceso de visitas al sendero mediante un estudio de Impacto Ambiental. Concientizar a la población sobre la importancia de la conservación de los recursos y los beneficios que se pueden obtener de los mismos.	Priorizar la parte ambiental como un factor de mayor importancia y empezar a realizar proyectos que permitan un manejo adecuado de los recursos.	Número de impactos encontrados. Porcentaje de la población que adopte nuevas medidas para disminuir impactos sobre los recursos naturales.	Asesor Técnico Asesor Técnico Población Capacitada en Temas ambientales	Mejor control en cuanto al número de turistas que puedan visitar el sendero para evitar su deterioro. Población más consciente del valor ecológico de cada uno de los recursos y su aporte al medio así como también los beneficios que puede proveer.	5000

2	Capacitación, Motivación y Participación ciudadana	Permitir la motivación y la instrumentación de la capacitación ambiental de facilitadores en Educación Ambiental para el Centro Turístico Quillán.	Fomentar en la población la cultura de la conservación y el respeto a los recursos naturales mediante capacitaciones.	Capacitaciones para la educación no formal	Organizar charlas y talleres comunitarios para la difusión, motivación e incorporación de la población en la solución de problemas de carácter ambiental.	Porcentaje de la población capacitado sobre el tema de Educación ambiental.	Coordinar del Área Turística	La conservación se constituirá en un tema de interés local.	10000
			Implementar actividades a través de proyectos que permitan adherir a la población en el cuidado del ambiente.	Conformar un grupo de facilitadores en Educación Ambiental.		Organizar programas conmemorativos relacionados al medio ambiente.	Listado de los miembros del grupo de facilitadores.	Número de programas a realizar durante el año.	
3	Distribución de los espacios	Distribuir de manera adecuada los espacios de recreación para un mejor desarrollo de las actividades.	Determinar las áreas de mayor afluencia turística mediante la observación directa para adoptar medidas que eviten impactos negativos.	Realizar una encuesta a los visitantes y determinar las áreas de visita más frecuentes.	Diseñar un proyecto de ordenamiento del sector que permita una mejor distribución y aprovechamiento de los espacios para realizar e implementar actividades.	Número de encuestas aplicadas	Asesor Técnico	Mejor desarrollo de las actividades facilitando el desplazamiento del turista.	5000
			Favorecer los espacios de esparcimiento para un mejor desplazamiento del turista en el Centro turístico Quillán.	Elaborar un listado de actividades complementarias que puedan ofertarse al turista.		Número de actividades a implementarse sean estas a mediano o largo plazo.			

4	Implementación de infraestructura pública	Dotar de infraestructura pública a través de la gestión con el GAD Municipal de Píllaro para mejorar la presentación del sector.	<p>Direccionar la adquisición de infraestructura a través del proceso administrativo pertinente con el apoyo de la coordinación de operación turística del sector.</p> <p>Garantizar el compromiso del sector para el uso y mantenimiento adecuado de la infraestructura que proporcione el GAD Municipal.</p>	<p>Determinar el tipo de infraestructura prioritaria para el sector.</p> <p>Determinar los puntos clave donde se puede implementar la infraestructura.</p>	<p>Gestionar en el departamento de turismo del GAD municipal del cantón Píllaro para que se trabaje más en los proyectos encaminados a dotar de la infraestructura pública necesaria para llevar a efecto la actividad turística.</p>	Número de edificaciones públicas nuevas en el sector.	<p>Presidente de la junta de socios del Centro Turístico Quillán</p> <p>Dirección de Turismo del GAD Píllaro.</p>	Adquirir la infraestructura pública que permita un mejor desarrollo de las actividades satisfaciendo la demanda turística.	5000
5	Vinculación de la comunidad	<p>Aprovechar los Proyectos de Vinculación que ofrecen las Instituciones Públicas y Privadas mediante la firma de convenios para mejorar en los diferentes sectores a los que se dirijan los mismos.</p>	<p>Mejorar las condiciones actuales de la población mediante los proyectos de vinculación que permitan a la población adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Incluir a todos los grupos sociales mediante el desarrollo de programas para que todos tengan las mismas oportunidades.</p>	<p>Informar a la población sobre los beneficios de trabajar en conjunto con diferentes entidades sea públicas o privadas.</p> <p>Motivar a la población para que participe en las capacitaciones que puedan ofertar las diferentes instituciones.</p>	<p>Enfatizarse más en los proyectos de vinculación con la sociedad que ofertan especialmente las instituciones de educación sean estas públicas o privadas para que se pueda potencializar de mejor manera las actividades a las que se dedican la población.</p>	Incremento del porcentaje de emprendimientos locales familiares.	<p>Coordinador de Área Turística del Centro Turístico Quillán</p> <p>Director de Operación Turística</p>	Inclusión de la población en todas las actividades que indiquen desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida.	12000

				Elaborar un plan donde se muestren los posibles temas de capacitaciones para el sector.					
6	Talento Humano	Diseñar un Plan de Recursos Humanos basado en las leyes y reglamentos del país para mejorar el desempeño laboral en el Centro Turístico Quillán.	<p>Informar a los empleadores cuán importante es la afiliación al IESS a través de charlas para que puedan optar por esta decisión.</p> <p>Direccionar a los establecimientos para que trabajen en base a las normativas legales para que puedan garantizar la calidad en la prestación de servicios.</p>	<p>Determinar el número de empleados total en el Centro Turístico Quillán y cuántos han sido suscritos al IESS.</p> <p>Llegar a acuerdos con los empleados y determinar condiciones laborales generales.</p>	Generar acuerdos con el IESS para que puedan informar las obligaciones que tienen los establecimientos en cuanto a los beneficios de ley al suscribir a sus empleados al IESS.	Número de empleados afiliados al IESS	Coordinador de Área Turística del Centro Turístico Quillán Director de Operación Turística	Todos los establecimientos del Centro Turístico Quillán garantizarán a sus empleos la inscripción al IESS motivándolos para un mejor desempeño laboral.	10000
7	Comunicación	Obtener una mejor conectividad en cuanto a comunicación a través de las entidades competentes.	Determinar las condiciones que limitan el acceso a la conectividad efectiva para buscar soluciones.	Gestionar con la red de telecomunicaciones para realizar un estudio técnico que permita conocer el sistema adecuado para una mejor conectividad.	Mejorar y complementar la infraestructura de telecomunicaciones para que sirvan como instrumento de promoción de la actividad turística del sector, así como también del sector productivo.	Número de equipos tecnológicos que permitan una mejor conectividad.	GAD Parroquial San Miguelito GAD Municipal Píllaro GAD Provincial Tungurahua	Mejor conectividad en el sector facilitando la comunicación .	5000

Elaborado por: Jenny Casa

Interpretación: Se ha establecido 7 subprogramas dentro del programa de Conservación considerando las estrategias planteadas en base a las problemáticas encontradas, cada subprograma va dirigido a cumplir con un objetivo, así como también muestra las acciones o medidas a considerar para llevar a cabo su cumplimiento. Cada uno de los subprogramas tiene a bien mejorar las condiciones actuales del Centro Turístico Quillán para un desarrollo sostenible favoreciendo a ambiente y a la misma población que hace uso de sus servicios.

Tabla 7. Cronograma de Actividades								
Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Difusión del programa de conservación a la población de Quillán	X							
Determinar los impactos que se pueden generar por el exceso de visitas al sendero mediante un estudio de Impacto Ambiental.	X							
Concientizar a la población sobre la importancia de la conservación de los recursos y los beneficios que se pueden obtener de los mismos.	X							
Capacitaciones para la educación no formal		X		X		X		X
Conformar un grupo de facilitadores en Educación Ambiental.		X						
Organizar programas conmemorativos relacionados al medio ambiente.		X						
Realizar una encuesta a los visitantes y determinar las áreas de visita más frecuentes.		X						
Elaborar un listado de actividades complementarias que puedan ofertarse al turista.			X					
Determinar el tipo de infraestructura prioritaria para el sector			X					
Determinar los puntos clave donde se puede implementar la infraestructura.			X					
Informar a la población sobre los beneficios de trabajar en conjunto con diferentes entidades sea públicas o privadas.				X				
Motivar a la población para que participe en las capacitaciones que puedan ofertar las diferentes instituciones.				X				
Elaborar un plan donde se muestren los posibles temas de capacitaciones para el sector.				X				
Determinar el número de empleados total en el Centro Turístico Quillán y cuántos han sido suscritos al IESS.					X			
Llegar a acuerdos con los empleados y determinar condiciones laborales generales.					X			
Gestionar con la red de telecomunicaciones para realizar un estudio técnico que permita conocer el sistema adecuado para una mejor conectividad.						X		

Elaborador por: Jenny Casa

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Los impactos generados se enmarcan en la parte socioeconómica mejorando su calidad de vida gracias al aporte en el fortalecimiento como destino turístico con una mejor oferta del producto turístico basado en los pilares de la sostenibilidad, además en base a la implementación de programas y subprogramas basados en estrategias que permitan minimizar los impactos ayudará a la comunidad para que pueda hacer uso de los recursos de una manera más técnica garantizando el buen manejo de los recursos. En busca de una gestión sustentable y participativa de la comunidad desarrollándose a través de talleres participativos, en donde pueden dar pasos importantes definiendo acciones y medidas de mitigación para la microcuenca.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 Conclusiones:

- La aplicación de la Evaluación Ecológica Rápida permitió determinar que la intervención del hombre través de la actividad turística y agrícola ha generado un impacto negativo principalmente sobre la vegetación y la fauna, para ello lo más primordial es ejercer un control en cuanto al número de personas que visitan la cascada al igual que el uso del agua para la producción agrícola.
- El priorizar los problemas generados a causa de las actividades antropogénicas conlleva a determinar una jerarquización de los mismos para que mediante un análisis se pueda optar por las medidas o estrategias que minimicen los impactos sobre el área.
- La propuesta de 1 programa y 7 subprogramas con sus respectivas acciones enmarcadas en el aprovechamiento de los recursos de una manera sostenible permitirán un desarrollo local por excelencia.

12.2 Recomendaciones:

- Generar mayor nivel de interés y conocimiento sobre los beneficios del manejo de la microcuenca por parte de las familias y comunidades es fundamental para conservar y proteger adecuadamente, las fuentes de agua, quebradas, riachuelos y ríos.
- Implementar prácticas de manejo de la microcuenca, fortaleciendo los conocimientos de la comunidad en torno a los beneficios que estos ofrecen y a las posibilidades de aumentar la producción agrícola, pecuaria y los ingresos económicos de las familias.
- Realizar campañas de concientización y educación ambiental encaminadas a proteger las zonas de recarga hídrica y las tomas de agua para consumo humano, esto debe ir de la mano con la creación de proyectos de reforestación y buenas prácticas de producción agrícola.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (S/A). Obtenido de <http://www.uprm.edu/biology/profs/massol/manual/p2-ph.pdf>
- Anónimo. (S/A). Obtenido de <http://www.uprm.edu/biology/profs/massol/manual/p2-salinidad.pdf>
- Arcos, M., Ávila, S., & Estupiñán, S. y. (12 de Diciembre de 2005). Obtenido de http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/ARTREVIS2_4.pdf
- Balvanera, P. (2012). Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente* , 136.
- Batiene, M. y. (2000). Obtenido de http://www.uach.cl/proforma/guias/g_agua.pdf
- Bustos, E. (15 de Junio de 2012). Obtenido de matriz.pdf: <http://www.fi.unsj.edu.ar/departamentos/DptoCivil/gcuencas/impacto/matriz.pdf>
- Calvo, F. (S/A).
- Danemann, G., & Ezcurra, E. y. (23 de Junio de 2008). Obtenido de Adone InDesign: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/546/cap24.pdf>
- Dirección de Planeación y Organización (DPO). (Marzo de 2002). Obtenido de *Análisis_Foda.pdf*: http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf
- Frutos, L. (2006). El agua como factor de Desarrollo Rural. *Norba*, 51-68.
- Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo (ACUDE). (13 de junio de 2006). Obtenido de *PScript5.dll* Version 5.2: <http://www.fundacionacude.org/UserFiles/File/Conceptos%20relacionados%20al%20Ambiente.pdf>
- García, G. (2002). *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Masón: S/E.
- Goyenola, G. (Junio de 2007). Obtenido de http://imasd.fcien.edu.uy/difusion/educamb/propuestas/red/curso_2007/cartillas/tematicas/alcalinidad.pdf
- Juarez, M. e. (S/F). Obtenido de http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/CR/file/1Primer_CuadernilloRN.pdf
- Monedero, C. (1996). Copyright ©. *Interciencia*, 208-215. Obtenido de Interciencia: http://www.interciencia.org/v21_04/art03/

- Núñez, F., Marín, R., Piedra, L., Romero, M., & Villalobos, R. (2011). Evaluación Ecológica Rápida de un ecosistema urbano: El caso de la icrocuenca del río Pirro, Heredia, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*, 41-70.
- Onaindia, M. (2007). Obtenido de https://www.google.com.ec/?gws_rd=cr&ei=VwjHVpaOLYfKev6qsgP#q=sostenibilidad+ecologica+definicion+pdf
- Orgaz, F. (2013). El Turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nómadas*.
- Orozco, L. (2004). © *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanz*. Obtenido de © Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanz: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/training_material/docs/Planificaci%C3%B3n%20de%20manejo%20diversificado%20de%20bosques.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización Mundial del Turismo (OMT). (02 de Octubre de 2006). Copyright © *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Organización Mundial del Turismo*. Obtenido de Adobe InDesign: <http://www.unpei.org/sites/default/files/PDF/policyinterventions-programmedev/Making-tourism-more-sustainable-SP.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (05 de Agosto de 2013). *Adobe PDF Library*. Obtenido de [planificaci%C3%B3n.gob.ec](http://www.planificaci%C3%B3n.gob.ec): <http://www.buenvivir.gob.ec>
- The Nature Conservancy (TNC). (31 de Julio de 2003). © 2002 *The Nature Conservancy*. Obtenido de [publications@tnc.org](http://www.publications@tnc.org): <http://www.evaluacionecologiarapida.pdf>

14. ANEXOS

Anexo N°1. Información General de la Evaluación Ecológica Rápida

FORMULARIO 1							NÚMERO DE SITIO 1								
PUNTO DE OBSERVACIÓN															
DESCRIPCIÓN															
Investigador: Casa Vilca Jenny Marlene										Fecha:					
Cantón: Píllaro							Parroquia: San Miguelito				Sector: Valle de Quillán				
Latitud: 01° 13' 18 S							Longitud: 078° 32' 17 O								
Macro topografía		Pendiente general		Humedad		Sistema ecológico		Fisonomía		Altura de cobertura		Orientación		Micro topografía	
Tope montaña		Plano 0-5%		Seco		Terrestre	X	Bosque		>25 m		N NE		Cima	
Altiplanicie		L. od 5-12%		Medio		Lacustre		Arbustal	X	15-25 m		E NO		Falda arriba	
Pie de monte		Ond. 12-25%		Húmedo	X	Palustre		Herbazal		6-15 m		S SE		Falda abajo	
Llanura		Mon. 25-50%		Saturado		Ripario		Cobertura antrópica		2-6 m	X	O SO	X	Base	X
Otros		M M. 50-70%		Inundado		subterráneo				<2 m					
		Esc. >70%													
VISTA PANORÁMICA DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN															



Elaborador por: Jenny Casa

Anexo N° 2. Esquema operativo de la EER

ESQUEMA OPERATIVO DE EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA PASEO ECOLÓGICO POYGUIO UKU				
FASES Y ENTIDAD	ATRIBUTOS	CUALIDADES Y CANTIDADES		
(I) FASE IDENTIFICACIÓN	Forma de Vida Vegetal	Bosque		
		Matorral		
		Arbustal		X
		Herbazal		X
	Formas biológicas especiales	Trepadoras		X
		Matapalos		
		Lianas		
		Epífitas		X
		Suculentos		
		Espinosos		X
	Grado de Superficie Cubierta %	5	75-100%	X
		4	50-75%	
		3	25-50%	
		2	5-25%	
		1	< 5%	
ENTIDAD TIPO DE VEGETACIÓN	Porcentaje de claros (%)	5	75-100%	
		4	50-75%	
		3	25-50%	
		2	5-25%	X
		1	< 5%	
	Densidad de la cobertura (%)	Denso	100%	X
		Medio	50-75%	
		Ralo	< 50%	
	Altura del dosel (m)	Alto	> 25	
		Medio	15-25	

		Bajo	5-15m	X
	Estratificación Forestal	Número de estratos arbóreos		
	Sotobosque (%)	Abundante	75-100%	X
		Medio	50-75%	
		Escaso	< 50%	
	Densidad Arbórea (#ha)	Troncos > 10 cm diámetro a la altura del pecho (DAP)		
	Vitalidad Forestal	Buena		X
		Regular		
		Mala		
	Calidad Forestal	Buena		X
		Regular		
		Mala		
	Caducifolia	Siempreverde		
		Semideciduo		X
		Deciduo		
	Madurez Ecológica	Vegetación Primaria		
		Vegetación secundaria		X
		En proceso de recuperación		
	Caracterización Florística	Dominantes		X
		Indicadoras		
		Claves		
		En peligro de extinción		
		Vulnerable		
		Palcoendémicas		
		Neoendémicas		
		Invasoras		
		Introducidas		X
		Interés forestal		

		Interés etnobotánico		
Observaciones	La vegetación que se puede encontrar a lo largo del Paseo Ecológico Poyguio Uku que conduce al área donde se encuentra la vertiente del mismo nombre cubre en su totalidad el área pudiendo apreciar mínimas zonas donde no exista vegetación, siendo esta únicamente lo que corresponde al área del sendero y el riachuelo del curso del agua. Además, en una determinada zona se puede evidenciar la intervención del hombre pues se encuentran las tomas de agua del SENAGUA ocasionando desde ya una alteración paisajística.			
(II) FASE CARTOGRÁFICA ENTIDAD FITOTOPO	Topografía (m-%-N, S, E, O)	Altura		25
		Pendiente		75
		Orientación		S-O
Observaciones	El área a conservar se encuentra en una zona cubierta por elevaciones montañosas cuya vegetación hace que el clima se preste para diversas interacciones biológicas, además cabe mencionar que en los alrededores no se puede apreciar producción agrícola, pero si la presencia de ganado vacuno en sitios donde abunda el alimento para los mismos.			
(III) FASE CLASIFICACIÓN	Fisiografía (relieve)	Altiplanicie		
		Colina		
		Llanura		
		Litoral		
		Montaña		
		Meseta		
		Penillanura		
		Piemontano		
		Tepuy		
		Valle		X
	Grado de sequía-humedad	Xerófilo		
		Tropófilo		X
		Ombrófilo		
Nublado				
ENTIDAD FORMACIÓN VEGETAL	Hipsometría (Piso altitudinal)	Tropical		
		Premontano		
		Montano bajo		X

		Montano	
		Subandino	
		Andino	
	Denominación de la Formación	Bosque Semidecidual	X
		Bosque Deciduo	
		Bosque lluvioso	
		Bosque nublado	
		Patzizales	
		Vegetación arbustiva	
		Páramo Desértico	
		Páramo arbustivo	
		Superficie Cubierta (ha)	Relación con el área de estudio
	Ponderación (%)	Zonal	
		Extrazonal	
		Azonal	
Relipta			
Ecotonal			
Intervenida moderadamente		X	
Causalidad	Intervenida frecuentemente		
	Substituida-Antrópica	X	
	Zona descubierta		
Observaciones	La condición actual de vegetación ha sido intervenida moderadamente a raíz de que el agua de las vertientes en un principio se las adhirió a la concesión de aguas del SENAGUA, seguidamente su aprovechamiento turístico mismo que ha ocasionado una serie de impactos tanto para la flora como para la fauna.		
(IV) FASE INTERPRETACIÓN	Patrón Espacial	Mosaico	
		Vectorial (Gradiente)	
		Equipotencial (Piso-Banda-Franja)	
		Celular	
	Estabilidad	Estable	X
	Inestable		

ENTIDAD SUBSISTEMA VEGETAL	Funcionalidad Biótica	Hábitat	
		Refugio	
		Corredor Ecológico	
		Centro de dispersión de especies	
		Zona de Neoendemismo	
		Barrera Ecológica	
		Franja de Ecotransición	X
		Zona de Amortiguación	
	Funcionalidad Abiótica	Regulador Hídrico	X
		Regulador Climático	X
Regulador de Riesgos			
Observaciones	Cada uno de esos parámetros deben ser considerados de gran importancia para que se propicie la conservación del área propuesta, además cabe mencionar que al empezar a utilizar los recursos con fines turísticos la población lo hizo con la intención de emplearlo como un medio para la práctica de la educación ambiental sin embargo esta iniciativa no ha sido tomada en cuenta.		
(V) FASE EVALUACIÓN	Área propuesta a intervenir (ha)	Superficie definida en el proyecto	
	Área de influencia (ha)	Superficie afectada de forma indirecta	sendero 1600 m
	Tipo de efecto	Directo	X
		Indirecto	
ENTIDAD FITOSENSIBILIDAD	Grado previsto de intervención	No aparente	
		Moderado	X
		Fuerte	
		Total	
		Drástico	
	Nivel de conocimiento	Alto	
		Medio	X
		Bajo	
		Nulo	
	Rareza	Raro	
Susceptible a ser raro			

		Potencial		
		Común	X	
	Fragilidad o vulnerabilidad	Alta		
		Media	X	
		Baja		
	Reversibilidad (años)	No aplicable (irreversible)		
		Nula	> 1000	
		Muy difícil	100-1000	
		Difícil	30-100	
		Fácil	10-30 años	
		Total	< 10	X
	Restricciones	Alta		
		Media		
		Baja		
		Nula	X	
Observaciones	El área de estudio no se encuentra tan alterada pero nadie puede asegurar que con el paso del tiempo los impactos que se sigan generando a causa de la actividad turística, así como también el empleo del recurso hídrico con fines agrícolas puedan ser irreversibles. La intervención de la población por obtener beneficios de la misma será quien participe y procure un mejor manejo del área.			

Elaborado por: Jenny Casa

Anexo N° 3. Muestra 1: Agua vertiente Poyguio Uku-Análisis Físico Químico



CASA DEL QUÍMICO 2

LABORATORIO QUÍMICO INTEGRAL - SERVICIO PROFESIONAL
AGUAS - ALIMENTOS - COSMÉTICOS - SUELOS.

ANÁLISIS FÍSICO- QUÍMICO DE AGUAS			
Informe de Laboratorio		FQA- 575	
Orden de trabajo	No.	575	
Presentación	envase	polietileno	
Identificación	M1	Agua de vertiente	
Captación		Agua Quillán Alemania	
Lugar		Quillán	
Cantón - Provincia		Latacunga - Cotopaxi	
Solicitante		Srta. Jenny Casa	
Fecha de muestreo		12-07-16	16h00
Fecha de informe		19-07-16	
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	METODO
Potencial Hidrógeno	U. pH	7.20	S.M. 4500-H+ B
Color aparente	Pt- Co	5	S.M. 2120 B
Turbiedad	NTU	1.1	S.M. 2130 B
Índice de Langelier	I.L.	-1.7	cálculo
Índice de Agresividad	I.A.	10.9	cálculo
Conductividad Eléctrica	uS/ cm	69.8	S.M. 2520 B
Sólidos Totales	mg / L	54	S.M. 2540 B
Sólidos Disueltos	"	44	S.M. 2540 C
Sólidos en Suspensión	"	10	S.M. 2540 D
Alcalinidad Total	"	38	S.M. 2320 B
Hidróxidos	"	0	cálculo
Carbonatos	"	0	cálculo
Bicarbonatos	"	46.1	cálculo
Anhidrido carbónico	"	1.5	S.M. 4500-CO2 C
Dureza Total	"	62	S.M. 2340 C
Dureza Carbonatada	"	62	cálculo
Calcio	"	8.7	S.M. 3500-Ca D
Magnesio	"	1.5	S.M. 3500-Mg E
Hierro total	"	0.2	MAM- 18/APHA 3111-B
Cloruros	"	15	S.M. 4500-Cl- B
Sulfatos	"	36	S.M. 4500-SO4 = E
Nitritos	"	0	S.M. 4500-NO2-B
Nitratos	"	2.4	S.M. 4500-NO3-B
Cloro libre residual	"	0	S.M. -4500- Cl B
CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN			
Es una agua ligeramente básica , con valores bajos de color y bajo de turbiedad.			
Tiene una notación de bicarbonatada alcalina con un peligro de salinización y sodicidad bajo.			
No hay presencia de cloro residual			




ANÁLISIS: FÍSICO – QUÍMICO – MICROBIOLÓGICO – ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSULTORÍA – TRATAMIENTO DE AGUAS – MATERIAS PRIMAS – REACTIVOS QUÍMICOS

Dr. Enrique Vayas López M.Sc. Av. 12 de Noviembre 842 y Maldonado * Telf: 032422366 – 0984069372

E-mail: envalo50@hotmail.es * AMBATO - ECUADOR

Anexo N° 4. Muestra 1: Agua vertiente Poyguio Uku-Análisis Bacteriológico

INFORME DE RESULTADOS		Ambato, Julio 19 / 2016			
ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE AGUAS					
Informe de Laboratorio		ABA- 576			
Orden de trabajo	No.	576			
Presentación	envase	polietileno			
Identificación	M1	Agua de vertiente			
Captación		Agua Quillán Alemania			
Lugar		Quillán			
Cantón - Provincia		Latacunga - Cotopaxi			
Solicita		Srta. Jenny Casa			
Fecha de muestreo		12-07-16	16h00		
Fecha de informe		19-07-16			
RESULTADOS					
Aerobios Mesófilos	ufc/ 100 ml.	865			
Colibacilos Totales	"	370			
Colibacilos Fecales	"	0			
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS					
		T-incubación	Deseable	Permissible	Tolerable
Aerobios Mesófilos	ufc/ 100 ml.	30 oC	0	10	30
Colibacilos Totales	"	35 oC	0	2	10
Colibacilos Fecales	"	44 oC	0	0	0
ufc/ 100 ml. = Unidades formadoras de colonias / 100 ml					
METODOLOGÍA					
Método del Colilert . Medios de cultivo selectivos					
Los Métodos corresponden al Standard Methods.					
OBSERVACIONES					
Los resultados obtenidos en este análisis se refieren exclusivamente a la muestra puntual entregada por la solicitante. El Laboratorio no se responsabiliza por la toma de la muestra, transportación y veracidad en cuanto a la información proporcionada por el cliente.					
La Normativa está basada en el TULAS que contiene los límites máximos permisibles, indicados en el Libro VI -Tabla 2 Límites Máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que unicamente requieren desinfección, así como en Norma NTE INEN 1108 Agua Potable. Requisitos					
CONCLUSIONES					
El agua presenta un significativo nivel de contaminación, toda vez que el contenido de Aerobios Mesófilos y Colibacilos totales superan los límites máximos tolerables.					
Realizar buenas practicas de control de cloración y desinfección, en todo el sistema de captación, conducción almacenamiento y distribución del agua.					
					
CASA DEL QUÍMICO 2 LABORATORIO QUÍMICO INTEGRAL Dr. Enrique Vayas López M.Sc. – QUÍMICO – MICROBIOLÓGICO – ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CONSULTORÍA – TRATAMIENTO DE AGUAS – MATERIAS PRIMAS – REACTIVOS QUÍMICOS Dr. Enrique Vayas López M.Sc. Av. 12 de Noviembre 842 y Maldonado * Telf: 032422366 – 0984069372 E-mail: enva1050@hotmail.es * AMBATO - ECUADOR					

Anexo N° 5. Muestra 2: Agua riachuelo-Análisis Físico-químico



CASA DEL QUÍMICO 2


LABORATORIO QUÍMICO INTEGRAL - SERVICIO PROFESIONAL
AGUAS - ALIMENTOS - COSMÉTICOS - SUELOS.

ANÁLISIS FÍSICO- QUÍMICO DE AGUAS			
Informe de Laboratorio		FQA- 577	
Orden de trabajo	No.	577	
Presentación	envase	polietileno	
Identificación	M2	Agua de Riachuelo Pogjiouru	
Lugar		Quillán	
Cantón - Provincia		Latacunga - Cotopaxi	
Solicita		Srta. Jenny Casa	
Fecha de muestreo		12-07-16	16h00
Fecha de informe		19-07-16	
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	METODO
Potencial Hidrógeno	U. pH	7.35	S.M. 4500-H+ B
Color aparente	Pt- Co	5	S.M. 2120 B
Turbiedad	NTU	0.6	S.M. 2130 B
Índice de Langelier	I.L.	-2.1	cálculo
Índice de Agresividad	I.A.	11.6	cálculo
Conductividad Eléctrica	uS/ cm	125.6	S.M. 2520 B
Sólidos Totales	mg / L	105	S.M. 2540 B
Sólidos Disueltos	"	88	S.M. 2540 C
Sólidos en Suspensión	"	17	S.M. 2540 D
Alcalinidad Total	"	72	S.M. 2320 B
Hidróxidos	"	0	cálculo
Carbonatos	"	0	cálculo
Bicarbonatos	"	74.2	cálculo
Anhidrido carbónico	"	2.5	S.M. 4500-CO2 C
Dureza Total	"	53	S.M. 2340 C
Dureza Carbonatada	"	53	cálculo
Calcio	"	12.6	S.M. 3500-Ca D
Magnesio	"	6.1	S.M. 3500-Mg E
Hierro total	"	0.1	MAM- 18/APHA 3111-B
Cloruros	"	25.9	S.M. 4500-Cl -B
Sulfatos	"	52.7	S.M. 4500-SO4 = E
Nitritos	"	0	S.M. 4500-NO2-B
Nitratos	"	1.5	S.M. 4500-NO3-B
Cloro libre residual	"	0	S.M. -4500- Cl B
CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN			
Es una agua ligeramente básica , con valores bajos de color y bajo de turbiedad.			
Tiene una notación de bicarbonatada alcalina con un peligro de salinización y sodicidad bajo.			
No hay presencia de cloro residual			

CASA DEL QUÍMICO 2
LABORATORIO QUÍMICO INTEGRAL
Dr. ENRIQUE VAYAS M.Sc.

ANÁLISIS: FÍSICO – QUÍMICO – MICROBIOLÓGICO – ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSULTORIA – TRATAMIENTO DE AGUAS – MATERIAS PRIMAS – REACTIVOS QUÍMICOS
Dr. Enrique Vayas López M.Sc. Av. 12 de Noviembre 842 y Maldonado * Telf: 032422366 – 0984069372
E-mail: envaio50@hotmail.es * AMBATO - ECUADOR

Anexo N ° 6. Muestra 2: Agua riachuelo-Análisis Bacteriológico

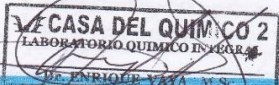


CASA DEL QUIMICO 2

LABORATORIO QUIMICO INTEGRAL - SERVICIO PROFESIONAL
AGUAS - ALIMENTOS - COSMETICOS - SUELOS.

INFORME DE RESULTADOS Ambato, Julio 19 / 2016

ANALISIS BACTERIOLÓGICO DE AGUAS					
Informe de Laboratorio		ABA- 578			
Orden de trabajo	No.	578			
Presentación	envase	polietileno			
Identificación	M2	Agua de Riachuelo Pogiouru			
Lugar		Quillán			
Cantón - Provincia		Latacunga - Cotopaxi			
Solicita		Srta. Jenny Casa			
Fecha de muestreo		12-07-16	16h00		
Fecha de informe		19-07-16			
RESULTADOS					
Aérobios Mesófilos	ufc/ 100 ml.	1150			
Colibacilos Totales	"	546			
Colibacilos Fecales	"	0			
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS					
		T-incubación	Deseable	Permisible	Tolerable
Aérobios Mesófilos	ufc/ 100 ml.	30 oC	0	10	30
Colibacilos Totales	"	35 oC	0	2	10
Colibacilos Fecales	"	44 oC	0	0	0
ufc/ 100 ml. = Unidades formadoras de colonias / 100 ml					
METODOLOGÍA					
Método del Collert . Medios de cultivo selectivos					
Los Métodos corresponden al Standard Methods.					
OBSERVACIONES					
Los resultados obtenidos en este análisis se refieren exclusivamente a la muestra puntual entregada por la solicitante. El Laboratorio no se responsabiliza por la toma de la muestra, transportación y veracidad en cuanto a la información proporcionada por el cliente.					
La Normativa está basada en el TULAS que contiene los límites máximos permisibles, indicados en el Libro VI -Tabla 2 Límites Máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que unicamente requieren desinfección, así como en Norma NTE INEN 1108 Agua Potable. Requisitos					
CONCLUSIONES					
El agua presenta un significativo nivel de contaminación, toda vez que el contenido de Aerobios Mesófilos y Colibacilos totales superan los límites máximos tolerables.					
Realizar buenas practicas de control de cloración y desinfección, en todo el sistema de captación, conducción almacenamiento y distribución del agua.					



CASA DEL QUIMICO 2
LABORATORIO QUIMICO INTEGRAL
DR. ENRIQUE VAYAS M.Sc.

ANALISIS: FISICO - QUIMICO - MICROBIOLOGICO - ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSULTORIA - TRATAMIENTO DE AGUAS - MATERIAS PRIMAS - REACTIVOS QUIMICOS
Dr. Enrique Vayas López M.Sc. Av. 12 de Noviembre 842 y Maldonado * Telf: 032422366 - 0984069372
E-mail: envafo50@hotmail.es * AMBATO - ECUADOR

Anexo N° 7 Matriz FODA

MATRIZ FODA CENTRO TURÍSTICO QUILLÁN		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;">EXTERNO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto; margin-top: 100px;">INTERNO</div>	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
	Vulnerabilidad a fenómenos naturales por la ubicación geográfica	El Turismo es una actividad que forma parte de la matriz productiva
	Contaminación del aire, suelo, agua	Creciente preocupación de las administraciones (nacionales, provinciales, cantonales, locales) por el medio ambiente.
	Inadecuadas prácticas agropecuarias	El turismo fortalece la economía popular y solidaria de la localidad
	Poco conocimiento de los recursos naturales y funcionamiento de los ecosistemas lo que ha ocasionado el deterioro de los mismos.	El turismo en el lugar es accesible para diferentes tipos de mercado
		El desarrollo de la actividad turística ha permitido que se creen emprendimientos familiares, fortaleciendo la organización local.
		Fortalecimiento de la educación no formal (capacitaciones)
		Accesibilidad a medios de comunicación locales y nacionales
		Participación en ferias turísticas locales, regionales, nacionales, presenciales y online
		Contribución del Centro Turístico Quillán al Programa dirigido al adulto mayor que desarrolla el GAD Municipal de Píllaro
FORTALEZAS	RIESGOS	POTENCIALIDADES
Posee atractivos naturales y culturales, que han permitido su desarrollo turístico	<ul style="list-style-type: none"> • La biodiversidad se ve afectada por el desarrollo de la actividad turística por la afluencia de turistas sobrepasando la capacidad de carga turística. • El incremento de la actividad turística ha conllevado al aumento de los residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser considerado un destino turístico gracias a la apertura para su participación en ferias turísticas donde se dan a conocer los recursos turísticos. • El poseer un producto turístico definido ha permitido contar con un número de clientes
Incremento de la demanda turística al sector		

Presenta una temperatura entre 18 a 22°C y una relación de evo transpiración 0,70 a 1,88 una de las razones por las que se la considera como zona de transición a húmedo	<p>sólidos cuyo manejo no es nada adecuado dando como resultado una contaminación visual y de los recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proceso de mantenimiento del sendero que se lo hace de manera poco técnica no permite una mejor apreciación del mismo. • Al considerar exclusivamente a la población local dando fuentes de empleo excluye a las personas que están capacitadas para desempeñar los diferentes cargos. • La falta de conocimiento sobre la importancia de los ecosistemas sumado a las malas prácticas agrícolas ha dado como resultado cambios en las funciones de los diversos factores (bióticos y abióticos) 	<p>fijos a pesar de la temporada baja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gracias a la apertura a pasantes en diferentes áreas ha permitido generar nuevos proyectos que fortalezcan la actividad turística del sector, mejorando las prácticas empíricas. • La gastronomía que se oferta tiene una gran acogida, además se la muestra en las ferias en las que pueden ser partícipes. • Facilidad de acceso d a medios de comunicación locales y nacionales gracias a las personas claves de reconocimiento en los exteriores del país. • Contar con el apoyo de entidades a nivel nacional que apoyan a los diferentes proyectos y programas que busquen mejorar las condiciones actuales de vida de la población.
Difusión del Paseo ecológico Poyguio Uku (Sendero) como un atractivo natural focal, donde la asamblea de socios participa en el mantenimiento del mismo.		
El Centro turístico Quillán cuenta con Restaurantes cuya capacidad de carga bordea las 1400 personas al día		
Producto turístico establecido con producto diversificado "comida campestre especialidad en trucha"		
El desarrollo de la actividad turística ha generado fuentes de empleo dando prioridad de trabajo para gente de la zona		
El Centro Turístico Quillán da apertura a prácticas pre profesionales y pasantías a los diferentes establecimientos sean estos públicos o privados.		
Determinados pobladores del sector tienen buenas relaciones sociales con diferentes entidades a nivel mundial.		
DEBILIDADES	LIMITACIONES	DESAFÍOS
Carencia de infraestructura pública especialmente en lo que se refiere a un centro de Información Turística de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada comunicación por la falta de cobertura de telefonía celular • Por el tiempo al trasladarse al lugar los empleados son generalmente de la zona y por ende algunos no cumplen con los requerimientos para desempeñar los respectivos cargos. • La falta de conocimiento sobre las funciones de los ecosistemas no ha permitido que el manejo de los desechos sea un tema de interés prioritario por las cantidades que se generan especialmente en los feriados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear emprendimientos familiares que trabajen en programas de reciclaje de los desechos sólidos • Gestionar en las administraciones y poder acceder a un mejor sistema de comunicación. • Valerse del apoyo de la administración de los gobiernos seccionales para generar proyectos encaminados al turismo sostenible. • Gestionar capacitaciones en los organismos locales y nacionales para los prestadores de servicios para mejorar la calidad de los mismos.
Falta de innovación de equipos tecnológicos para la comunicación.		
Ausencia de legalización de contratos de trabajo, constituyéndose en una limitante para que el empleado pueda acceder a Los beneficios de ley tales como la suscripción al IESS.		
Espacio físico limitado para la realización de actividades recreacionales.		
Mal manejo de los desechos sólidos.		
Contaminación del río por la presencia de aguas residuales.		

Pérdida de la calidad de los servicios en la mayoría de los establecimientos del Centro Turístico Quillán.		
No cuentan con un estudio de capacidad de carga específica de las áreas naturales del lugar.		

Elaborado por: Jenny Casa

Anexo N° 8 MATRIZ CAUSA-EFECTO

MATRIZ CAUSA-EFECTO "CENTRO TURÍSTICO QUILLÁN"			
CAUSA	No cuentan con un estudio de capacidad de carga específicamente de las áreas naturales del lugar.	Desconocimiento sobre los sistemas adecuados del manejo de los desechos y la falta de un estudio de impacto ambiental antes de la construcción de viviendas y establecimientos (restaurantes).	Mala distribución de los espacios.
EFECTO			Poca atención por parte de entidades locales para mejorar la infraestructura pública en algunos sectores donde el turismo representa una actividad económica que fomenta al desarrollo del sector.
	No contar con personal calificado para las diferentes áreas de trabajo.	Falta de control en los establecimientos de servicio de alimentación y el desconocimiento de cierta parte de la población sobre los beneficios de ley al afiliarse al IESS.	La ubicación geográfica dificulta contar con redes de comunicación sean estos fijos, móviles e incluso la cobertura de internet.
1	Erosión y deterioro de las áreas naturales.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Priorizar la parte ambiental como un factor de mayor importancia y empezar a realizar proyectos que permitan un manejo adecuado de los recursos.
2	Mal manejo de los desechos y contaminación del río por la presencia de aguas residuales.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Organizar charlas y talleres comunitarios para la difusión, motivación e incorporación de la población en la solución de problemas de carácter ambiental.

3	Espacio físico limitado para la realización de actividades recreacionales.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Diseñar un proyecto de ordenamiento del sector que permita una mejor distribución y aprovechamiento de los espacios para realizar implementar actividades.
4	Carencia de infraestructura pública especialmente en lo que se refiere a un centro de Información Turística de la zona.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Gestionar en el departamento de turismo del GAD municipal del cantón Píllaro para que se trabaje más en los proyectos encaminados a dotar de la infraestructura pública necesaria para llevar a efecto la actividad turística.
5	Pérdida de la calidad de los servicios en la mayoría de los establecimientos del Centro Turístico Quillán.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Enfatizarse más en los proyectos de vinculación con la sociedad que ofertan especialmente las instituciones de educación sean estas públicas o privadas para que se pueda potencializar de mejor manera las actividades a las que se dedican la población.
6	Ausencia de legalización de contratos de trabajo, constituyéndose en una limitante para que el empleado pueda acceder a los beneficios de ley tales como la suscripción al IESS.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Generar acuerdos con el IESS para que puedan informar las obligaciones que tienen los establecimientos en cuanto a los beneficios de ley al suscribir a sus empleados al IESS.

7	Falta de cobertura que permita una buena comunicación con los sectores aledaños.	ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN:	Mejorar y complementar la infraestructura de telecomunicaciones para que sirvan como instrumento de promoción de la actividad turística del sector, así como también del sector productivo.
---	--	---------------------------	---

Elaborado por: Jenny Casa

Anexo N° 9. Fotografías trabajo de campo**Foto N° 1 Toma de muestra 1****Foto N° 2 Toma muestra 2**



Foto N° 3 Aplicación de la Evaluación Ecológica Rápida

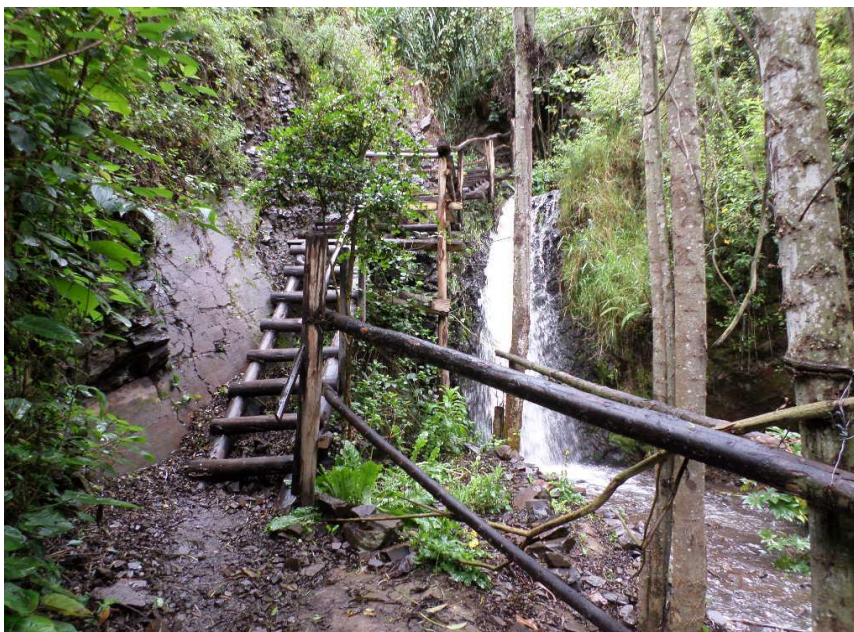


Foto N° 4 Cascada Rumi Wasi



Foto N° 5 Cascada Poyguio Uku