



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO”. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN 2024”

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Ambiental

Autor:

Cillo Vargas Alex Jhonatan

Tutor:

Andrade Valencia José Antonio

LATACUNGA- ECUADOR

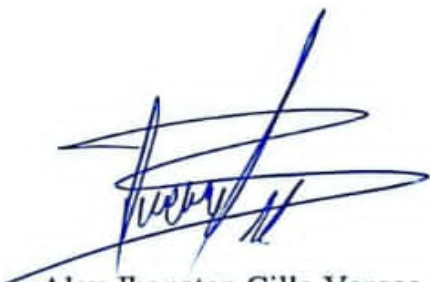
Agosto 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Cillo Vargas Alex Jhonatan con cédula de ciudadanía No.0550596944, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN 2024”**, siendo el Ingeniero Ph.D. José Antonio Andrade Valencia, Tutor 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.

Latacunga, 13 de agosto del 2024



Alex Jhonatan Cillo Vargas

Estudiante

CC: 0550596944

CC: 0550596944

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 **CILLO VARGAS ALEX JHONATAN**, identificado con cédula de ciudadanía **0550596944** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, 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. – **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de “**ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN. 2024**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: octubre 2018- marzo 2019

Finalización de la carrera: abril 2024 – agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: Ing. José Antonio Andrade Valencia, Ph.D.

Tema: “**ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN. 2024**”

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, **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 **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.

e) 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 **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 **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 **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la 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 13 días del mes de agosto del 2024.


Alex Jhonatan Cillo Vargas
EL CEDENTE

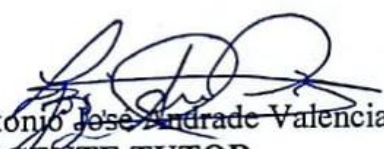
Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph. D
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2024”, de Cillo Vargas Alex Jhonatan, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre defensa.

Latacunga, 13 de agosto del 2024



Antonio José Andrade Valencia, Ph. D
DOCENTE TUTOR
CC: 0502524481

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN


En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: **Cillo Vargas Alex Jhonatan**, con el título del Proyecto de Investigación: **“ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PÁRAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJÍN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO”**. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN 2024”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

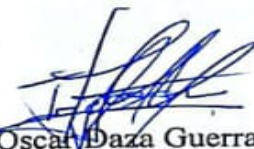
Latacunga, 13 de agosto del 2024



Lic. Patricio Clavijo Cevallos, Ph. D.
C.C:0501444582
Lector 1. (PRESIDENTE)



Ing. Marco Antonio Rivera Moreno, Mg
C.C:0501518955
Lector 2 (MIEMBRO)



Ing. Oscar Daza Guerra, Mg
C.C:0400689790
Lector 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mi Dios por tener con vida y salud, por cuidarme y guiarme en los momentos de tristeza y debilidad por ser un pilar fundamental en la vida, A mi madre Alicia quien ha sido mi fuente de inspiración, apoyo y amor incondicional a lo largo de mi vida. Gracias por siempre creer en mí, por tus sacrificios, quien me ha enseñado el valor de la perseverancia, por estar presente en cada momento importante de mi camino. A mis abuelitos Rafael y Justa por su constancia y oración que siempre han estado pendiente de mí.

En segundo lugar, Agradezco a mis docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por su valioso orientación, apoyo y guía a lo largo de este proceso, de manera especial, al Ph.D. José Andrade tutor del proyecto y a mis docentes de investigación Patricio Clavijo Cevallos y Oscar Daza quien ha guiado con su dedicación y sabiduría, han sido parte de mi formación académica.

Finalmente, agradezco a mi familia, este logro es también de ustedes por sus consejos y motivación, por ayudarme hacer realidad este sueño.

Alex Jhonatan Cillo Vargas

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño dedico este proyecto de tesis a mi madre Alicia, tu apoyo y constante y tus sacrificios han sido la fuerza motriz detrás de mi éxito. Esta tesis es un regalo para ti, un símbolo de agradecimiento por todo lo que has hecho por mí. Te dedico este logro con todo mi amor, te amo mamá. A mi hermano Lenin tus sabias palabras motivadoras que me has motivado a no rendir en cada etapa de mi vida. Abuelitos Rafael y Justa es un orgullo de tenerlos como padres la cual me inculcan en un buen camino a seguir adelante

Como no a mi tío Byron orgullo de tenerlo y un ejemplo a seguir tú apoyo incondicional, lo has compartido sin esperar nada a cambio, quisiera festejar este logro juntos, pero te encuentras en los Estados Unidos, te la dedico con todo mi corazón. De igual manera agradecer a mis tíos y tías Crithian, Gloria, Arcesio, Paulina, Armando, Rebeca, Rocío, Juan, Diego, Anita, por tener ese aprecio y cariño hacia mí, cada uno de sus consejos que son y seguirán siendo importantes para mí. Un orgullo de tenerlos a mi querida familia Vargas.

Este proyecto refleja el arduo trabajo y el amor de todos ustedes. Gracias por ser parte de mi vida y ayudarme a lograr este sueño.

*El que se esfuerza en la búsqueda de la sabiduría, encontrara éxito
(Proverbios 2:5)*

Alex Jhonatan Cillo Vargas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN, FRAGILIDAD Y SENSIBILIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL PARAMO FANTHSA RUMI DE LA COMUNIDAD CUMBIJIN, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTON SALCEDO. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN 2024”

Autor:

Cillo Vargas Alex Jhonatan

RESUMEN

El proyecto se desarrolló con el objetivo de investigar la calidad y fragilidad visual de las unidades paisajísticas del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín perteneciente al cantón Salcedo en la provincia de Cotopaxi. Se utilizó una metodología que se centra en la caracterización y evaluación de las unidades del paisaje teniendo como referencia a los métodos: Bureau of Land Management (BLM) y el Método de Capacidad de Absorción Visual (CAV), por lo tanto, la sensibilidad y fragilidad visual, presentando una valoración cualitativa con ponderaciones numéricas que nos permitieron establecer la situación actual del área de estudio. Tomando en cuenta varias características de los componentes como: textura, color, relieve, erosionabilidad, pendiente, vegetación, contexto escénico, línea y configuración espacial. Mediante las visitas de campo se establecen una conexión directa con la zona de estudio ayudando así a determinar las actividades antropogénicas que tienen un impacto negativo para lograr determinar la calidad visual actual del páramo. Para su cumplimiento se realizó una salida de campo donde se registró evidencia fotográfica y la aplicación de encuestas a los moradores que pertenecen a la zona de estudio. Mediante los resultados obtenidos se estableció que el páramo Fanthsa Rumi presente un promedio de 17 (BLM) con un paisaje de calidad media y que la variedad en la forma, color, línea, textura resultan comunes dentro de la región, un CAV promedio de 14 el cual se encuentra en la Clase I con un paisaje muy frágil con una capacidad media, son áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables de adaptarse a modificaciones que pueden ser generadas por el ser humano. Se concluye en la creación de una propuesta de conservación presentando actividades sobre la importancia de la educación ambiental, el cuidado y manejo paisajístico que se debe tener en el ecosistema del páramo teniendo en cuenta la regeneración y restauración del mismo.

Palabras clave: conservación ambiental, capacidad media, educación ambiental, impacto negativo, sensibilidad.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: “ANALYSIS OF THE ABSORPTION CAPACITY, FRAGILITY AND VISUAL SENSITIVITY OF THE LANDSCAPE UNITS AT FANTHSA RUMI MOORLANDS AT CUMBIJIN COMMUNITY, SAN MIGUEL PARISH, SALCEDO CANTON. CONSERVATION PROPOSAL 2024”.

Author:
Cillo Vargas Alex Jhonatan

ABSTRACT

The research project was developed with the objective to investigate the quality and visual fragility of the landscape units at Fanthsa Rumi moorlands at Cumbijín Community belonging to Salcedo canton Cotopaxi province. A methodology focused on the characterization and evaluation of the landscape units was applied taking as a reference the Bureau of Land Management (BLM) and the Visual Absorption Capacity Method (CAV), therefore, the visual sensitivity and fragility, presenting a qualitative assessment with numerical weightings that allowed to establish the current situation of the study area. Taking into account several characteristics of the components such as: texture, color, relief, erodibility, slope, vegetation, scenic context, line and spatial configuration. Through field visits, a direct connection with the study area is established, helping this way to determine the anthropogenic activities that cause a negative impact in order to determine the moorlands current visual quality. For this purpose, a field trip was carried out where photographic evidence was recorded and surveys were conducted with the inhabitants of the study area. Through the obtained results it was established that Fanthsa Rumi moorlands has an average of 17 (BLM) with a landscape of medium quality and that the variety in shape, color, line, texture is common within the region, an average CAV of 14 which is in Class I with a very fragile landscape with a medium capacity, they are areas of high slope and hardly regenerable to adapt to modifications that can be generated by human beings. It is concluded in the creation of a conservation proposal presenting activities on the importance of environmental education, care and landscape management that should be taken in the moorland’s ecosystem taking into account its regeneration and restoration.

Key words: environmental conservation, medium capacity, environmental education, negative impact, sensitivity.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
<i>AGRADECIMIENTO</i>	vii
<i>DEDICATORIA</i>	viii
RESUMEN	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General.....	4
5.2. Objetivo Específico.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1. El ambiente	6
7.2. El paisaje.....	6
7.3. Páramo	7
7.4. Elementos del paisaje.....	7
7.5. Elementos visuales del paisaje.....	8
7.6. Tipos de paisaje según su funcionalidad.....	9
7.7. Unidades del paisaje	10
7.8. Calidad Visual del paisaje.....	10
7.9. Fragilidad del Paisaje.....	11

7.10.	Vulnerabilidad paisajística	11
8.	MARCO LEGAL	12
8.1.	Constitución de la Republica del Ecuador	12
8.2.	Ley de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad	13
8.3.	8.3. Código Orgánico del Ambiente	14
8.4.	Código Orgánico del Ambiente	14
8.5.	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	15
9.	VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA	17
10.	METODOLOGÍA.....	17
10.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	18
10.1.1.	Investigación Bibliográfica	18
10.1.2.	Investigación de Campo	18
10.1.3.	Investigación Analítica.....	18
10.2.	MÉTODOS.....	19
10.2.1.	Método descriptivo.....	19
10.2.2.	Método Cartográfico	19
10.2.3.	Método BLM Calidad Visual.....	19
10.2.4.	Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual (CAV)	22
10.2.5.	Metodología para determinar la Fragilidad Visual del Paisaje	24
10.2.6.	Metodología para determinar la Sensibilidad.....	27
10.3.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	27
10.3.1.	Técnica de observación directa	27
10.3.2.	Análisis de datos.....	28
10.3.3.	Encuestas.....	28
10.4.	MATERIALES E INSTRUMENTOS	28
10.4.1.	GPS.....	28
10.4.2.	Cámara Fotográfica.....	28
10.4.3.	Computador.....	28
10.4.4.	Cuestionario	28
10.4.5.	Software	28

10.4.6.	Excel.....	28
10.4.7.	Microsoft Word.....	29
10.4.8.	Google Earth	29
10.4.9.	ArcGIS	29
10.4.10.	Población de muestra y métodos.....	29
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	30
11.1.	Diagnóstico de la situación actual del paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín	30
11.1.1.	Descripción del área de estudio.....	30
11.1.2.	Ubicación Geográfica.....	31
11.1.3.	Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográfico.....	31
11.2.	Identificar los componentes que forman parte de las unidades de paisaje del páramo.....	39
11.2.1.	Apreciación de la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del paisaje mediante la aplicación de encuestas	40
11.2.2.	Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad Cumbijín.	48
11.2.3.	Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las Unidades de Paisaje del Páramo Fanthsa Rumi.	54
11.2.4.	Discusión general de resultados de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje.....	55
11.3.	Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín.....	56
11.3.1.	Análisis general de resultados de la Calidad de Absorción Visual (CAV) del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín	58
11.4.	Determinación de la Fragilidad Visual de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín.....	59
11.4.1.	Discusión general de resultados de la Fragilidad Visual del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín.....	61
11.5.	Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín	62
11.5.1.	Análisis general de resultados de Sensibilidad visual.....	63

11.6.	Plan de Conservación para el Páramo Fanthsa Rumi.....	63
	Plan de Conservación para el Páramo Fanthsa Rumi	64
11.6.1.	Objetivo.....	65
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
12.1.	Conclusiones	70
12.2.	Recomendaciones.....	71
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios del Proyecto.....	3
Tabla 2. Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto	5
Tabla 3. Elementos Visuales o estéticos.....	9
Tabla 4. Modelo de Calidad Visual del Paisaje.....	11
Tabla 5. Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)	20
Tabla 6. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.....	21
Tabla 7. Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).	22
Tabla 8. Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual.	24
Tabla 9. Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de Ordenación y Puntuación.	24
Tabla 10. Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual.	27
Tabla 11. Coordenadas del área de estudio Páramo Fantscha Rumi.....	31
Tabla 12. Características Visuales Fotografía 1.	48
Tabla 13. Características Visuales Fotografía 2.	49
Tabla 14. Características Visuales Fotografía 3.	50
Tabla 15. Características Visuales fotografía 4.....	51
Tabla 16. Características Visuales fotografía 5.....	52
Tabla 17. Características Visuales fotografía 6.....	53
Tabla 18. Calidad Visual Aplicadas a las Unidades de Paisaje y definidas según la fisiografía y vegetación en la zona de estudio.	54
Tabla 19. Capacidad de Absorción Visual (CAV)	57
Tabla 20. Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de Ordenación y Puntuación	60
Tabla 21. Fórmulas para determinar la sensibilidad visual.	62
Tabla 22. Plan de Conservación del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín...66	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación geográfica del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	30
Figura 2. Mapa de precipitación del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín	32
Figura 3. Mapa de temperatura del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	33
Figura 4. Mapa de pendientes del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.....	34
Figura 5. Mapa de suelos del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	35
Figura 6. Mapa de vegetación del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.....	36
Figura 7. Mapa de infiltración del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	37
Figura 8. Mapa de subcuenca del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	38
Figura 9. Unidades Paisajísticas del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	39
Figura 10. ¿Conoce usted que tan importante es el cuidado del paisaje?.....	40
Figura 11. ¿Conoce usted sobre la fragilidad del paisaje?	41
Figura 12. ¿Qué actividades se realizan en la Comunidad Cumbijín?	42
Figura 13. ¿Qué actividades considera que tenga mayor afectación dentro de su localidad?	43
Figura 14. ¿Según usted que actividades ha producido cambios en el páramo?	44
Figura 15. ¿Considera que el deterioro del páramo Fanthsa Rumi es alto, medio o bajo?	45
Figura 16. ¿Como calificaría la limpieza y el estado de la conservación del páramo?	46
Figura 17. Resultados generales de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje.....	56
Figura 18. Resultados generales de la Calidad de Absorción Visual (CAV).	59
Figura 19. Resultados generales de la fragilidad visual de las unidades del paisaje.	61
Figura 20. Resultados generales de la sensibilidad visual de las unidades del paisaje.	63

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “Análisis de la Capacidad de absorción, Fragilidad y Sensibilidad visual de las Unidades de Paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo. Propuesta de conservación 2024”

Fecha de Inicio: abril 2024

Fecha de Finalización: agosto 2024

Lugar de Ejecución: Comunidad Cumbijín, Parroquia San Miguel

Cantón: Salcedo

Provincia: Cotopaxi.

Institución:

Universidad Técnica de Cotopaxi,

Facultad:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera de Ingeniería Ambiental.

Carrera que Auspicia:

Carrera de Ingeniería Ambiental

Nombres de equipo de investigación:

Tutor: Ing. Antonio José Andrade Valencia, Ph.D.

Estudiante: Cillo Vargas Alex Jhonatan

LECTOR 1: Lcdo. Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.

LECTOR 2: Ing. Marco Rivera Moreno, Mg.

LECTOR 3: Ing. Oscar Daza Guerra, Mg

Área de Conocimiento:

Ciencias Naturales, Medio Ambiente, Ciencias Ambientales.

Línea de investigación:

Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local

Sub-línea de Investigación de la Carrera:

Sostenibilidad Ambiental

Línea de Vinculación de la Facultad:

Gestión de Recursos Naturales, Biodiversidad, Biotecnología y Genética para el ser Humano y Social.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de investigación está orientado a conocer el estado actual del paisaje del páramo Fanthsa Rumi ya que los principales factores que alteran el paisaje son el crecimiento demográfico, las actividades agrícolas, ganaderas y el desarrollo de las actividades turísticas irresponsables, la deforestación y la introducción de especies no endémicas generando una contaminación ambiental a gran escala. En la actualidad el desarrollo de las actividades anteriormente mencionadas dentro de la Comunidad Cumbijín producen de manera consciente o inconsciente una alteración del estado original del páramo.

Dentro del estado ecuatoriano existen muchas leyes, normas y reglamentos para el cuidado y protección de ecosistemas naturales como el páramo pero que lamentablemente no tienen el cumplimiento ni la aplicabilidad necesaria con el recurso paisajístico, siendo uno de los temas de menor conocimiento, por esta razón se presente brindar información acerca de este recurso no renovable y de gran importancia socio-ambiental ya que mediante la valoración cualitativa del paisaje del páramo Fanthsa Rumi se logró determinar la calidad y fragilidad visual que ha sido producido por los diversos cambios morfológicos e incluso por la pérdida de biodiversidad de la flora y fauna de la zona de estudio.

Se debe tomar en cuenta que los páramos que se encuentran en la región sierra centro presentan una masiva explotación de los recursos no renovables que son producto de las pequeñas o grandes empresas extranjeras o nacionales que se ubican de manera clandestina para la obtención de un beneficio económico teniendo como finalidad empresarial la destrucción total o parcial de dichas zonas, generando así un daño irreparable de los diversos paisajes e incluso en diversas ocasiones se ha presentado la destrucción en su totalidad del paisaje natural.

Es por ello que en la actualidad se deben generar proyectos de conservación y cuidado del paisaje natural para precautelar, preservar y valorar las diferentes unidades paisajísticas teniendo un enfoque socio-ambiental y cultural para manejo responsable del recurso mediante el incremento de actividades ecológicas de menor impacto en el ecosistema páramo, brindando mayor información a los pobladores de la Comunidad Cumbijín sobre el cuidado de los recursos naturales renovable y no renovables como lo es el paisaje.

De tal virtud el proyecto de investigación deja una brecha abierta para que puedan seguir desarrollando investigaciones similares, que vayan enfocados hacia el estudio del paisaje como tal,

para poder determinar las características propias que presentan cada una de las unidades que forman parte del paisaje de la localidad.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En la Tabla 1, se presentan como beneficiarios de la Comunidad Cumbijín y habitantes del Cantón Salcedo, los cuales se evidenciarán en el proyecto en desarrollo.

Tabla 1. *Beneficiarios del Proyecto*

DIRECTOS		INDIRECTOS	
Habitantes de la Comunidad Cumbijín		Habitantes del Cantón Salcedo	
Hombres	840	Hombres	27.880
Mujeres	960	Mujeres	30.336
Total	1800	Total	58.216

Nota: Los habitantes de la comunidad Cumbijín son los beneficiarios de manera directa en el desarrollo del proyecto por otra parte en la tabla también se puede observar a los habitantes del Cantón Salcedo siendo indirectamente los otros beneficiarios.

Fuente: (INEC, 2010)

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación está enfocado en la valoración paisajística del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín perteneciente al cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, tomando en cuenta los sistemas de producción, las unidades del paisaje, calidad de absorción visual mediante percepciones que van relacionados a la belleza visual del lugar. Es por ello por lo que podemos mencionar que el paisaje en la actualidad es un recurso ambiental que también debe ser protegido por las normas y leyes ambientales y constitucionales, este recurso es tan importante que tiene una influencia de manera directa dentro del desarrollo de actividades antropogénicas realizadas por el ser humano.

El paisaje del páramo se ve afectado por varios factores como: crecimiento poblacional a nivel local, regional y nacional, avance de la frontera agrícola, crecimiento de la actividad ganadera, entre otros, han sido actividades fundamentales para reducir la calidad visual paisajística generando así una vulnerabilidad visual directa en el ojo del observador.

El color, la estructura, la textura, uso del suelo, la vegetación, el tamaño, la erosión, etc. son algunas de las características que han sido modificadas y siguen siendo deteriorados con la ayuda del ser

humano ya que ellos tienen un eje principal en el desarrollo de toda actividad. La falta de planificación territorial ha permitido que la degradación visual en todo el país siga desarrollándose de una manera desmesurada y descontrolada todo por el hecho de satisfacer las necesidades humanas sin tener una concientización ambiental.

Según Peries & Barraud (2022) la valoración paisajística supone una comprensión integral del paisaje que viabiliza su reconocimiento por parte de una comunidad y la producción de lineamientos para su gestión, tanto inmediata como a largo plazo. En cuanto a su implicancia, se asocia la expresión valoración con la noción de valencia término ligado a la ciencia química, que refiere al número resultante de la combinación de elementos o componentes requeridos para formar un compuesto. En tal sentido, el paisaje se produce a partir del conjunto de constituyentes materiales y abstractos, naturales y culturales, reales e imaginarios que integran el espacio habitado y que son percibidos e interpretados para dar lugar a la definición del compuesto; una imagen representativa, con sentido y significancia, de un entorno establecido. La valencia entonces se corresponde con el propio valor que deviene del significado de una unidad paisajística.

Sin embargo, en la zona del páramo Fanthsa Rumi no se han realizado estudios sobre la valoración paisajística por ende se vio en la necesidad de establecer actividades que vayan acorde a una propuesta de conservación para las zonas afectadas como es el propio páramo de la Comunidad Cumbijín.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

- Analizar la Capacidad de Absorción, Fragilidad y Visual de las Unidades de Paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo.

5.2. Objetivo Específico

- Realizar el diagnóstico de la situación actual del paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.
- Identificar los componentes que forman parte de las unidades de paisaje del páramo.
- Desarrollar una propuesta de conservación para el páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Para el planteamiento, desarrollo, ejecución y finalización del proyecto, se ha visto en la necesidad de establecer diversas actividades, las cuales permitieron culminar con el mismo, para ello, la descripción de la metodología en base a los objetivos planteados se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto

Objetivos	Actividades	Metodología	Resultado
Realizar el diagnóstico de la situación actual del paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.	Determinación los puntos de georreferencia del páramo Fanthsa Rumi. Elaboración y aplicación de una encuesta a los pobladores de la comunidad.	Visita in situ a las Comunidad Cumbijín y el páramo Fanthsa Rumi. Identificación de las condiciones del paisaje aplicando el método (cualitativo)	Obtención de la línea base.
Identificar los componentes que forman parte de las unidades de paisaje del páramo	Selección de fotografías mediante las unidades del paisaje en base al método BLM. Diagnóstico de la calidad y absorción visual de los componentes de las unidades del páramo.	Aplicación del método BLM, valoración de la calidad de absorción visual (CAV), fragilidad y sensibilidad del paisaje.	Obtención de las unidades del paisaje.

Desarrollar una propuesta de conservación para el páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín	Socialización de conservación del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín.	Creación paisajística en base a la mejora de la calidad visual del paisaje	Propuesta de conservación
---	--	--	---------------------------

Nota: La elaboración de la tabla donde se describe las actividades y las diferentes metodologías que serán aplicadas en el desarrollo de este proyecto.

Elaborado por: *Alex Jhonatan Cillo Vargas (2024)*

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. El ambiente

Se refiere al entorno y a los diferentes componentes físicos, químicos, biológicos los mismos que están relacionados de manera directa o indirecta con la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado sitio. Además, se debe mencionar que el uso excesivo y desmesurado de los recursos naturales como: agua, suelo y aire por las industrias tiene un impacto negativo y puede causar alteraciones y/o modificaciones en el ambiente (Ciencia, 2023).

De acuerdo con Cárdenas (2008) se refiere al conjunto de elementos y condiciones de la naturaleza física, espacial, social, económica y cultural en la que se desarrollan las diversas actividades de los seres bióticos y abióticos, eso quiere decir que es una integración global de todos los factores y recursos medioambientales que conforman la naturaleza y los diferentes ecosistemas que comprende la tierra, aire, agua, flora y fauna que puede ser cambiador o modificado por el ser humano.

7.2. El paisaje

Según el Convenio Europeo del Paisaje menciona que su principal objetivo es la protección, gestión y ordenación del paisaje de todas las áreas naturales terrestres y marítimas por lo cual paisaje se considera a todos los paisajes cotidianos o degradados. Teniendo un interés cultural, ecológico, medioambiental, social, económico para su gestión y protección de este. Además, Huss et al.

(2012) considera es que una realidad de la fisonomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera.

Paisaje se puede denominar a un lugar específico que ocupa la superficie terrestre de nuestro planeta considerando que dentro del campo visual se pueden observar las diferentes realidades por la combinación socio-territorial que puede llegar a existir, eso quiere decir que la influencia positiva o negativa va relacionado directamente con el ser humano y sus actividades, es por ello que la debida planificación da paso a los proyectos de protección ambiental que deben ir de la mano con la sociedad para el reparo paisajístico que pueden sufrir determinadas zonas (Pineda, 2019).

7.3. Páramo

Según Ucha (2012) manifiesta que: “Páramo es aquel terreno de importantes dimensiones que se caracteriza por la ausencia de población y de vegetación por estar situado en una cierta altitud”.

El páramo de Ecuador es un ecosistema neotropical con un ecosistema florístico único de alta montaña, con una vegetación que se caracteriza por la ausencia de árboles y la mayor presencia de vegetación herbácea como pastos, cojines, rosetas y pequeños arbustos endémicos propias del lugar, también se puede mencionar que desafortunadamente menos del 40% se encuentra protegido. La importancia de ecosistemas de páramo se centra en la capacidad de almacenar y regular el agua que recibe de las diferentes precipitaciones que varían entre 500 y 20000 mm anualmente (Chuncho Mororcho & Chuncho, 2019).

7.4. Elementos del paisaje

Según Poma (2017), los enumera en: naturales, artificiales y adicionales, pero la terminología que utilizamos es de la siguiente manera:

- **Elementos bióticos.** - Márquez (2022) considera que son todos los organismos vivos (animales, plantas, hongos, bacterias y otros microorganismos) los cuales compiten por alimentos, su propio espacio y tienen un comportamiento único para adaptarse y sobrevivir a cualquier medio en el que vivan. Según su organización geológica presentan diferentes niveles de jerarquía como: individuo, población, comunidad o biocenosis, mismo que se clasifican en niveles tróficos como: productores, consumidores y descomponedores.

- **Elementos Abióticos.** – De acuerdo con Márquez (2022) Son los factores que no tienen vida y son la estructura sobre la cual se alzan los ecosistemas además su naturaleza puede ser natural, artificial o de carácter geográfico o topográfico (latitud, longitud, altitud, orientación, etc.), climático (temperatura, luz solar, humedad relativa, presión atmosférica, precipitaciones, etc.), edáfico (composición y estructura del suelo) y por último químico (componentes del aire, agua y suelo), se puede mencionar que son todos los componentes que determinan el espacio físico o biotopo en donde se producen o se forman los seres vivos.

- **Elementos Antropogénicos.** – Son todas las acciones producidas de manera directa o indirecta del ser humano dentro de los elementos antrópicos se encuentran las infraestructuras (Lineales, caminos, carreteras, etc...), usos del suelo (urbano, agrícola, silvicultura, etc.), las explotaciones de los recursos (agua, suelo, aire, flora y fauna), datos demográficos o los recursos culturales.

Una de las causas más importantes para que se desarrollen las actividades antrópicas viene por la necesidad de cubrir las distintas necesidades del ser humano todo esto acarrea a una intervención dañina de la naturaleza produciendo una alteración en los ecosistemas.

7.5. Elementos visuales del paisaje

Ramos (2013) señala que: “El paisaje se aprecia en función de su aspecto y dentro de esta se encuentra subdividida en:

- **Hipótesis estética:** Analiza el potencial de apreciación de un paisaje según la presencia, distribución, características, etc. De los elementos estéticos básicos: color, textura, formas, líneas, escala o espacio.
- **Técnica de elementos visuales o estéticos** (Smardon, 1990): Interpreta desde la percepción del ojo del observador del paisaje.

Tabla 3. Elementos Visuales o estéticos

ELEMENTOS VISUALES			
	ELEMENTO	SUBELEMENTO	CARACTERISTICAS
PROPIEDADES DE LAS SUPERFICIES	COLOR		Tinte
			Tono
			Brillo
	TEXTURA	De color	Tamaño del grano
		Densidad	
		De forma	Regularidad
			Contraste interno
ELEMENTOS FORMALES	LÍNEAS	Bandas	Nitidez
		Limites	Complejidad
		Siluetas	Orientación
	FORMAS	Bidimensionales	Geometría
Tridimensionales		Complejidad Orientación	
ELEMENTOS COMPOSITIVOS	ESCALA	Absoluta	Ocupación
		Relativa	Contraste de escalas Dominio del campo visual
	ESPACIO		Composición escénica
			Localización de unidades Fondo escénico

Fuente: De la fuente (2021)

7.6. Tipos de paisaje según su funcionalidad

Los paisajes se clasifican en: paisaje natural, paisaje urbano y paisaje rural.

- **Paisaje natural:** Un paisaje natural se puede determinar a la superficie terrestre que no ha sufrido ningún tipo de modificación en su relieve, suelos, lagos, ríos, vegetación, etc. Teniendo en cuenta que su forma y características son debido a la interacción de sus componentes climáticos,

geológicos y ecológicos interactuado de manera natural entre sí. También se puede mencionar que, ante la ausencia de la mano de ser humano, se puede apreciar un paisaje natural. Aunque también pueden ser recorridos por grupos de personas o tribus nativas, sin embargo, estas no permanecen o habitan allí (Ucha, 2024).

- **Paisaje urbano:** Existe una población alta el cual dan uso del suelo para construcciones urbanas, industriales y de servicios eso quiere decir que se encuentran intervenidos en su totalidad por el hombre.
- **Paisajes rurales:** Generalmente se trata de zonas del campo que se encuentran alejadas de la ciudad, pero teniendo un dato muy importante que son de fácil acceso a ellas y pueden estar formados por grandes extensiones de tierra dedicadas a la agricultura, ganadería y el pastoreo de los animales. (Concepto.de, 2023)

7.7. Unidades del paisaje

Según (Pérez & Chacón, 1999) manifiesta que: Las unidades del paisaje se denomina como la división, caracterización y delimitación de un territorio con un enfoque sistémico que integra varios planos de análisis:

- **Estructural:** Esta centrado netamente en el estudio de los componentes y organización del paisaje.
- **Funcional:** Afronta el análisis de la dinámica del paisaje y a su vez esta es expresada a través de su dimensión temporal.
- **Espacial:** El enfoque espacial se complementa con las anteriores al introducir el tratamiento pluriescalar del paisaje.

7.8. Calidad Visual del paisaje

La calidad visual del paisaje o el paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca o de las características visuales, estéticas de los componentes biofísicos y/o biológicos.

En la Tabla 4, se presentan factores y características que son descritos y tomados en cuenta en lo que respecta la calidad visual del paisaje:

Tabla 4. Modelo de Calidad Visual del Paisaje

Desnivel	Calidad		
Complejidad fotográfica	fisiográfica		
	Presencia de cuerpos de agua	CALIDAD INTRÍNSECA	CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE
Diversidad de la vegetación			
Calidad visual de la vegetación	Calidad de la cubierta vegetal		
Rutas y caminos		GRADO DE	
Núcleos urbanos		HUMANIZACIÓN	

Nota: Para determinar la Calidad Visual del Paisaje, se deben identificar los factores bióticos y abióticos (Solari & Cazorla, 2008).

Fuente: (De la fuente, 2021)

7.9. Fragilidad del Paisaje

La fragilidad del paisaje se puede definir como: “la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimenta ante la incidencia de determinadas actuaciones” (Solari & Cazorla, 2008). La mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde una menor capacidad de absorción visual.

En función de estos criterios se ha realizado la clasificación:

- **Fragilidad visual del punto:** En este punto se considera el suelo, uso del suelo, la cubierta vegetal, la pendiente y la orientación.
- **Fragilidad visual dl entorno del punto:** Se tiene en consideración el tamaño de la cuenca visual, capacidad de la cuenca, forma de la cuenca, altura relativa del punto con respecto a su cuenca visual y la accesibilidad.

7.10. Vulnerabilidad paisajística

El concepto de vulnerabilidad paisajística se define como la fragilidad o la incapacidad de los sistemas expuestos para absorber los impactos que puedan producir los fenómenos naturales o no naturales (Martínez et al. 2018).

Por esta razón los términos fragilidad y vulnerabilidad paisajística son sinónimos ya que pueden determinar el nivel de las alteraciones producidas por alguna de la actividad que pueda causar riesgo sobre un determinado territorio siendo reflejados en pérdidas y daños de vegetación, flora, fauna, etc.

Otero et al. (2000), tienen en cuenta a la hora de evaluar la magnitud de la fragilidad del paisaje, los siguientes elementos: la geomorfología, la vegetación y usos del suelo, la presencia de agua visible y las infraestructuras, mientras que Montoya et al. (2003), tienen en cuenta parámetros como: el desnivel, la complejidad de formas, la diversidad y calidad visual de las formaciones, la presencia de láminas de agua, las carreteras y los núcleos urbanos.

8. MARCO LEGAL

La normativa legal aplicable para el desarrollo del proyecto contempla desde la Constitución de la Republica del Ecuador siguiendo su jerarquía con la pirámide de Kelsen en el Derecho jurídico, tal como lo señala en el Art. 425 de la Constitución Política del Ecuador donde indica que: “El orden jerárquico de aplicación será la Constitución Política, los Tratados y Convenios Internacionales, las Leyes Orgánicas, las Leyes Ordinarias, Normas Regionales y Ordenanzas Distritales, Decretos Legislativos (Asamblea constituyente), Reglamentos de Aplicación dictados por el Poder Ejecutivo, Ordenanzas Municipales y Provinciales, Acuerdos ministeriales; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.”

A continuación, hace un breve análisis que tienen relación directa con el desarrollo del proyecto en el páramo Fanthsa Rumi.

8.1. Constitución de la Republica del Ecuador

En el Art. 14 de la Constitución del Ecuador registra: “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, SUMAK KAWSAY. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.

El Art. 71 de la Constitución registra: “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”.

En el mismo capítulo también se puede tomar en cuenta al Art. 74.- “Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”.

Se hace mención también en el Art. 406 de la Constitución del Ecuador que menciona: “El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

8.2. Ley de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad

En el Art. 40 en la Sección II de los ecosistemas frágiles de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona que: “Los ecosistemas frágiles son aquellos que, por sus condiciones biofísicas, culturales, nivel de amenaza o por interés público, deben ser objeto de un manejo particularizado y son declarados como tales por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, de oficio o a petición de parte interesada”. En el Art. 45 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica normará y promoverá la conservación y manejo sustentable de los páramos y sus recursos naturales, de conformidad con el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley”.

En el Art. 46 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “Se prohíbe el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales en bosques nativos, humedales y zonas de vegetación nativa, independientemente del estado de intervención en que se encuentren o si contienen o no especies de fauna y flora en peligro de extinción, conforme a los listados oficiales. En los páramos que mantengan su cobertura nativa original, no se podrá forestar o establecer nuevos sistemas agroforestales sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, al norte del paralelo 3° 00' de latitud sur, y sobre los 3.000 metros sobre el nivel del mar, al sur de este paralelo. Se exceptúan de esta disposición las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies nativas realizadas por las comunidades con fines de subsistencia, considerando para este

efecto una superficie máxima de una hectárea por familia, y las plantaciones forestales con especies nativas realizadas con fines de protección en áreas degradadas”.

8.3. 8.3. Código Orgánico del Ambiente

En el Art. 3 del Código Orgánico del Ambiente del Literal 7 menciona: “Prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios naturales degradados”. En el Art. 5 en el literal 2 del Código Orgánico del Ambiente menciona: “El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros”. En el Art. 55 del capítulo III de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad del Código Orgánico del ambiente expide: “(...) De las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Se podrán incorporar áreas especiales para la conservación de la biodiversidad complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación, de acuerdo a los criterios que determine la Autoridad Ambiental Nacional (...)”. En el Art. 99 del Código Orgánico del Ambiente expide: “Conservación de páramos, matorrales y manglares. Será de interés público la conservación, protección y restauración de los páramos, matorrales y ecosistema de manglar. Se prohíbe su afectación, tala y cambio de uso de suelo, de conformidad con la ley”.

En el Art. 192 del Código Orgánico del Ambiente expide: “De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto”

8.4. Código Orgánico del Ambiente

En el art. 3 del Código Orgánico del Ambiente del Literal 7 menciona: “Prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios naturales degradados”. En el art. 5 en el literal 2 del Código Orgánico del Ambiente menciona: “El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas

frágiles y amenazados tales como 14 páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

En el Art. 55 del capítulo III de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad del Código Orgánico del ambiente expide: “De las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Se podrán incorporar áreas especiales para la conservación de la biodiversidad complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación, de acuerdo a los criterios que determine la Autoridad Ambiental Nacional”.

En el Art. 99 del Código Orgánico del Ambiente expide: “Conservación de páramos, moretales y manglares. Será de interés público la conservación, protección y restauración de los páramos, moretales y ecosistema de manglar. Se prohíbe su afectación, tala y cambio de uso de suelo, de conformidad con la ley”.

En el art. 192 del Código Orgánico del Ambiente expide: “De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto”.

8.5. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

En el Art. 4 del Título III de la Planificación Del Desarrollo y Ordenamiento Territorial menciona que “Criterios ambientales territoriales. - Para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial, todos los niveles de gobierno deberán tomar en cuenta los siguientes criterios ambientales generales

1) Incorporar el enfoque ecosistémico y de paisajes, por sobre los límites jurisdiccionales, en la planificación y gestión del territorio, dentro del cual, se promoverán alianzas interinstitucionales que aseguren la conservación, protección, restauración, uso y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural”.

En el Art. 196 del Capítulo I Especies Invasoras menciona que: “Para efectos de aplicación del Código Orgánico del Ambiente y este Reglamento, se entenderá a la especie invasora como la

planta, animal o microorganismo que se establezca y propague causando una alteración o daño en la biodiversidad, la economía o la salud humana”.

En el art. 261 del capítulo II páramos considera: La Autoridad Ambiental Nacional expedirá una norma técnica que defina los mecanismos para la gestión de páramos, basada en los siguientes principios: a) Los páramos deben ser entendidos como sistemas que integran componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos, así como aspectos socioculturales, y deben ser incluidos en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial respectivos.

b) Las actividades en los páramos deben desarrollarse en forma sostenible y ser compatibles con los objetivos de provisión de servicios ambientales esenciales que garanticen el mantenimiento de las poblaciones locales y la conservación de la biodiversidad.

c) La Autoridad Ambiental Nacional promoverá el desarrollo de acciones orientadas a estimular la investigación científica, la asistencia técnica, la transferencia e intercambio tecnológico, así como el fortalecimiento, la conservación y la protección de los conocimientos ancestrales y tradicionales, como elementos fundamentales para gestión y conservación de los ecosistemas de páramos. d) Se garantizará el derecho de las comunidades que habitan los páramos a realizar las actividades sociales, económicas, ambientales y culturales, orientadas al desarrollo propio, siempre que estas contengan criterios de sostenibilidad ambiental y social. e) Los ecosistemas de páramo cumplen una función fundamental para el desarrollo del país y el bienestar de la población por las fuentes hídricas contenidas en ellos y la cantidad de carbono que albergan, por lo cual en aquellas áreas alteradas por actividades humanas o naturales y que se determinen como prioritarias para la conservación, la Autoridad Ambiental Nacional deberá fomentar la restauración ecológica. f) Los planes, programas, proyectos y acciones, que se pretendan establecer por parte de las autoridades competentes en los páramos, deberán estar en correspondencia con los planes de manejo de estos y definir actividades que garanticen la regeneración de estos ecosistemas.

c) La Autoridad Ambiental Nacional promoverá el desarrollo de acciones orientadas a estimular la investigación científica, la asistencia técnica, la transferencia e intercambio tecnológico, así como el fortalecimiento, la conservación y la protección de los conocimientos ancestrales y tradicionales, como elementos fundamentales para gestión y conservación de los ecosistemas de páramos. d) Se garantizará el derecho de las comunidades que habitan los páramos a realizar las actividades sociales, económicas, ambientales y culturales, orientadas al desarrollo propio, siempre que estas

contengan criterios de sostenibilidad ambiental y social. e) Los ecosistemas de páramo cumplen una función fundamental para el desarrollo del país y el bienestar de la población por las fuentes hídricas contenidas en ellos y la cantidad de carbono que albergan, por lo cual en aquellas áreas alteradas por actividades humanas o naturales y que se determinen como prioritarias para la conservación, la Autoridad Ambiental Nacional deberá fomentar la restauración ecológica. f) Los planes, programas, proyectos y acciones, que se pretendan establecer por parte de las autoridades competentes en los páramos, deberán estar en correspondencia con los planes de manejo de estos y definir actividades que garanticen la regeneración de estos ecosistemas.

9. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA.

¿El método BLM permitirá identificar las diferentes unidades de paisaje, capacidad de absorción y sensibilidad visual del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín?

Si, porque permitió identificar el estado actual de la calidad visual que tiene en la actualidad el páramo de Fanthsa Rumi perteneciente a la Comunidad Cumbijín, mediante la selección de fotografías donde nos ayudaron a determinar las unidades de paisaje para dar una valoración cualitativa

En la salida de campo se logró identificar seis unidades de paisaje que generan un impacto visual negativo como se menciona a continuación: desarrollo de las actividades antropogénicas, crecimiento poblacional, desarrollo de actividades ganaderas, avance del borde ecológico, etc. Se permitió evidenciar la condición, sobre la pérdida de cobertura vegetal, afectación al páramo, el relieve, color, textura y la forma en cada uno de los distintos escenarios, con la finalidad de poder establecer la defensa en la que pertenece. Presentando así un valor promedio de 17 el cual pertenece a un paisaje de calidad MEDIA y un CAV promedio de 14 el cual se encuentra en la CLASE I eso quiere decir que el paisaje analizado del páramo Fanthsa Rumi es MUY FRAGIL, presentando debido exclusivamente la transmisión propia del paisaje, son áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.

10. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizó la investigación bibliográfica, descriptiva o de campo con el objetivo de evaluar el paisaje natural del páramo Fanthsa Rumi teniendo en cuenta que el paisaje se encuentra en constantes cambios o transformaciones producidas por el desarrollo

de las diferentes actividades antropogénicas de la localidad. Mediante la visita in-situ se pudo obtener información relevante mediante la aplicación de encuestas a los pobladores de la Comunidad Cumbijín después de ello se logró realizar las diferentes fotografías que van a ser valoradas mediante los diferentes métodos para descubrir el estado actual del paisaje, también se obtuvo los puntos de georreferenciación para delimitar la zona de estudio.

10.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación del proyecto tiene un enfoque de tipo cualitativo eso quiere decir que se logró obtener información de las características actuales mediante la aplicación de una encuesta con varias alternativas, por otro lado, se realizó una valoración nominal de las diferentes fotografías que fueron obtenidas en la salida de campo logrando interpretar las unidades del paisaje, la calidad de absorción y la fragilidad visuales del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

10.1.1. Investigación Bibliográfica

La revisión de material bibliográfico existente en las cuales abarcan las siguientes fases como: la observación, la indagación, la interpretación, la reflexión y el análisis de información necesaria con respecto al tema a estudiar, eso quiere decir que es uno de los pasos principales para el desarrollo de cualquier tipo de investigación (Matos Avala, 2021).

Se utilizó para la selección de información técnico-científica por medio de los diferentes materiales bibliográficos como lo son: bibliotecas universitarias virtuales, revistas, libros, tesis, etc. cuya información será seleccionada y valorada para una interpretación de información que sea más relevante para la investigación y así poder determinar la calidad actual del paisaje del páramo.

10.1.2. Investigación de Campo

La investigación de campo permitió la intervención del observador de manera directa con el lugar en estudio mediante la toma de: coordenadas UTM, fotográficas del páramo Fanthsa Rumi y la aplicación de encuestas a la población de sus alrededores de la Comunidad Cumbijín.

10.1.3. Investigación Analítica

Según Prieto (2013) La investigación analítica, es aquella que pretende la búsqueda o descubrimiento, causales, motivos o razones que son desconocidas a los problemas planteados, Este tipo de investigación procede de forma sistemática al estudiarse un fenómeno y conduce a la relación causa-efecto de las variables (grado de dependencia) ante una teoría que la soporta como punto de partida.

10.2. MÉTODOS

10.2.1. Método descriptivo

Según Guevara et al. (2020) define como: “el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos (persona, grupo o cosa) en función del presente”. Además de ellos el método descriptivo tiene como objetivo principal la descripción de las características observables y verificables utilizando criterios sistemáticos que permiten entender el comportamiento, modificaciones o cambio de los fenómenos en estudio.

El método descriptivo ayudo a realizar la interpretación y el análisis de los mapas temáticos, las unidades paisajísticas y para describir las actividades de la propuesta de conservación para el páramo Fanthsa Rumi.

10.2.2. Método Cartográfico

El método cartográfico ayudo a la determinación del área de estudio mediante la generación y elaboración de mapas temático (suelo, uso actual del suelo, cobertura vegetal, hidrografía, etc.) mediante la información que fue proporcionada por el Sistema Nacional de Información Geográfica (SIN). Con base a las imágenes satelitales se logró observar e identificar las zonas de mayor consideración en el páramo Fanthsa Rumi.

Mediante la elaboración de los mapas se pudo describir y analizar los fenómenos en estudio de las unidades de paisaje y su capacidad de absorción visual que mayormente se logra identificar en las fotografías seleccionadas.

10.2.3. Método BLM Calidad Visual

Para determinar la calidad visual del paisaje se establecieron los criterios de valoración ecológica (morfoloía, relieve, forma, suelo, roca, flora, fauna, agua, actividad antropogénica) y estética (forma, los ejes, líneas, textura, escala, espacio, color, fondo escénico) de los elementos de unidades de paisaje. Se tomo en cuenta el método indirecto de Bureau of Land Management (BML1980), lo cual consiste en asignar una puntuación dependiendo de las características visuales básicas de los elementos del paisaje, con el puntaje final se logrará determinar la clase de la calidad visual del paisaje en estudio.

Considerando ha Rosete et al. (2021) mencionan que: “El **peso** está determinado por la importancia que tiene ese elemento en el análisis del paisaje, este se asignó de acuerdo con la relevancia del elemento en la composición y varia para cada unidad de paisaje y el **valor** está determinado por el

grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite”.

Tabla 5. Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN	
		Cualitativo	Nominal
Morfología del terreno	Relieve con gran cubierta vegetal, marcado, prominente.	5	Alta
	Relieve con cubierta vegetal, pero no muy marcado, ni preminente.	3	Media
	Relieve llano o con colinas suaves.	1	Baja
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación.	5	Alta
	Alguna variedad de vegetación.	3	Media
	Poco o ninguna variedad de vegetación.	1	Baja
Agua	Factor dominante, apariencia limpia y clara.	5	Alta
	No dominante en el paisaje.	3	Media
	Ausente o inapreciable.	0	Baja
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y agua.	5	Alta
	Variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, rocas y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	3	Media
	Muy poca variación de color o contraste, presentando colores apagados.	1	Baja
Contexto escénico	El paisaje potencia mucho la calidad visual.	5	Alta

	El paisaje es llamativo por lo cual incrementa moderadamente la calidad visual del mismo.	3	Media
	El paisaje adyacente actúa como agente influyente en la calidad visual del conjunto.	0	Baja
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, Posibilidad de contemplar una gran biodiversidad.	5	Alta
	Llamativo, aunque común a otros en la región.	3	Media
	Bastante común en la región.	1	Baja
Actuaciones humanas	Libre de actividades antrópicas no deseadas.	2	Alta
	La calidad escénica está afectada por actividades antrópicas poco armoniosas.	0	Media
	Gran actividad antrópica, que reduce o anula la calidad escénica	-4	Baja

Nota: Mediante la aplicación del Método BML, se logra determinar la calidad del paisaje y a que atributos paisajísticos pertenece (De la Fuente, 2021).

Fuente: (De la fuente, 2021)

En la Tabla 5, hace referencia a la valoración cuantitativa que es la sumatoria total de las puntuaciones asignadas a cada fotografía en valoración obteniendo una valoración cualitativa en el cual nos ayuda a determinar a qué área pertenece en todo esto existen varios rangos de puntuación.

Tabla 6. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

CLASE	ÁREAS	DESCRIPCIÓN	PUNTUACIÓN
A	Calidad Alta	Áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 33
B	Calidad Media	Áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 - 18
C	Calidad Baja	Áreas con poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

Nota: Con la sumatoria total se logra determinar a qué área pertenece y se logra describir su calidad (De la Fuente, 2021).

Fuente: (De la fuente, 2021)

10.2.4. Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

Mediante la aplicación de este método CAV se logra definir factores como: (Pendiente (S), Diversidad de vegetación (D), Estabilidad del suelo (E), Contraste suelo vegetación (V), Potencial de regeneración de la vegetación (R) y Contraste color rocas suelo (C), cada uno de ellos con sus respectivas características, presentando un valor nominal (bajo, medio, alto) y un valor numérico (1, 2, 3) en cambio la valoración numérica para pendiente va desde 1 hasta 55 en función del porcentaje lo cual sirve para obtener la capacidad de absorción visual (Tabla 7).

Tabla 7. Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALOR	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (S)	Inclinado (pendiente >55 %)	Bajo	1
	Inclinación suave (Pendiente entre 25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (pendiente <25 %)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad del Suelo (E)	Restricción alta, derivada del riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
	Contraste visual bajo.	Bajo	1

Contraste suelo vegetación (V)	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3
Potencial de regeneración de la vegetación (R)	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2
	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
Contraste color rocas suelo (C)	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo	Alto	3

Nota: En base a las fotografías seleccionada se podrá dar las valoraciones presentada en esta tabla, el cual permite identificar las características adecuadas para la aplicación de este método.

Fuente: (De la fuente, 2021)

Además, se debe tomar en cuenta que este método asigna puntajes a factores del paisaje como: pendiente, color del suelo, vegetación para luego ingresar los puntajes en la siguiente fórmula:

$$CAV = S * (E + R + D + C + CV + FA)$$

Dónde:

S = Pendientes, se considera lo más importante; por eso es un factor multiplicativo.

E= Erosionabilidad: los paisajes fácilmente erosionables absorben peor ante cualquier modificación.

R= Capacidad de regeneración: a mayor capacidad de regeneración, una mayor absorción visual.

D= Diversidad de vegetación: a mayor diversidad (estratos), una mayor absorción visual.

CV = Contraste vegetación/suelo: a mayor contraste, una mayor absorción visual.

C= Contraste roca/suelo: a mayor contraste, una mayor absorción visual.

A= Antropización: paisajes antrópicos, en principio, absorben mejor cualquier modificación.

Se debe considerar que la fragilidad extrínseca del paisaje depende inversamente de la Capacidad de Absorción Visual, es decir a mayor CAV, menor fragilidad. En la Tabla 8, se describe la puntuación para cada clase encontrada.

Tabla 8. Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual.

CLASE	PAISAJE	ÁREAS	PUNTACIÓN
I	Muy Frágil	Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.	6 – 18
II	Fragilidad Media	Áreas con capacidad de regeneración potencial media.	19 – 36
III	Poco Frágil	Áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración	37 – 54

Nota: A través de los valores que determinan la Capacidad de Absorción Visual, podemos definir la situación actual del paisaje en estudio (De la Fuente, 2021).

Fuente: (De la fuente, 2021)

10.2.5. Metodología para determinar la Fragilidad Visual del Paisaje

Según López (2021), indica: “Para poder determinar la fragilidad visual del paisaje este se basa en los factores que se encuentran dentro de un paisaje, pudiendo describirlos para posteriormente darles una valoración numérica” (Ver tabla 9).

Tabla 9. Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de Ordenación y Puntuación.

FACTOR	ELEMENTOS	FRAGILIDAD VISUAL		
		ALTA	MEDIA	BAJA
CLASE		3	2	1
BIOFÍSICOS	Pendiente	Pendientes mayores al 30%, terrenos con un dominio del plano vertical.	Pendientes ubicadas entre 15 y 30% y terrenos con modelado suave u ondulado	Pendientes ubicadas entre 0 y 15%, con un dominio del plano horizontal.
	Orientación	Sur	Este y Oeste	Norte
	Densidad vegetación	Grandes espacios sin vegetación.	Cubierta vegetal discontinuo.	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura.

	Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbácea	Dominancia de estrato arbustiva.	
Diversidad vegetación	1 estrato dominante	<3 estratos vegetación	>3 estratos vegetación
Contraste vegetación	Vegetaciones monoespecíficas, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies vegetales, con contrastes evidentes, pero no únicos.	Alta diversidad de especies vegetales; fuertes e interesantes contrastes.
Altura vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 m de altura. Sin vegetación	No hay gran altura de las masas (<10 m), ni gran diversidad de estratos	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.
VISUALIZACIÓN	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter EXTENSA o zonas distantes (>2000 m)	Visión de carácter CERCANA (0 a 500 m). Dominio de las primeras UP presentes
	Forma de la cuenca visual	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías

SINGULARIDAD	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje presenta huecos, ni elementos que obstruyan los rayos visuales.	El paisaje presenta zonas de mediana incidencia visual, pero en un rango moderado.	Vistas cerradas y obstaculizadas. Presencia de constante de zonas de sombra con un rango bajo de incidencia visual.
	Unidades de Paisaje	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos	Paisaje interesante, pero habitual, presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin sin belleza escénica o muy alterada.
VISIBILIDAD	Accesibilidad visual	Percepción visual alta, visible a distancia y mayor restricción.	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.

Nota: Los criterios de ordenación y puntuación, se basan en aspectos físicos y visibles del paisaje a evaluar.

Fuente: (De la fuente, 2021)

De la Fuente (2021), expresa que para identificar las zonas más vulnerables y/o sensibilidad visual, se debe tomar en cuenta a dos modelos de calidad y fragilidad visuales.

Tabla 10. Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual.

CALIDAD	FRAGILIDAD	RESULTADO
Alta	+ Alta	= Conservación
Alta	+ Media	= Actividades que conserven la calidad
Baja	+ Baja	= Actividades que causan impacto
Baja	+ Alta Fragilidad	= Restauración

Nota: Mediante la unión de los modelos de calidad y fragilidad visual, nos permitió establecer un criterio determinado en lo que respecta los impactos producidos que apuntan hacia la preservación o deterioro del paisaje, (De la Fuente, 2021).

10.2.6. Metodología para determinar la Sensibilidad

Según Chuquilla & Lema (2022) menciona que: “Para la determinación la sensibilidad visual se sumó la calidad y el CAV, en base a su resultado se puede clasificar los paisajes en las siguientes clases:

- Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.
- Clase 2: Zona de alta calidad y alta CAV, aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje.
- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: zonas de calidad y CAV bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.

10.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

10.3.1. Técnica de observación directa

Mediante la observación directa se pudo recolectar información de fuentes primarias que son los comuneros de Cumbijín de como el paisaje se ha ido modificando con el pasar del tiempo y también producto de las actividades antropogénicas desarrolladas por los mismos pobladores. Con esto se busca comprender e interactuar con el entorno natural de la zona también ayuda a detallar la situación actual, los eventos ocurridos, el crecimiento poblacional, desarrollo de actividades ganaderas, agrícolas, silvicultura entro otros en base a esto se pudo recolectar datos cualitativos

que ayudaran a la valoración e interpretación de las unidades de paisaje y su calidad visual realizadas a las fotografías seleccionadas.

10.3.2. Análisis de datos

Un proceso que implica examinar y comprender datos no numéricos como textos, imágenes para establecer relaciones, interpretar, extraer significados y conclusiones (pág. 73). Por ende el análisis del investigador exige una preparación, planificación del significado de la realidad analizada que se desea extraer.

10.3.3. Encuestas

Es un procedimiento de investigación en el cual ayuda a recopilar información verídica de las actividades e impactos que se generan dentro de la Comunidad Cumbijín, mediante la aplicación de un cuestionario previamente diseñado con 11 preguntas con varias opciones y alternativas para el encuestado, finalmente será representado la respuesta en porcentaje mediante graficas de pastel. Se registro la validación de las encuestas cerradas con tres docentes de dicha institución al realizar el Alfa de Cronbach se estableció un resultado de 0.9 que nos establece de que el instrumento es confiable, para la aplicación de la encuesta mediante salida del campo.

10.4. MATERIALES E INSTRUMENTOS

10.4.1. GPS

Se utilizo el GPS para obtener las coordenadas de la zona de estudio.

10.4.2. Cámara Fotográfica

El uso de la Cámara Fotográfica se utilizó para la valoración de las unidades paisajísticas de la localidad.

10.4.3. Computador

En el Computador se elaboró la parte escrita del proyecto, se tabularon los datos asignados y se guardaron la documentación creada.

10.4.4. Cuestionario

Se uso para recopilar la información de manera estructurada y eficiente con las preguntas cerradas.

10.4.5. Software

10.4.6. Excel

Programas de Software como el Excel se procedió procesar datos numéricos y crear gráficos estadísticos para el desarrollo del proyecto.

10.4.7. Microsoft Word

Mediante en el programa Microsoft Word se utilizó para escribir y redactar todo el trabajo de titulación.

10.4.8. Google Earth

En Google Earth pro se colocaron coordenadas para la ubicación del área de estudio.

10.4.9. ArcGIS

En el programa ArcGIS se usó para la elaboración de los mapas para su análisis e interpretación, además se realizó el ingreso de coordenadas del área de estudio, así como la descripción de los puntos.

10.4.10. Población de muestra y métodos

La determinación de una cierta población para ser estudiada desde el punto de vista estadístico a partir del cual se buscan determinar algunos indicadores como es la tasa de natalidad y de mortalidad de una cierta población, se tomó en cuenta a 1800 habitantes de la comunidad de Cumbijín ya que los pobladores que habitan en la comunidad son relativamente muy extensos por ende se utilizó el método de muestra utilizando la siguiente fórmula:

$$= \frac{Zc^2 * N * p * q}{e^2(N - 1) + Zc^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la Población

Zc = Nivel de confianza del 95% (1.96)

e = Error en la proporción de la muestra del 5% (0.05)

p = Proporción de éxito: 50% (0.50)

q = Proporción de no éxito: 50% (0.50)

Aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{1.96^2 * 1800 * 0.50 * 0.50}{0.05^2(1800 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = 316$$

Y también utilizamos el método de Bola de Nieve la cual ayuda que un grupo de personas asignadas de la comunidad a 80 jefes de hogar que sean participes a encuestar a un rango moderado de edad de 30 a 60 años a los miembros de la comunidad que también sean encuestados, este proceso continuo se realizó hasta que se alcancen el tamaño de la muestra establecido.

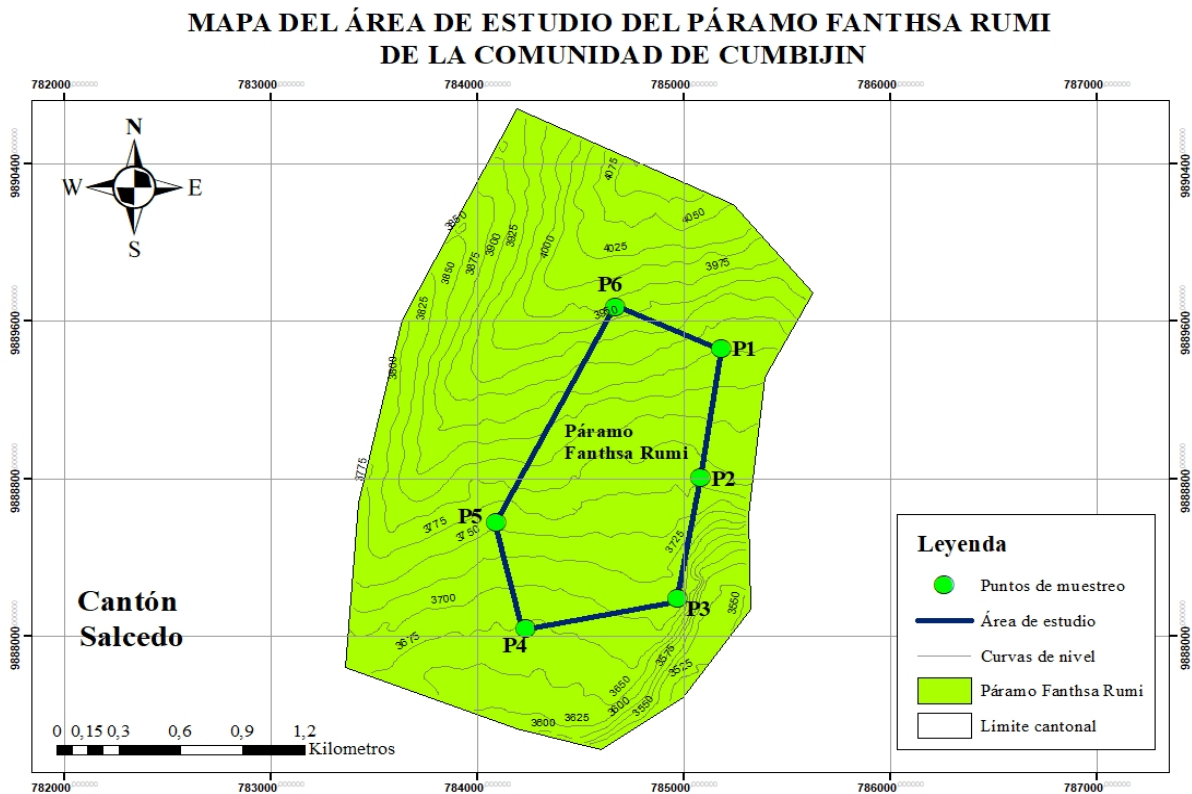
Según Leon (2020) menciona que: “Población es el conjunto de seres humanos que hacen vida en un determinado territorio. Aunque habitualmente suele referirse a la población humana, una población, en general, se refiere al conjunto de individuos que habitan en un área geográfica determinada en un momento específico.”

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Diagnóstico de la situación actual del paisaje del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín

11.1.1. Descripción del área de estudio

Figura 1. Mapa de ubicación geográfica del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.



Nota: Ubicación del área de estudio del páramo Fanthsa Rumi.

La investigación se estableció en el páramo de la Comunidad de Cumbijín ubicada en el sector de la Parroquia San Miguel del Cantón Salcedo, ubicado al Sureste de la Provincia de Cotopaxi, se limita al norte con Latacunga al sur con Tungurahua y al este con la Amazonia Ecuatoriana, la temperatura oscila entre los 12 y 18° C., en las épocas lluviosas las precipitaciones van entre 1.000 y 1.500 mm, la estación se ubica entre julio y agosto, el clima de la zona varía de acuerdo a la altitud y su orientación ubicándose con un frío andino o llamado páramo que se encuentra ubicado sobre los 3.680 msnm tiendo frecuentes nevadas, fuertes vientos y heladas que son propias de la región lo cual afectan a los cultivos (Figura 1).

11.1.2. Ubicación Geográfica

Tabla 11. *Coordenadas del área de estudio Páramo Fanthsa Rumi.*

PUNTOS	COORDENADAS		ALTURA m.s.n.m.
	X	Y	
P1	785177.00	9889459.00	3200 – 3680 msnm
P2	785081.00	9888806.00	
P3	784970.00	9888189.00	
P4	784231.00	9888038.00	
P5	784087.00	9888579.00	
P6	784666.00	9889674.00	

Nota: La tabla número 11 menciona los 6 puntos, con los cuales se delimitó el sector.

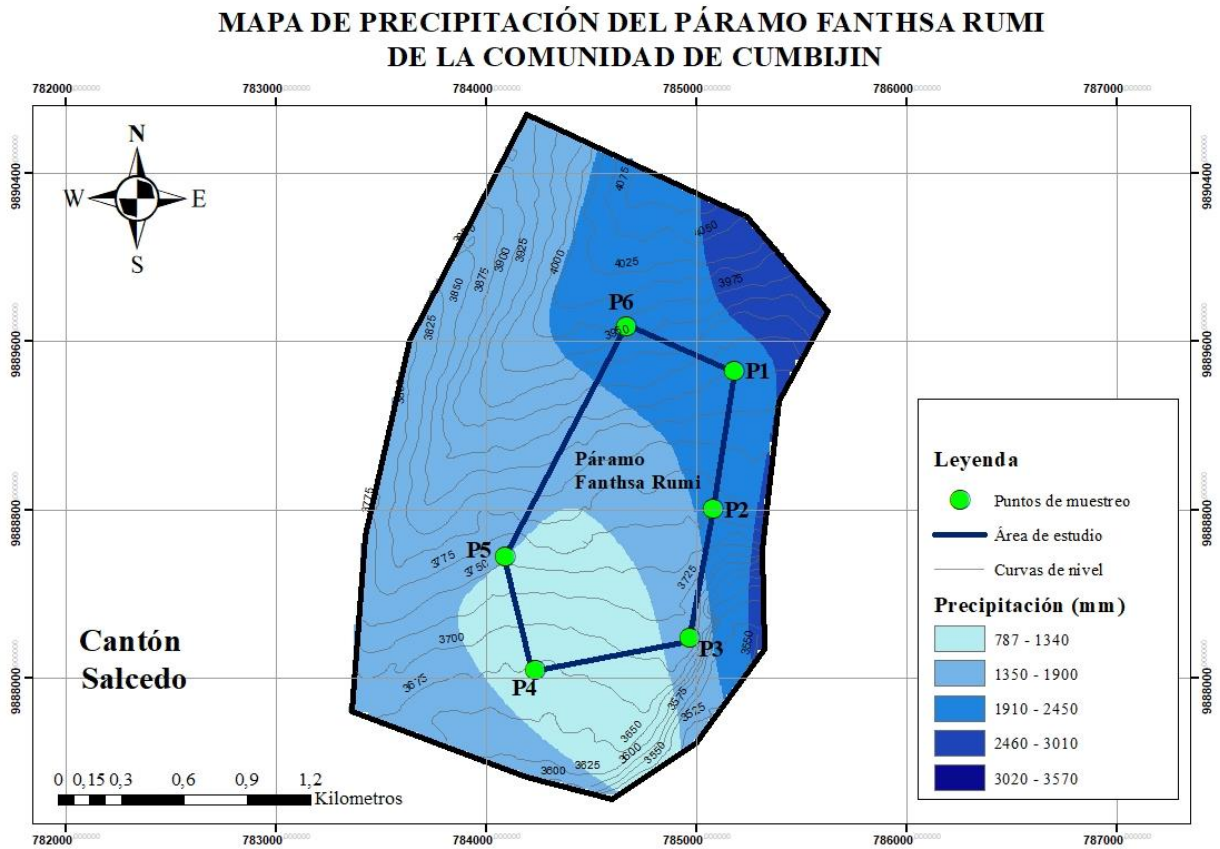
En la Tabla 11, se muestran los 6 puntos con sus respectivas coordenadas geográficas en UTM que fueron tomadas en la salida de campo con la ayuda de un GPS, lo cual sirvió para delimitar el área de estudio mediante la elaboración de un polígono como mapa base del proyecto.

11.1.3. Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográfico

Para realizar los mapas cartográficos se utilizó los shapefiles obtenidos del Proyecto MapBiomias Ecuador- Colección 1.0 de los Mapas Anuales de Cobertura y Uso del Suelo en Ecuador, dentro del (MapBiomias Ecuador., 2022), con los temáticos de: precipitación, temperatura, cobertura vegetal de la zona, curvas de nivel, pendiente, infiltración, suelo, erosión, subcuenca del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

11.1.3.1. Mapa Precipitación

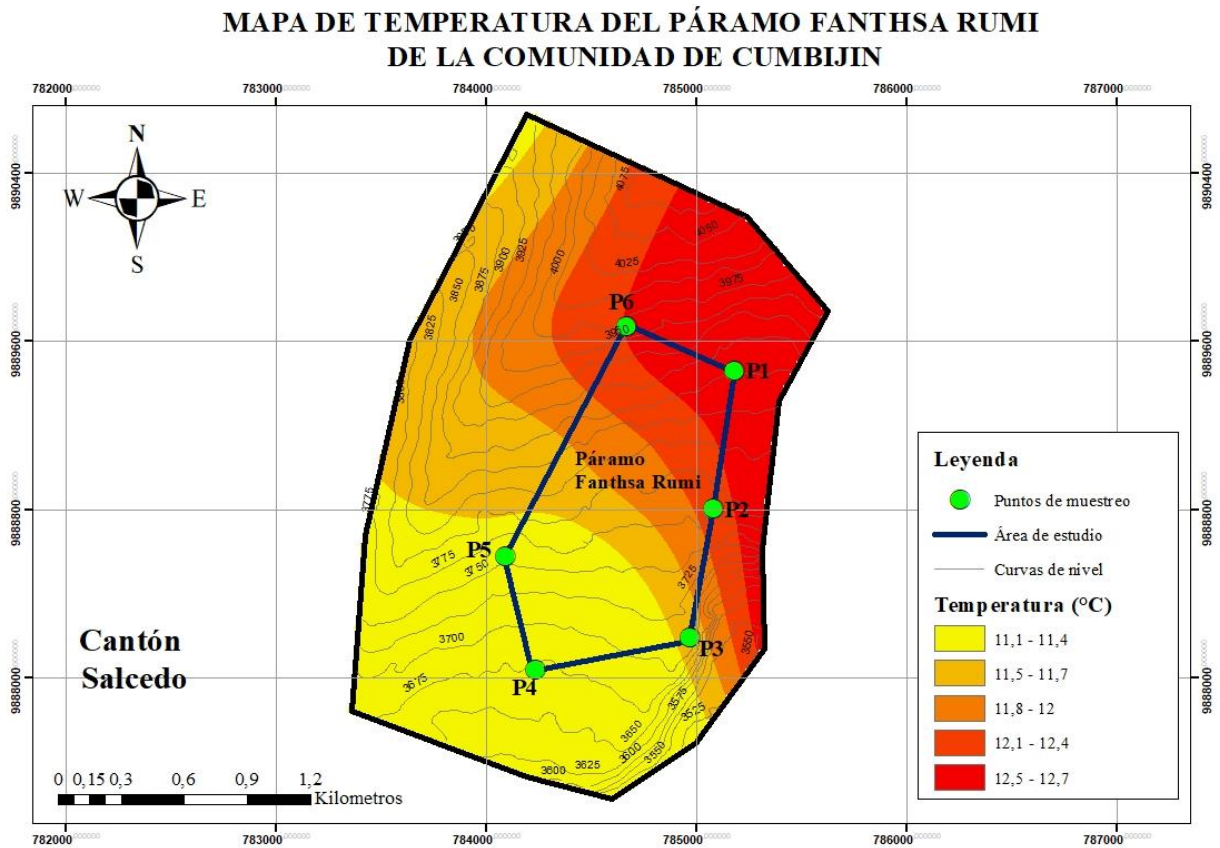
Figura 2. Mapa de precipitación del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín



En la Figura 2, se observa que la precipitación del páramo Fanthsa Rumi según la representación de las isoyetas tienen un valor mínimo de 787 mm anuales y un valor máximo de 1340 mm anuales, su precipitación tiene un rango de variación en la zona alta que va desde los 3020 mm hasta 3570 mm ya que en la región interandina depende la altitud, latitud y longitud.

11.1.3.2. Mapa de Temperatura

Figura 3. Mapa de temperatura del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

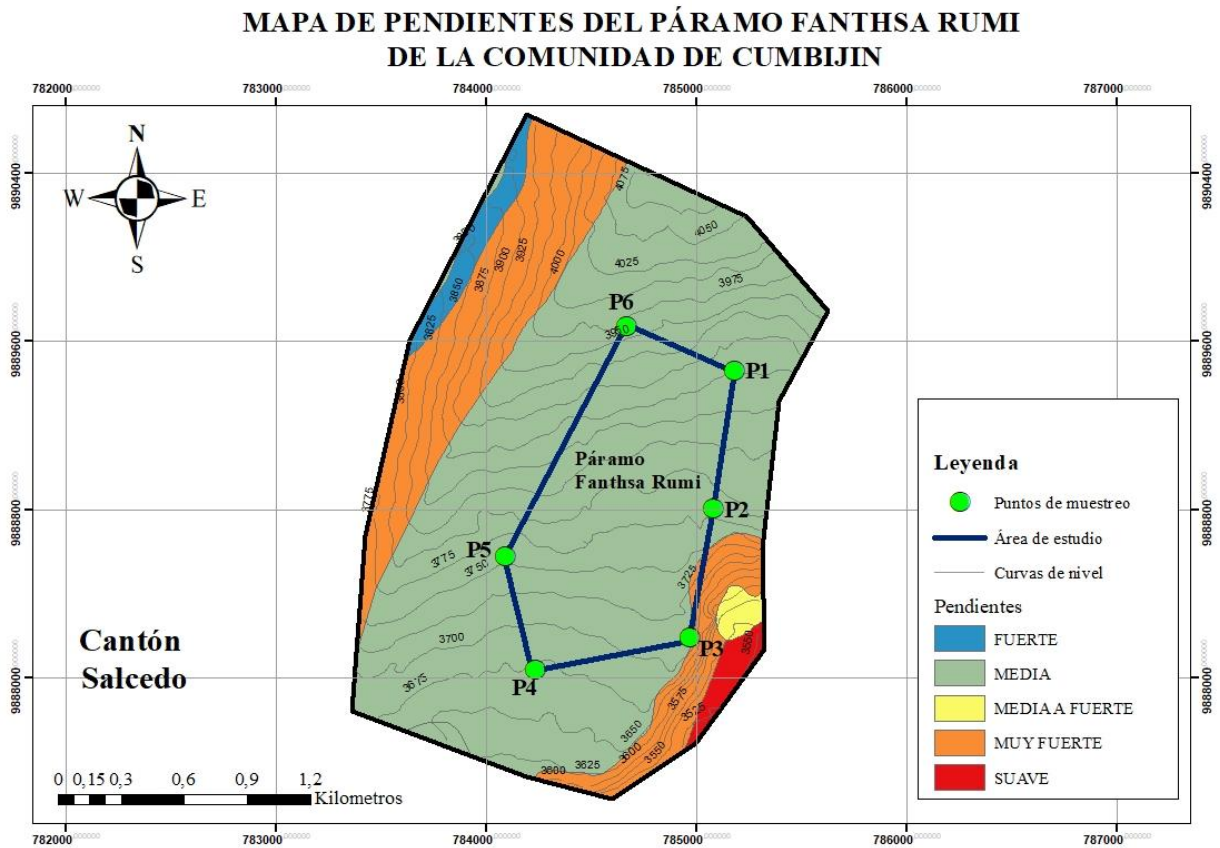


Nota: Representa la temperatura entre 11,1°C y 12,7°C

En la figura 3, se observa que la temperatura depende de muchos factores que intervienen, la inclinación, la dirección y la intensidad de los rayos solares, la dirección y fuerza del viento, la temperatura reflejada es la temperatura que varía entre 11,1°C y 12,5°C

11.1.3.3. Mapa Pendientes

Figura 4. Mapa de pendientes del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

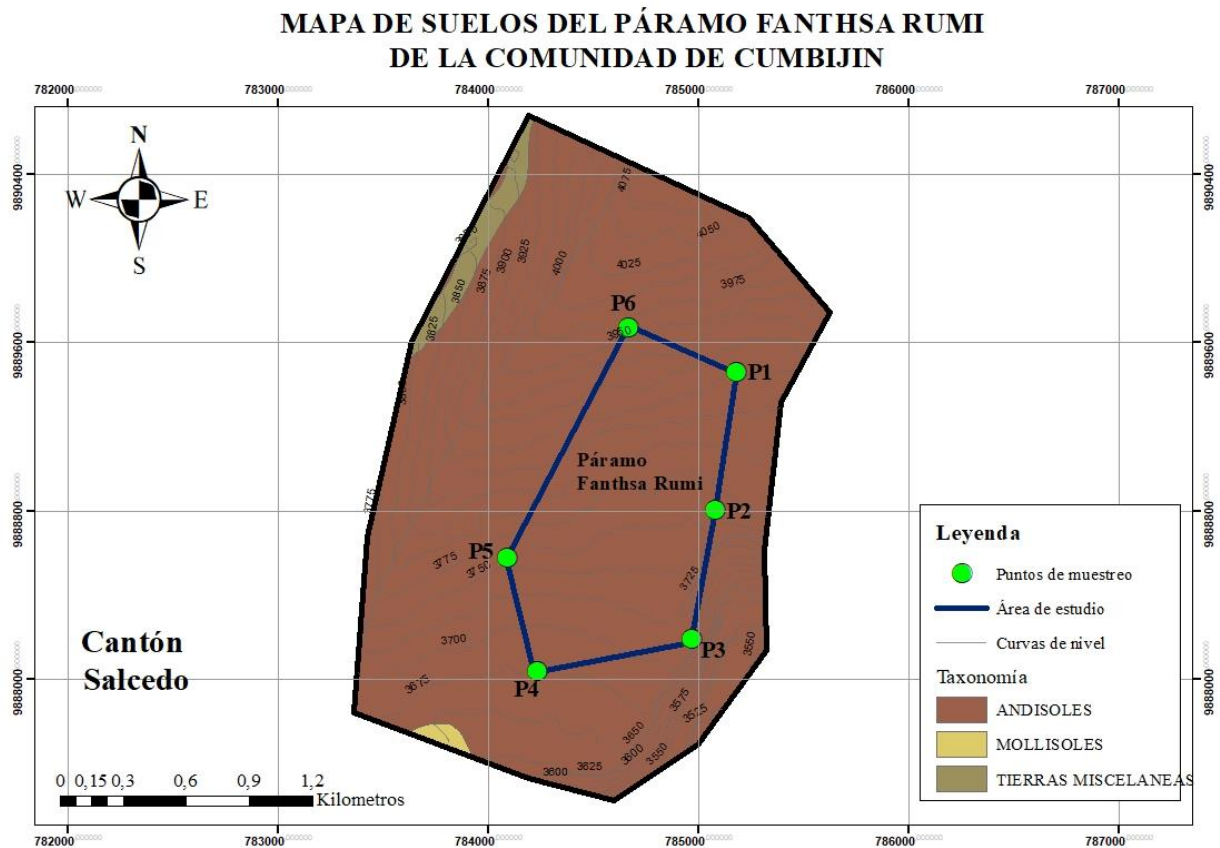


Nota: la mayor parte del área de estudio se encuentra representada por una pendiente ondulada.

En la figura 5, se describe la pendiente va desde un rango de 5-12 es una pendiente suave y ligeramente ondulada, rango de 12-25 es moderadamente ondulado rango de 25-50 (m) es moderadamente ondulado, rango de 25-50 es un pendiente colinado, rango de 50-70 es un pendiente escarpado y un rango mayor a >70 es una pendiente montañosa.

11.1.3.4. Mapa de Orden Suelo

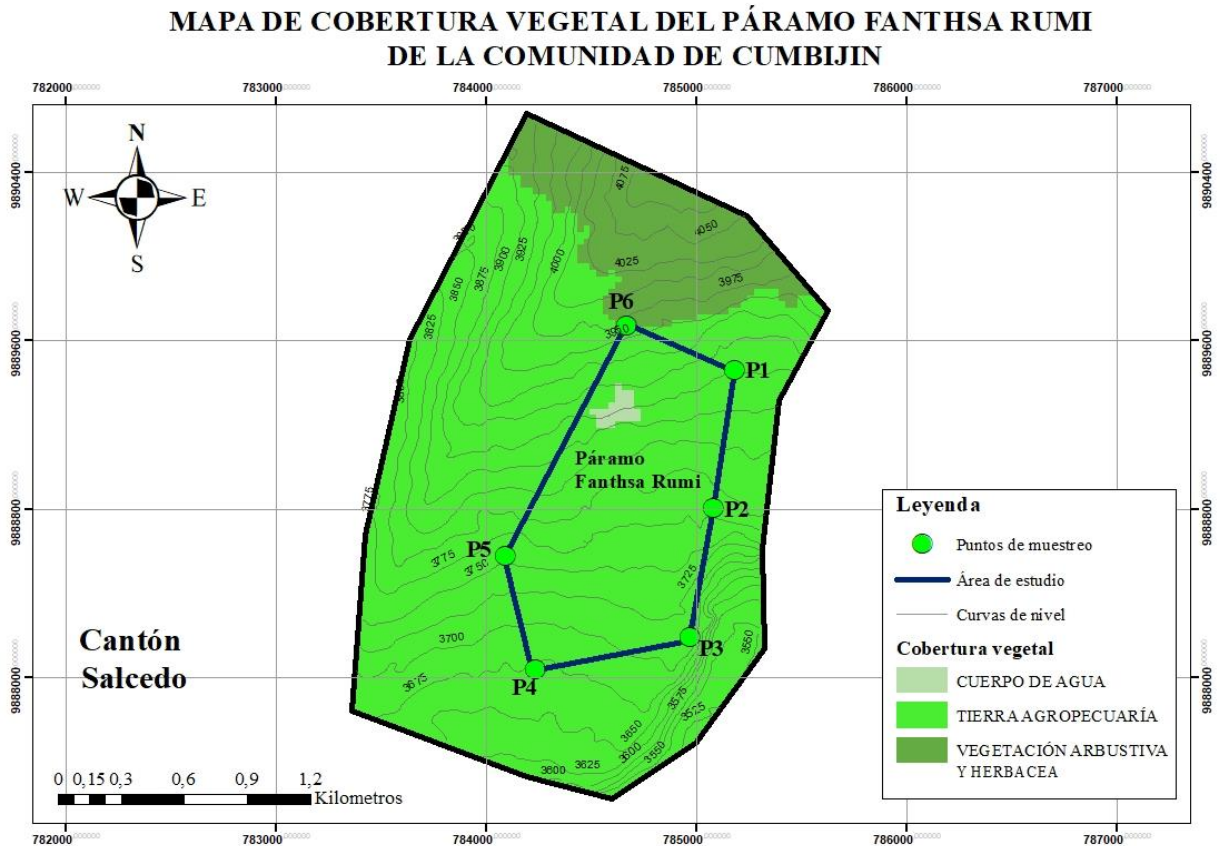
Figura 5. Mapa de suelos del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.



En la figura 6, se describe el tipo de suelos que se puede encontrar dentro del área de estudio, en la menor parte del páramo Fanthsa Rumi se puede encontrar el suelo andisoles que es muy rico en materia orgánica y residuos vegetales descompuestos también existe una mayor parte de suelo inceptisol + histosol lo cual el tipo de suelo que se logra encontrar son derivados de depósitos fluvionicos como son los residuales que esta formado por un tipo de material lítico teniendo una naturaleza volcánica y sedimentaria que se puede observar en una topografía plana o de tipo quebradas.

11.1.3.5. Mapa Vegetación

Figura 6. Mapa de vegetación del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

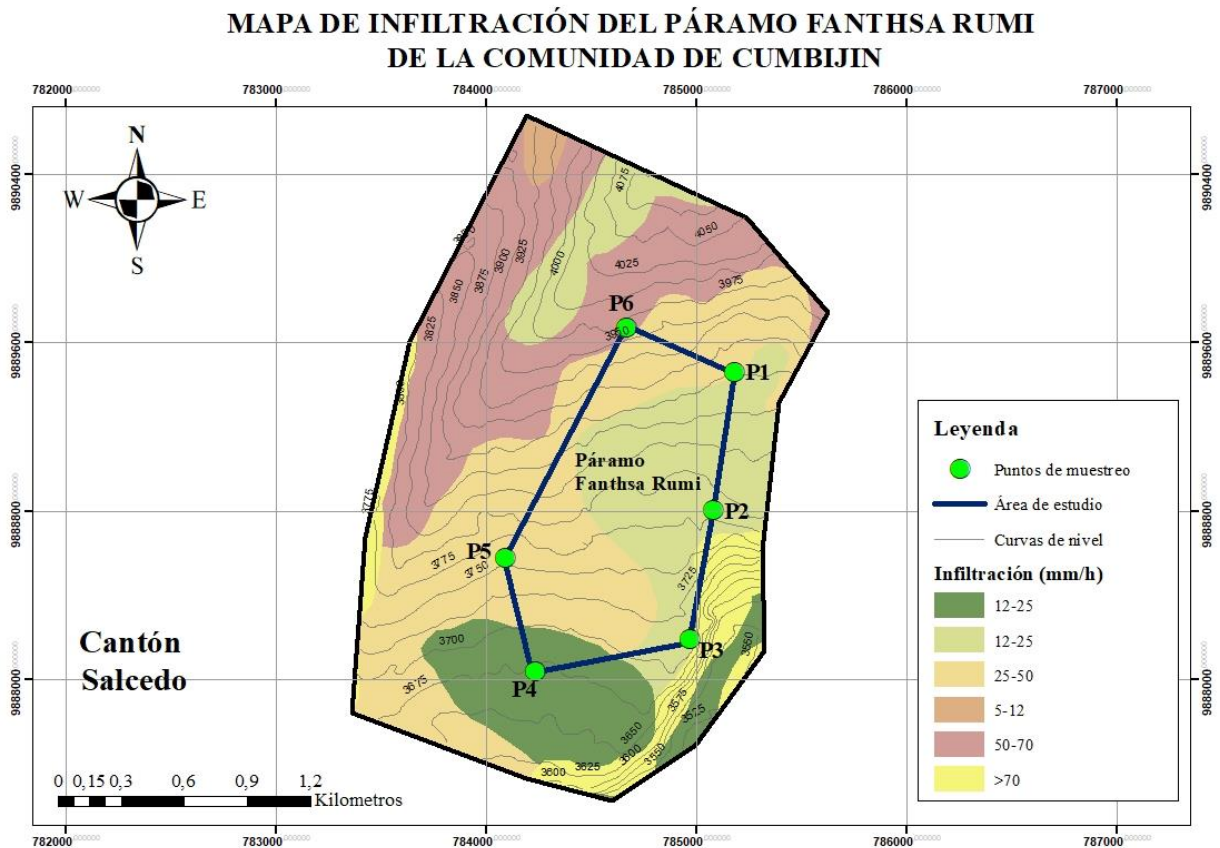


Nota: la mayor parte de la zona presenta una vegetación nativa del páramo.

En la figura 7, se describe el tipo de vegetación que se logra distinguir dentro y fuera del área de estudio como son la presencia de cultivos de ciclo corto como los pastos plantados como la avena, el raigrás y también las plantas cultivadas para el consumo de la propia comunidad. La otra parte se puede evidenciar que en su mayoría se presenta una vegetación nativa de páramo como son las pajas, árbol de papel entre otros.

11.1.3.6. Mapa de Infiltración

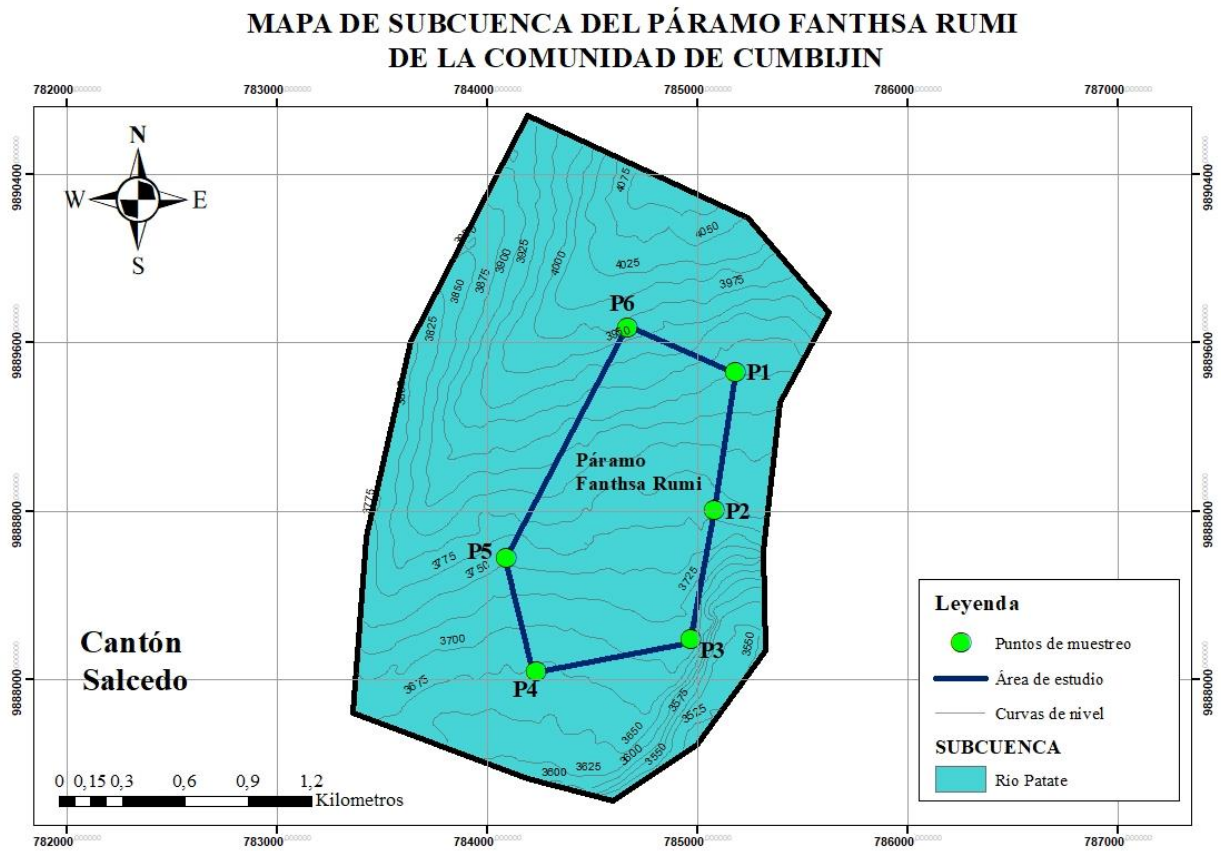
Figura 7. Mapa de infiltración del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.



En la figura 9, se describe el rango de infiltración que ocurre en el páramo de Fanthsa Rumi, las plantaciones forestales representan un porcentaje muy representativo el cual va conjuntamente de la mano con la vegetación de paramo, seguido de un pasto cultivado, cultivos pasto y encontrándose en un rango de 25-50 presenta una pendiente colinada con vegetación de páramo, un rango de 25-50 la pendiente es colinada con un pasto colinado, un rango de 50-70 tiene una pendiente escarpado y su vegetación de páramo, rango 50-70 con una pendiente escarpado presentan pasto cultivo-cultivos pasto.

11.1.3.7. Mapa de Subcuenca

Figura 8. Mapa de subcuenca del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

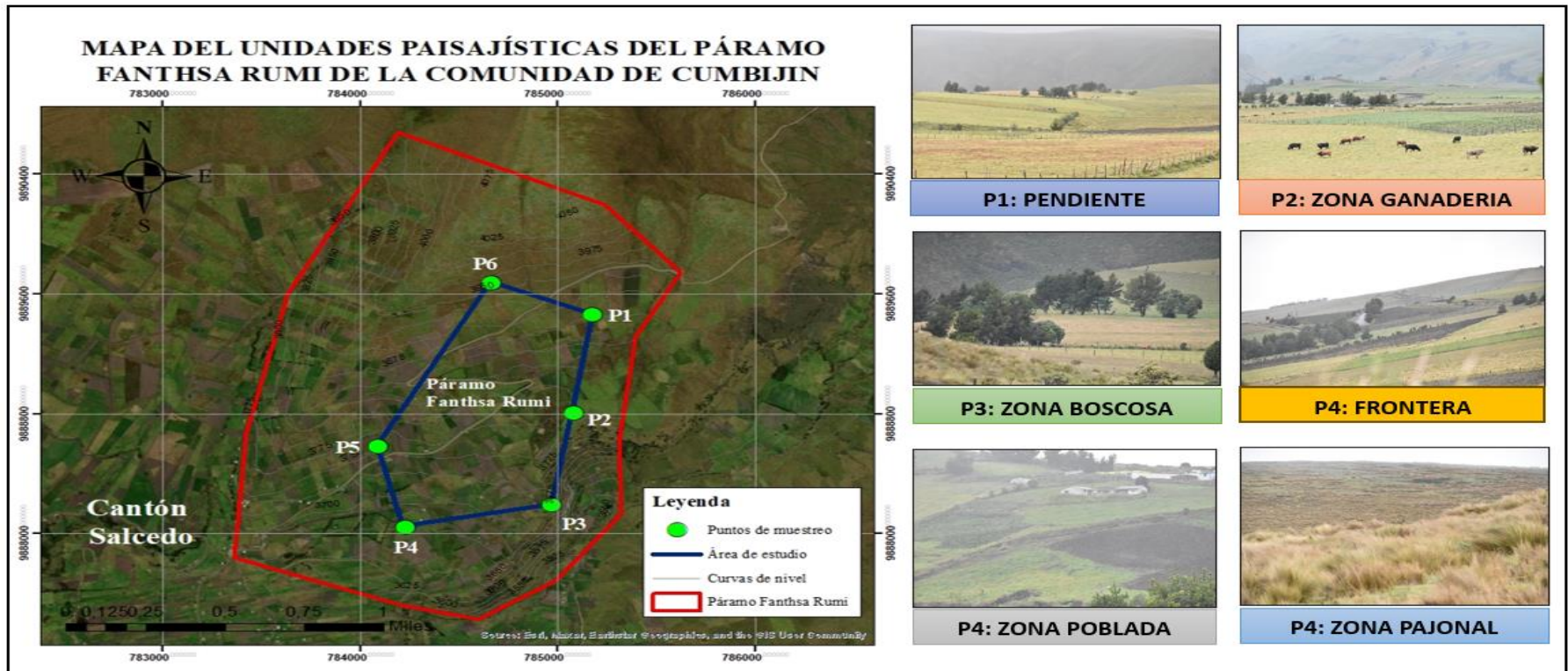


Nota: Representa las microcuencas existentes del lugar.

En la figura 10, se observa que el área del Páramo Fanthsa Rumi pertenece a la Comunidad Cumbijín ubicada en la microcuenca de Nagsiche, subcuenca del río Patate perteneciente a la cuenca del Río Pastaza, con el paso de los años se puede ver daños permanentes por uso inadecuado y causas.

11.2. Identificar los componentes que forman parte de las unidades de paisaje del páramo.

Figura 9. Unidades Paisajísticas del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín.

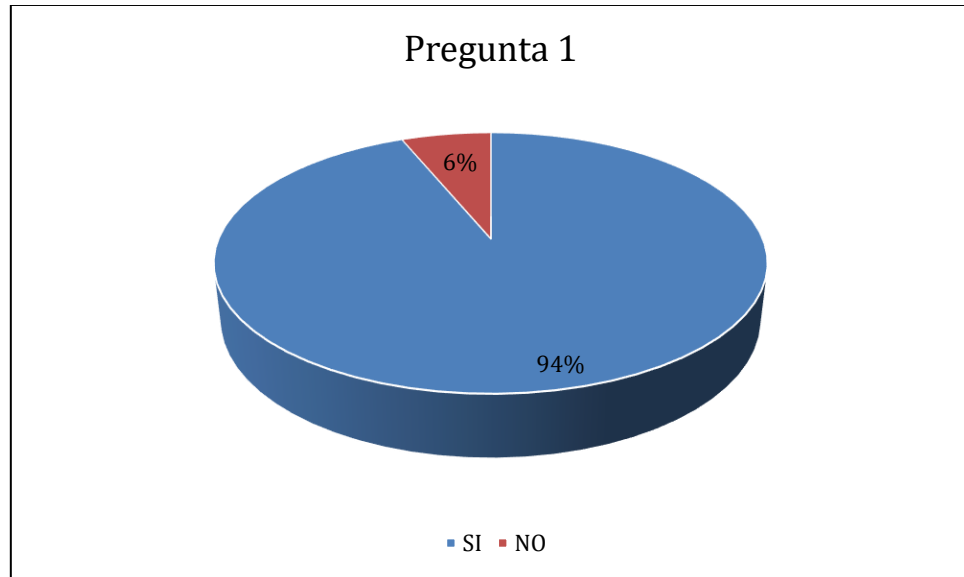


En la figura 11, se puede observar las unidades de paisaje que fueron seleccionadas mediante la toma de fotografías panorámicas dentro del área de estudio, de esta manera se logró identificar 6 puntos principales en el cual se puede evidenciar de una manera clara denominados de la siguiente manera: punto 1 zona pendiente, punto 2 zona ganadera, p3 zona boscosa, punto 4 frontera agrícola, punto 5 zona poblada, punto 6 como zona pajonal.

11.2.1. Apreciación de la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del paisaje mediante la aplicación de encuestas

1) ¿Conoce usted que tan importante es el cuidado del paisaje?

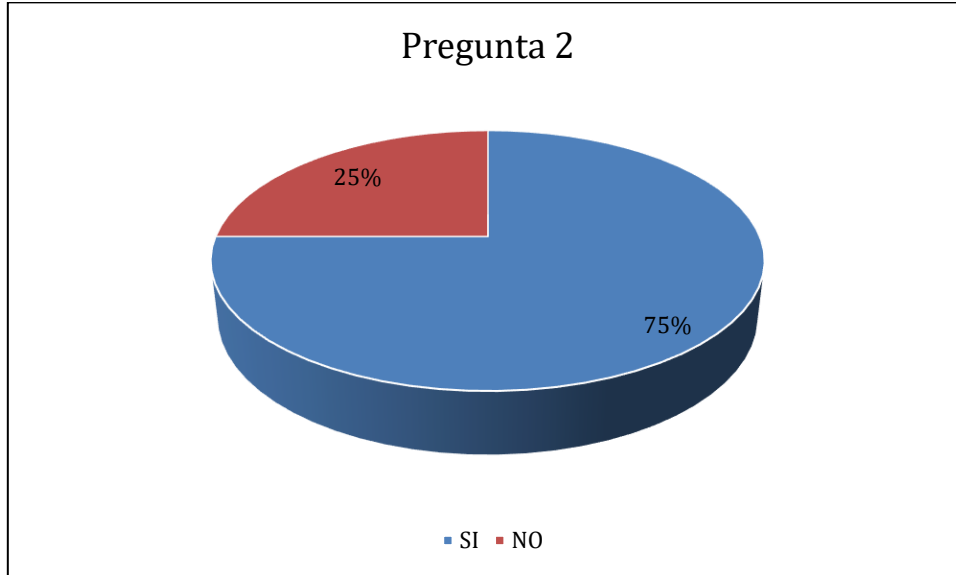
Figura 10. ¿Conoce usted que tan importante es el cuidado del paisaje?



En la figura 12, se observa los resultados de la encuesta en relación a la pregunta 1 el cual menciona que, si las personas de la comunidad conocen la importancia del cuidado paisajístico teniendo un resultado positivo del 94%, los cuales respondieron que si por otro lado el 6% de personas encuestadas mencionaron que si tienen algún tipo de conocimiento sobre el cuidado y protección del paisaje. “La conservación del medio ambiente nos garantiza y asegura los servicios ambientales, mejor conocidos como servicios ecosistémicos, que nos brinda la naturaleza por medio de los cuales satisfacemos nuestras necesidades básicas (regulación y soporte de la vida).”

2) ¿Conoce usted sobre la fragilidad del paisaje?

Figura 11. ¿Conoce usted sobre la fragilidad del paisaje?

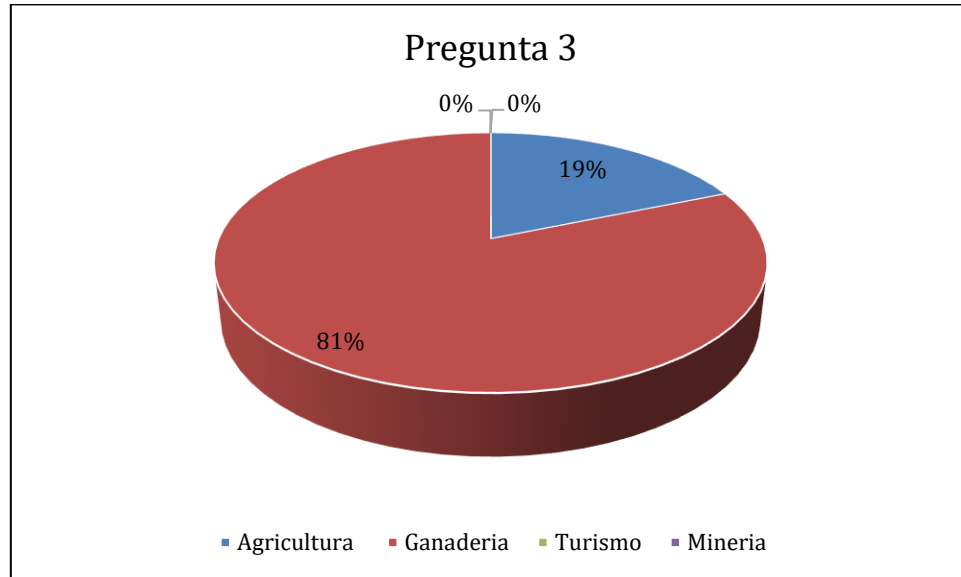


En la figura 13, se observa los resultados de la pregunta dos donde se pregunta al encuestado si conoce o no sobre la fragilidad del paisaje del páramo Fanthsa Rumi. Obteniendo un resultado positivo con el 75% de las personas encuestadas y por otro lado el 25% de personas respondieron que desconocían sobre el concepto de fragilidad paisajística.

De acuerdo con (Solari & Cazorla, 2008), “la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.”

3) ¿Qué actividades se realizan en la Comunidad Cumbijín?

Figura 12. ¿Qué actividades se realizan en la Comunidad Cumbijín?

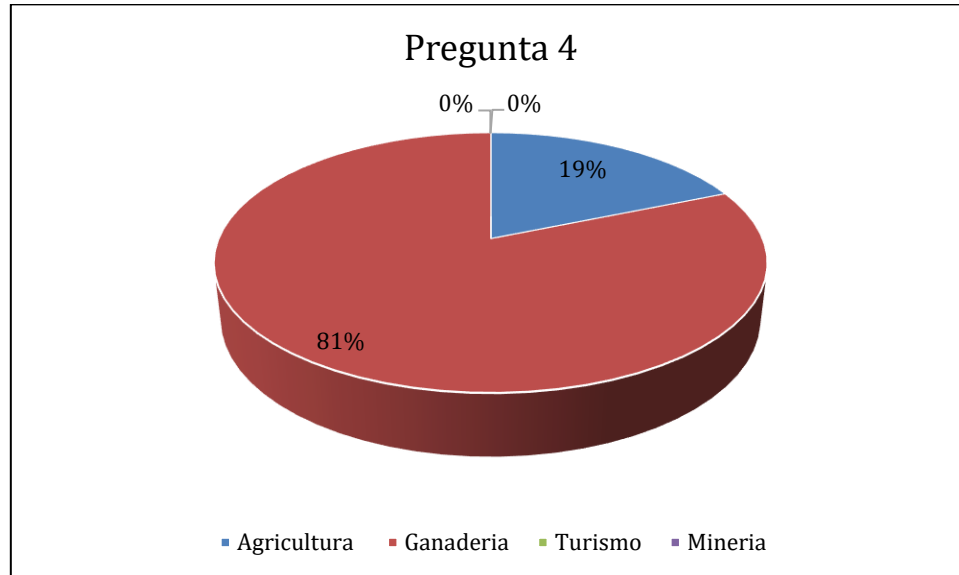


En la figura 14, se observa el resultado de la pregunta tres donde menciona cuales son las actividades que realizan en la Comunidad Cumbijín donde 65 personas respondieron que la actividad que predomina en la zona es la ganadería seguido por la agricultura donde 15 personas concuerdan en lo mismo y obteniendo un 0% sobre el turismo y la minería.

Según Acosta (2023), menciona que: “la destrucción de la biodiversidad y alteraciones morfológicas del área en estudio, en efecto de actividades antrópicas que alteran y modifican el paisaje de gran alcance.”

4) ¿Según usted, de las actividades anteriores cuales considera que tenga mayor afectación dentro de su localidad?

Figura 13. ¿Qué actividades considera que tenga mayor afectación dentro de su localidad?



En la figura 15, se observa el resultado en base a la pregunta 4 donde se menciona que tipo de actividad tiene mayor afectación dentro del páramo Fanthsa Rumi en donde 65 personas respondieron que es la ganadería en la zona seguida por la agricultura teniendo el resultado de las 15 personas faltantes. El turismo y la minería tienen un 0% de representatividad dentro de la zona.

De acuerdo con Leopoldo & Rodríguez (2016) menciona que: “El paisaje es resultado de la interacción entre la estructura biofísica del territorio y la construcción social del mismo, principalmente a través de sus actividades (agricultura, ganadería, la extracción de recursos, conservación, etc.)”

5) ¿Considera usted que en la actualidad la Comunidad Cumbijín ha sufrido cambios?

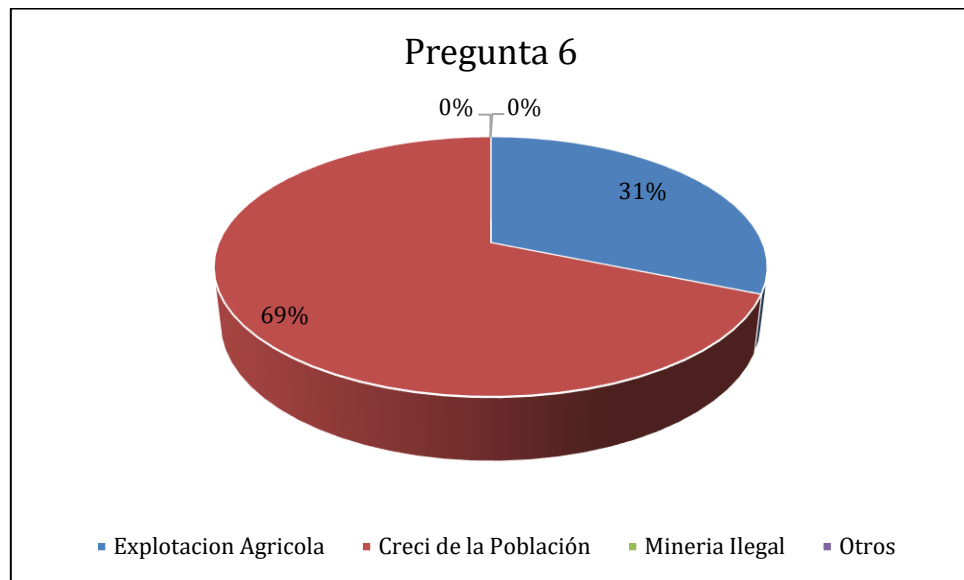
El resultado de la pregunta 5, el 100% de las personas encuestadas coincidieron que en la actualidad el páramo Fanthsa Rumi y la Comunidad Cumbijín han sufrido cambios de manera directa la indirecta producidos por los mismos habitantes del sector, un ejemplo de ello es con el avance de la frontera agrícola hacia el páramo.

De acuerdo con Morocho & Chunchu (2019) consideran que: “Los páramos son ecosistemas frágiles neotropicales de alta montaña. En Ecuador tienen una altura promedio de 3300 m.s.n.m.,

y cubre el 7 % de su territorio, y proveen servicios ecosistémicos como: recursos hídricos de calidad y sumideros de carbono principalmente. Sus suelos con densidad aparente baja, estructura abierta y porosa posibilitan retención de agua y conductividad hidráulica altas, donde se desarrollan plantas endémicas y diversidad faunística.”

6) ¿Según usted que actividades ha producido cambios en el páramo?

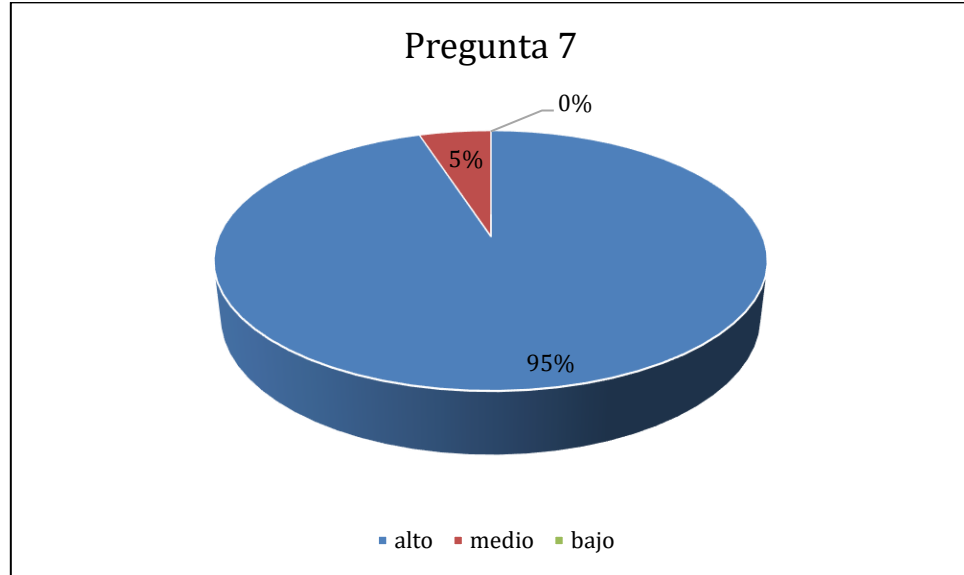
Figura 14. ¿Según usted que actividades ha producido cambios en el páramo?



En la figura 17, se observa el resultado de la pregunta 6 el cual menciona que el 69% de la población encuestada considera que el crecimiento población es la actividad con mayor porcentaje en producir cambios en el paisaje del páramo en cambio el 31% menciona que es la actividad agrícola.

7) ¿Considera que el deterioro del páramo Fanthsa Rumi es alto medio o bajo?

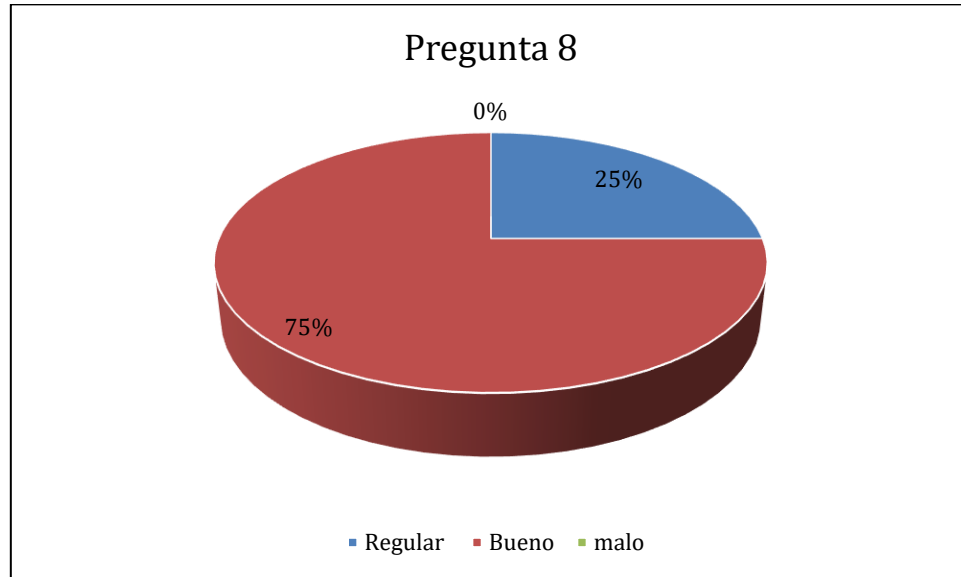
Figura 15. ¿Considera que el deterioro del páramo Fanthsa Rumi es alto, medio o bajo?



En la figura 18, se observa el resultado de las encuestas en base a la pregunta 7 donde hace mención del nivel del deterioro del páramo Fanthsa Rumi obteniendo que el 95% de la población encuestada consideran el deterioro en un nivel alto y el 5% mencionaron que el nivel era medio y el 0% representa el nivel bajo. En concordancia con Mororcho & Chuncho (2019) dicen que: “Pese a la importancia y fragilidad de estos ecosistemas, no se les da un manejo adecuado, situación que deriva una afectación negativa significativa, pues se sigue con la expansión de la agricultura, pastoreo, quema y reforestación con plantas exóticas. En tales circunstancias se evidencia una presión de la población humana que lucha por sobrevivir.”

8) ¿Cómo calificaría la limpieza y el estado de la conservación del páramo Fanthsa Rumi?

Figura 16. ¿Como calificaría la limpieza y el estado de la conservación del páramo?



En la figura 19, se observa el resultado de la pregunta 8 donde se obtuvo que el 75% de las personas mencionaron que la limpieza y el estado de conservación medido en una escuela de malo, regular y bueno encontrándose en un estado bueno del páramo Fanthsa Rumi y el 25% comentaron que su estado de conservación es regular.

9) ¿Considera usted que en la actualidad el páramo Fanthsa Rumi ha sufrido cambios?

El resultado de la pregunta 9 donde menciona si en la actualidad el páramo ha sufrido algún tipo de cambio, el 100% de la población concuerdan que si ha sufrido algún tipo de cambio sea de manera física o biótica por efectos del avance agrícola, ganadera en incluso por la presencia de contaminantes plásticos generados por la misma población.

Los páramos por las particularidades de sus suelos de baja densidad aparente, el desarrollo de vegetación con morfología especial y acumulación de materia orgánica, tienen una alta capacidad de producción sostenida, almacenamiento y regulación de agua de calidad (Mororcho & Chuncho, 2019).

10) ¿Considera que se debería implementar un plan de conservación para el páramo Fanthsa Rumi?

En la figura 21, se observa que el resultado de la pregunta 10 consideran que el 100% de la población se debe implementar un plan de conservación para el páramo Fanthsa Rumi perteneciente a la Comunidad Cumbijín. Europea (2024) menciona que: “El objetivo principal de la conservación ambiental es garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas naturales y el bienestar de todas las formas de vida en la Tierra, incluida la humana, pero siempre con el respeto que el medioambiente requiere.”


11) ¿Usted aportaría con mingas comunitarias para proteger, conservar y restaurar el ecosistema del páramo Fanthsa Rumi?

El resultado de las encuestas realizada en base a la pregunta 11 donde pregunta a las personas si ellos colaborarían con mingas comunitarias para la protección, conservación y la restauración del ecosistema del páramo Fanthsa Rumi ubicado en la Comunidad Cumbijín. Según Castelli et al. (2007) menciona que: “Un modo inteligente de planificar consiste en otorgar incentivos adecuados a las municipalidades que hubieren elegido desarrollar un plan de uso de tierras consistente con las metas estatales. De esta manera, cada municipio estará interesado en integrar esos valores. Con este fin, debe alentarse a los gobiernos locales para que lleven inventarios actualizados de sus recursos históricos, sus espacios abiertos, sus paisajes y emplazamientos escénicos, y que analicen en los proyectos de desarrollo los impactos posibles sobre la biodiversidad o el paisaje.”

11.2.2. Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad Cumbijín.


Mediante las fotografías obtenidas se logró identificar a las principales unidades paisajísticas del páramo Fanthsa Rumi.

Tabla 12. Características Visuales Fotografía 1.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía1	Pendiente
	
Color	Predomina el color verde claro tipo amarillento, color negro, al fondo predomina tonalidades marrones.
Forma	Alargada con superficies poco inclinada e inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura en las zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas agrícolas.
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje natural y con un fondo escénico montañoso contra el cielo nublado.


La tabla 12, se observa que es una zona con pendiente donde predomina el color verde claro tipo amarillento, color negro y también colores que derivan de la tonalidad marrón presentando una superficie alargada poco inclinada e inclinada de bordes definidos teniendo así una textura de grano fino y grueso debido a la presencia de agricultura en zonas montañosas teniendo caminos de acceso a zonas agrícolas y ganaderas siendo así la configuración espacial de un paisaje natural, paisaje artificial con un fondo escénico montañosos contra el cielo nublado.

Tabla 13. Características Visuales Fotografía 2.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 2	Zona Ganadera
	
Color	Predomina el color verde claro y oscuro, color negro.
Forma	Alargada con superficies plana.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura y ganadería de la zona.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas agrícolas y ganaderas.
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje artificial, paisaje natural y con un fondo escénico montañoso.


En la tabla 13, se observa que los colores predominantes son el color verde claro, verdes oscuros y el color negro que se observa del ganado que está presente con una superficie plana con los bordes bien definidos presentando caminos de acceso a las diferentes zonas agrícolas y ganaderas además según su caracterización espacial es un paisaje artificial, paisaje natural con un fondo escénico montañoso.

Tabla 14. Características Visuales Fotografía 3.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 3	Zona poblada
	
Color	Predomina el color verde oscuro, verde claro, tonalidades de verde amarillento, color negro con tonalidades marrones
Forma	Alargada con superficies plana, poco inclinada e inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura, zonas de vivienda y zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas de vivienda.
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje artificial, paisaje natural y con un fondo escénico montañoso.


En la tabla 14, se observa que los colores que predominan son el color verde oscuro, verde claro y también tonalidades de verde amarillento, el color negro por los sembríos. Presenta una superficie plana, poco inclinada e inclinada con los bordes definidos con caminos de acceso a zonas de vivienda y a las zonas de cultivo teniendo así la presencia de una configuración espacial integrada de un paisaje artificial, paisaje natural y con un fondo escénico montañoso.

Tabla 15. Características Visuales fotografía 4.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 4	Zona Boscosa
	
Color	Predomina el color verde oscuro, verde claro amarillento.
Forma	Alargada con superficies planas, inclinada y poco inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura y ganadera, zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Camino de acceso a zonas montañosas.
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje natural y con un fondo escénico montañoso.


En la Tabla 15, se observa que los colores que predominan son el verde oscuro, verde claro amarillento con una forma alargada con superficies planas e inclinada con los bordes bien definidos teniendo una textura de grano fino y grueso debido a la agricultura y ganadera en las zonas montañosas y su configuración espacial integrada es de un paisaje natural con un fondo escénico montañoso.

Tabla 16. Características Visuales fotografía 5.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 5	Frontera Agrícola
	
Color	Predomina el color verde oscuro, verde claro amarillento y verde claro, color negro.
Forma	Alargada con superficies poco inclinada e inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura, zonas de vivienda y zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas de vivienda y zonas agrícolas.
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje artificial, paisaje natural con un fondo escénico montañoso contra el cielo.

En la tabla 16, se observa que los colores que predominan son el verde oscuro verde claro amarillento y un poco del color verde claro con una forma alargada con una superficie inclinada y poco inclinada de bordes bien definidos y una textura de grano fino y grueso debido a la agricultura, zonas de vivienda, zonas montañosas y presenta una configuración espacial integrada de un paisaje artificial, paisaje natural con un fondo escénico montañoso contra el cielo blanco.

Tabla 17. Características Visuales fotografía 6.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 6	Zona Pajonal (Páramo)
	
Color	Predomina el color verde amarillento con tonalidades de verde claro.
Forma	Alargada con superficies poco inclinada e inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano grueso muy ácidos
Dimensión y Escala	Camino de acceso tradicional o comúnmente llamados chaquiñanes
Configuración Espacial	La configuración espacial integrada es un paisaje natural y con un fondo escénico de pajonal contra el cielo.

En la tabla 17, se observa que los colores que predominan son verde amarillento con tonalidades de verde claro con una forma alargada con superficies poco inclinada e inclinada de bordes definidos y una textura de grano grueso muy ácidos con una configuración espacial integrada de paisaje natural y con un fondo escénico de pajonales contra el cielo.

11.2.3. Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las Unidades de Paisaje del Páramo Fanthsa Rumi.

Tabla 18. Calidad Visual Aplicadas a las Unidades de Paisaje y definidas según la fisiografía y vegetación en la zona de estudio.

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFIA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO																			
Fotografías	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Criterios	ALTO						MEDIO						BAJO						
Morfología del terreno	5	5			5				3	3		3							
Vegetación						5	3	3	3	3	3								
Agua												3	0	0	0	0	0		
Color	5	5	5	5							3	3							
Contexto Escénico						5	3		3	3				0				0	
Rareza						5				3			1	1	1			1	
Actuaciones Humanas													0	0	0	0	0	2	
TOTAL	10	10	5	5	5	15	6	3	9	12	6	9	1	1	1	0	1	2	
Valor numérico	17	14	15	17	12	26													
Valor Nominal							Clas												
	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase	e													
	B	B	B	B	B	A													

Nota: En la siguiente tabla se da a conocer la valoración numérica en base a una calificación cualitativa.

En la tabla 18, se pueden observar los resultados de las 6 fotografías valoradas por el método BLM dándonos a conocer un valor cualitativo y cuantitativa permitiéndonos conocer a que clase pertenece.

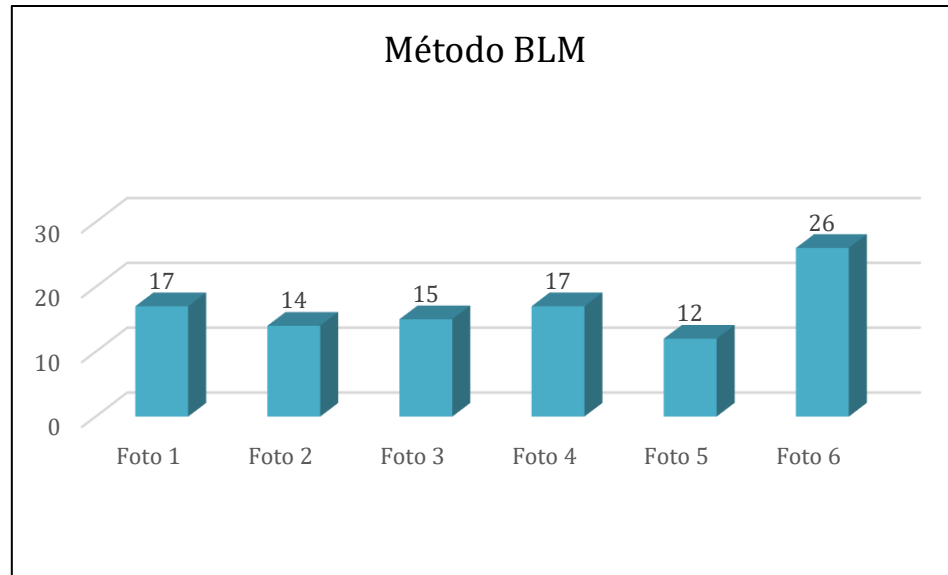
- **FOTO 1** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- **FOTO 2** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- **FOTO 3** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- **FOTO 4** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- **FOTO 5** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional (de 12 a 18 puntos).
- **FOTO 6** El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

11.2.4. Discusión general de resultados de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje

Para realizar la valoración de las 6 unidades paisajísticas se tomaron la cuenta los siguientes criterios a valorados como: Morfología del terreno, Vegetación, Agua, Color, Contexto escénico, Rareza, Actuaciones Humanas.

Se logro determinar un promedio de 17 el cual pertenece a un paisaje de calidad MEDIA eso quiere decir que las áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Figura 17. Resultados generales de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje.



En la figura 23, se puede observar que las fotos 1,2,3,4,5 pertenecen a la calidad del paisaje MEDIA mientras que la foto 6 pertenece a la calidad de paisaje ALTA.

11.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín

Mediante la valoración de las 6 unidades de paisaje con el método de Capacidad de Absorción Visual (CAV) se tomó en cuenta los siguientes criterios como: Pendiente (S), Erosionalidad (E), Regeneración Vegetal (R), Diversidad de Vegetación (D), Contraste de vegetación (CV) Suelo/Vegetación, Contraste (C) Roca /Suelo y Antropización (A), ver en la tabla 19.

Fórmula:

$$\text{CAV: } S * (E + R + D + C + CV + F)$$

Tabla 19. Capacidad de Absorción Visual (CAV)

CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (CAV)																		
Fotografías	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Criterios	ALTO						MODERADO						BAJO					
Pendiente (S)	3	3							2	2							1	1
Erosionalidad (E)	3	3	3							2	2	2						
Regeneración de Vegetación (R)		3					2		2	2							1	1
Diversidad de Vegetación (D)			3										1	1		1	1	1
Contraste (CV) Suelo/Vegetación					3		2	2	2	2								1
Contraste (C) Roca/Suelo			3	3	3								1	1				1
Antropización (A)		3	3		3		2			2								1
TOTAL	6	12	12	3	9	0	6	2	6	10	2	2	2	2	0	1	3	6
Valor numérico	14	16	18	14	14	8												
Valor Nominal	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase												
	I	I	I	I	I	I												

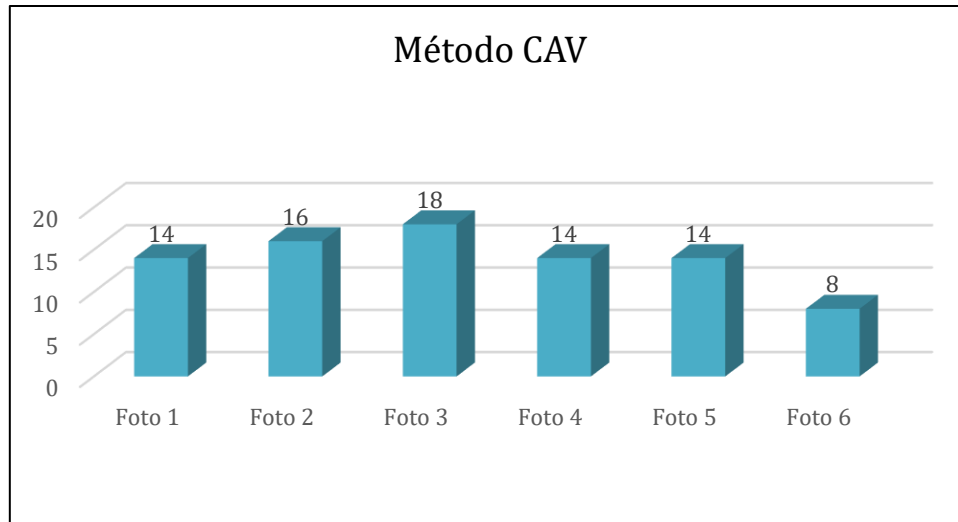
Nota: En la siguiente tabla se da a conocer la valoración numérica en base a una calificación cualitativa

- **FOTO 1, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 14 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.
- **FOTO 2, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 16 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.
- **FOTO 3, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 18 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.
- **FOTO 4, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 14 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.
- **FOTO 5, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 14 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.
- **FOTO 6, Clase I,** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Teniendo un CAV de 8 eso quiere decir que presenta muchas dificultades para la regeneración al estado inicial según el método BLM.

11.3.1. Análisis general de resultados de la Calidad de Absorción Visual (CAV) del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín

Mediante la valoración de las 6 unidades paisajística aplicando el método CAV, se observa que en el páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín presenta un promedio de 14 y se encuentra en la Clase I eso quiere decir que el paisaje es MUY FRÁGIL, son áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6-18).

Figura 18. Resultados generales de la Calidad de Absorción Visual (CAV).



En la figura 25, se observa que la foto 1,2,3,4,5 y 6 mediante la aplicación del método CAV se encuentra en un paisaje MUY FRAGIL con mucha dificultad para la regeneración a su estado inicial según el método BLM.

11.4. Determinación de la Fragilidad Visual de las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín

Para la determinación de la fragilidad visual de las 6 unidades de paisaje se valoró de manera cualitativa los siguientes criterios: biofísicos (Pendiente, Orientación, Densidad Vegetación, Diversidad Vegetación, Contraste Vegetación y Altura Vegetación), visualización (Tamaño de la Cuenca Visual, Forma de la Cuenca Visual y Capacidad), singularidad (Unidad del paisaje) y visibilidad (Accesibilidad Visual), del páramo Fanthsa Rumi.

Tabla 20. Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de Ordenación y Puntuación

FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE; CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN																				
Fotografías		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Criterios		ALTO						MEDIO						BAJO						
BIOFÍSICOS	Pendiente									2		2		1	1		1		1	
	Orientación				3			2	2	2		2	2							
	Densidad Vegetación	3	3			3	3			2	2									
	Diversidad Vegetación							2							1	1	1	1	1	
	Contraste Vegetación	3							2	2	2	2							1	
	Altura de Vegetación	3							2	2	2	2	2							
VISUALIZACIÓN	Tamaño de la Cuenca Visual	3					3			2		2	2		1		1			
	Forma de la Cuenca Visual							2		2	2	2	2		1					
SINGULARIDAD	Capacidad Unidad del paisaje	3					3		2	2	2	2								
							3		2	2	2			1					1	
VISIBILIDAD	Accesibilidad visual	3	3	3	3		3												1	
TOTAL		18	6	3	6	3	15	6	10	18	12	14	8	2	4	1	3	3	3	
Valor numérico		26	20	22	21	20	26													
Valor Nominal		Clase I	Clase II	Clase II	Clase II	Clase II	Clase I													

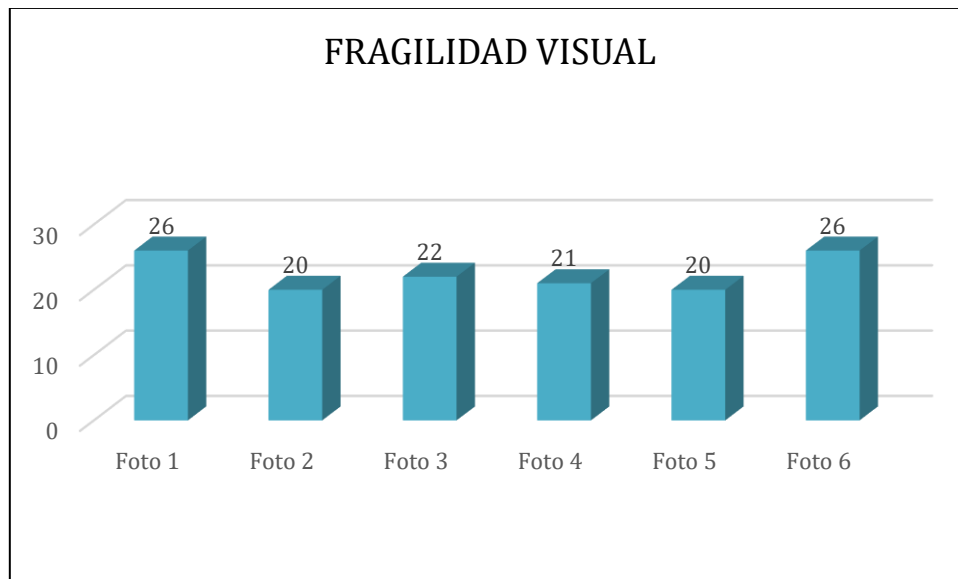
- *Nota: En la siguiente tabla se da a conocer la valoración numérica en base a una calificación cualitativa.*

- **FOTO 1, Clase I:** el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).
- **FOTO 2, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- **FOTO 3, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- **FOTO 4, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- **FOTO 5, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- **FOTO 6, Clase I:** el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

11.4.1. Discusión general de resultados de la Fragilidad Visual del paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín

Mediante la valoración de la fragilidad paisajística se pudo determinar que las 6 unidades de paisaje presentan un promedio de 23 en la valoración numérica y en la valoración nominal se encuentra dentro de la Clase II con un paisaje de MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

Figura 19. Resultados generales de la fragilidad visual de las unidades del paisaje.



En la figura 26, se observa en que las fotografías 2,3,4,5 se encuentra en la valoración (18 – 23 puntos) perteneciendo a la clase II mientras que la fotografía 1 y 6 se encuentra en una valoración (24 – 33 puntos) perteneciendo a la clase I.

11.5. Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijín

En la tabla 21, se observa el cálculo realizado para determinar la sensibilidad visual teniendo en cuenta que se utilizó el resultado de Calidad Visual y de Capacidad de Absorción Visual CAV de las 6 unidades de paisaje que fueron seleccionados a través de fotografías.

Tabla 21. Fórmulas para determinar la sensibilidad visual.

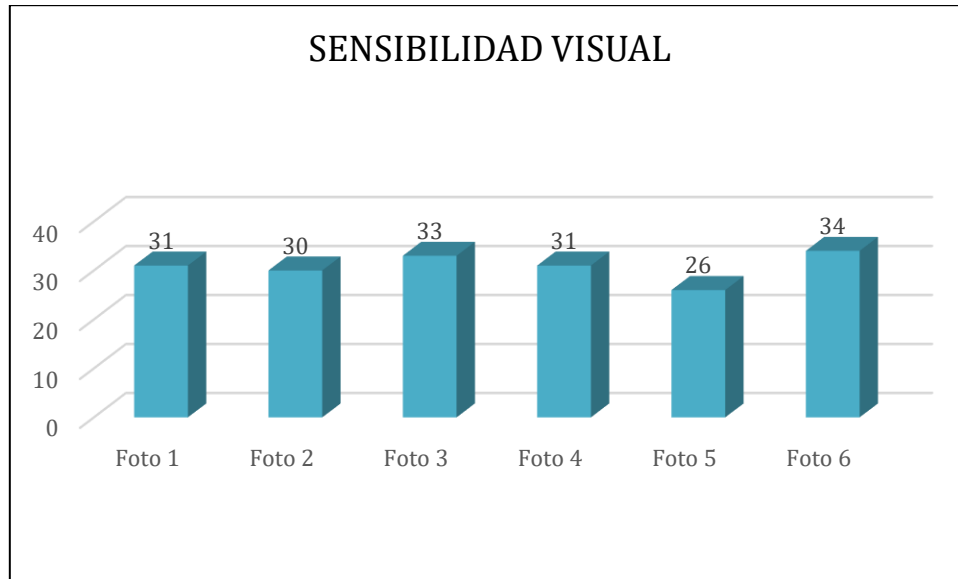
SENSIBILIDAD VISUAL					
	SENSIBILIDAD VISUAL	CAV	CALIDAD VISUAL	TOTAL	
Foto 1	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	14	17	31
Foto 2	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	16	14	30
Foto 3	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	18	15	33
Foto 4	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	14	17	31
Foto 5	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	14	12	26
Foto 6	Calidad + CAV	$S^*(E+R+D+CV+C+FA)$	8	26	34

Fuente: (De la fuente, 2021)

- **Foto 1**, Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- **Foto 2**, Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- **Foto 3**, Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- **Foto 4**, Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- **Foto 5**, Clase 5: zonas de calidad y CAV bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.
- **Foto 6**, Clase 2: Zona de alta calidad y alta CAV, aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje

11.5.1. Análisis general de resultados de Sensibilidad visual

Figura 20. Resultados generales de la sensibilidad visual de las unidades del paisaje.



En la figura 27, se observa los resultados obtenidos de la valoración numérica de las 6 fotografías o unidades de paisaje se puede mencionar que la Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso. Es la clase que más predomina dentro de la sensibilidad visual.

11.6. Plan de Conservación para el Páramo Fanthsa Rumi

Introducción

El paisaje del paramo Fanthsa Rumi de la comunidad de Cumbijin, perteneciente al cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi, presencia varias unidades paisajísticas tales como: vegetación, suelo, color, textura de la tierra, entre otros elementos, han sido modificados con el pasar el tiempo las principales causas de este deterioro, han sido las actividades ganaderas, agrícolas y de construcción. La expansión de la ganadería en zonas de páramo ha provocado la compactación del suelo y la destrucción de la vegetación nativa lo que altera los ciclos naturales de retención de agua y erosionado del suelo. Esto, a su vez, reduce la capacidad de estos ecosistemas para controlar el suministro de agua y la biodiversidad, afectando a la comunidad que depende de este recurso, por la que la restauración del paisaje es importante para aprovechar mejor, los recursos visuales naturales de la zona.

Uno de los fundamentos de esta iniciativa de preservación del recurso paisajístico en el páramo Fanthsa Rumi de la comunidad Cumbijín es el fortalecimiento de la educación y la cultura ambiental. Al crear conciencia sobre la importancia del páramo Fanthsa Rumi, el objetivo es hacer que la comunidad sea más activa en la protección del medio ambiente. Esto incluye implementar programas educativos y talleres comunitarios que enseñen a los habitantes sobre prácticas sostenibles y la importancia de proteger los recursos naturales para las futuras generaciones. También se aborda en la propuesta la necesidad de establecer políticas de conservación que cumplan con los principios socio-culturales, ambientales y económico, se busca incentivar actividades que generan ingresos sin alterar el equilibrio ecológico, como el agroturismo, que es una buena forma de compaginarse con el medio ambiente.

Plan de Conservación para el Páramo Fanthsa Rumi

El plan de conservación tiene como finalidad asegurar el cuidado, protección, conservación y restauración del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín, el cual se planteó un objetivo enfocado en los diferentes aspectos de carácter social, cultural, económico y ambiental. Con la aplicación de ello se pretende crear estrategias que sirvan para disminuir los impactos negativos generados por las actividades del ser humano dentro de la localidad garantizando la mejora del paisaje visual.

Además, se debe tener en cuenta que el cuidado del ecosistema de páramo es de gran importancia a nivel local y zonal ya que ayudar en la provisión de agua, regulariza el clima y la biodiversidad en la zona, pero en la actualidad se encuentra en amenaza ya que el exceso del sobrepastoreo, expansión de la frontera agrícola, crecimiento del efecto borde e incluso la introducción de especies arbustivas que no son propias de la zona. Por ello en primer lugar se pretende promover la educación ambiental a través de programas que sean vinculados con las escuelas y colegios que pertenecen a la Comunidad fomentando de esta manera valores, actitudes y habilidades en el manejo adecuado de los recursos disponibles.

También se debe fortalecer la unión, gestión y la gobernanza de la zona con las autoridades zonales mediante la participación con la comunidad local, organizaciones ambientales y sociales.

El proyecto de investigación tuvo el objetivo de mediar cualitativa el paisaje natural del Páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín del Cantón Salcedo para ello se debe tener en cuenta varios aspectos como: sociales, culturales y económicos. Esta zona cuenta con ecosistemas frágiles,

vegetación endémica formaciones rocosas únicas del sitio además de ellos tienen una gran importancia ecológica y cultural. Las actividades que han ido desgastando los atributos paisajísticos del páramo son: actividades agrícolas, ganaderas, crianza de animales, construcción de viviendas y el crecimiento poblacional.

11.6.1. Objetivo

Establecer una propuesta de conservación del recurso paisajístico del páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín a través de la implementación de medidas de protección y recuperación del ecosistema páramo.

11.6.2. Desarrollo

Con el desarrollo de la propuesta de conservación se pretende enfocar en actividades que se puedan realizar dentro de la comunidad para mantener el equilibrio de los ecosistemas presentes para el cuidado, protección y conservación de este, enfatizando en la problemática que genera la contaminación visual. Fortaleciendo la educación y ética ambiental desde un ámbito político, ambiental, económico y socio cultural siendo beneficiarios directos los propios habitantes de la comunidad.

Tabla 22. *Plan de Conservación del Páramo de Fanthsa Rumi de la Comunidad de Cumbijín.*

ASPECTOS SOCIOCULTURAL			
Medidas de conservación y manejo sostenible			
1.- Promover la educación ambiental			
ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	ACTORES	MARCO LEGAL
Realizar campañas de educación ambiental para la protección de los páramos.	Identificación a las unidades paisajísticas que tienen un impacto negativo visual.	Con la participación Comunidad Cumbijín GAD Salcedo Lideres de la Comunidad Cumbijín	Constitución de la República del Ecuador: Art.14, Art.15, Art.17, Art. 66, Art. 71, Art. 72, Art.73, Art.74, Art. 83, Art.267 literal 4, Art. 396, Art. 397. reglamento al Código orgánico del ambiente : Art.52, Art. 55, Art. 56, Art. 59, Art. 61, Art. 67, Art. 77.
	Desarrollo de capacitaciones enfocadas en las buenas prácticas ambientales para disminuir el impacto negativo que es generado por las diversas actividades humanas en la zona.		
	Capacitación a la población joven sobre la cultura ancestral para seguir impartiendo esos conocimientos a las futuras generaciones.		
	Realización de ferias comunitarias para dar a conocer los productos producidos de manera artesanal por los mismos habitantes de la zona.		
	Teniendo alianzas con las escuelas de la zona para incluir la educación ambiental con el fin de concientizar sobre la importancia del cuidado y protección ambiental del ecosistema páramo.		

ASPECTO AMBIENTAL

2. Disminuir los procesos negativos que alteren, degraden y destruyan el páramo.

<p>Realizar actividades en coordinación con el GAD parroquial y con los dirigentes de la comunidad Cumbijín para realizar actividades que generen una economía circular dentro de la zona de estudio, con el objetivo de disminuir los impactos negativos</p>	<p>Capacitaciones sobre el uso adecuado que se le puede dar a los desechos plásticos generados por lo mismo pobladores.</p>	<p>Participación de Comunidad Cumbijín GAD Salcedo Lideres de la Comunidad Cumbijín</p>	<p>Constitución de República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 57 literal eight; 12, Art. 73, Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art. 415, Sección Quinta, Suelo. Capítulo Segundo, Biodiversidad & Recursos Naturales. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Art. 49 literal g, Art. 149, Art. 500, Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.</p>
	<p>Información a la comunidad sobre el desgaste que puede causar por el avance de la frontera agrícola o el monocultivo en ciertas zonas de producción.</p>		
	<p>Socialización la unión comunitaria a través de actividades conjuntas como las mingas para la limpieza de zonas afectadas por los desechos que eliminan mediante sus actividades diarias.</p>		
	<p>Actuando con talleres informativos acerca del uso y manejo adecuado del recurso hídrico y suelo.</p>		
	<p>Promover el uso correcto del suelo mismo que son utilizados en el monocultivo, se debe tener en cuenta una producción variada además se debe dar el descanso adecuado al recurso suelo para la regeneración de sus nutrientes</p>		
<p>Promover campañas de reforestación con especies endémicas de la zona.</p>			

ASPECTO ECONÓMICO
3. Reduciendo los niveles de generación de desechos fortaleciendo el reciclaje y la protección ambiental.

<p>En conjunto con los líderes comuneros, GAD de Salcedo e incluso el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica se deberían establecer el desarrollo de actividades que generen una economía comunal.</p>	<p>Se capacitarán los guías turísticos sobre el turismo adecuado en las distintas zonas estratégicas.</p> <hr/> <p>Creación un sistema de recolección de los desechos sólidos (plástico, papel, cartón) para la venta y el aprovechamiento económica para la misma comunidad.</p> <hr/> <p>Solicitando al GAD Salcedo las debidas capacitaciones para el manejo adecuado de productos cultivable disminuyendo la aplicación de fungicidas y enfocándose en la conservación del ecosistema páramo.</p> <hr/> <p>Desarrollo de educación ambiental mediante proyectos que generen ingresos a los propios comuneros de la zona.</p>	<p>Participaciones de Comunidad Cumbijín GAD Salcedo Líderes de la Comunidad Cumbijín</p>	<p>Constitución de República del Ecuador: Art.3, Art. 12, Art.14, Art.15, Art, 17, Art.32, Art, 56, Art. 57 literal 8; 12, Art. 73, Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art. 415.</p>
---	--	---	--

En la tabla 22, se observa las diversas estrategias y actividades que se encuentran planteadas para el desarrollo y ejecución del plan de conservación en el páramo Fanthsa Rumi. En el aspecto socio cultural tenemos como estrategia a las campañas de educación ambiental para la protección de los páramos, las actividades para el desarrollo de esta estrategia son las siguientes: Identificar las unidades paisajísticas que se encuentren en un posible riesgo o un impacto negativo a nivel ambiental y también a nivel visual. Después de saber que unidades del paisaje se encuentran en riesgo se debe desarrollar capacitaciones enfocadas en las buenas prácticas ambientales para reducir el impacto ambiental. Además de ellos se debe tomar en cuenta a todas las instituciones educativas que se encuentren dentro de la zona de estudio para brindar información acerca del uso y manejo adecuado del recurso agua, suelo y aire teniendo en cuenta la educación ambiental de la población juvenil.

El aspecto ambiental se tiene como estrategia a la coordinación con el GAD parroquial y cantonal y los dirigentes de la Comunidad Cumbijín a realizar actividades que generen una economía circular y comunal con el objetivo de disminuir contaminantes e impactos que generen el deterioro de la localidad, teniendo así en cuenta las siguientes actividades: La elaboración de productos a base de material reciclado como los desechos plásticos, cartón, botellas, entre otros generando un aporte económico a los mismos pobladores. Además, se realizará capacitaciones sobre el desgaste ecológico que puede causar el avance de la frontera agrícola y el monocultivo en ciertas zonas de producción. Para recuperar al ecosistema páramo se debe realizar la reforestación con plantas endémicas en zonas estratégicas cuidando así recurso hídrico y generando los nutrientes propios al suelo.

En el Aspecto Económico se tomó en cuenta a la ejecución de actividades que serán mancomunadas con las instituciones como el Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (MAATE), GAD Cantonal de Salcedo y con los líderes de la Comunidad Cumbijín para el desarrollo de actividades que se puedan beneficiar económicamente los pobladores de la zona: fomentar un sistema de recolección de los desechos sólidos (plásticos, papel y cartón) para la elaboración de manualidad y venta de las mismas a sectores aledaños o la venta en ferias de emprendedores generando así el aprovechamiento económico para la misma comunidad. Además, se debe brindar capacitaciones a guías turísticos para el manejo adecuado y para el turismo responsable. Por otro

lado, se debe solicitar al GAD de Salcedo capacitaciones para el manejo adecuado de productos cultivable disminuyendo la aplicación de fungicidas y enfocándose en la conservación del ecosistema páramo.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- Con base al diagnóstico de las unidades de paisaje que fueron seleccionadas y analizadas del páramo Fanthsa Rumi, se logró determinar que las actividades realizadas por el ser humano como: el avance de la frontera agrícola, ganadera, crecimiento poblacional y la introducción de especies ajenas a la zona ha generado un deterioro visual generando impactos negativos dentro del ecosistema páramo.
- En el páramo Fanthsa Rumi de la Comunidad Cumbijín, se logró determinar que al realizar la valoración de las 6 unidades paisajísticas mediante el método BLM se obtuvo un promedio de 17 el cual pertenece a un paisaje de calidad MEDIA permitiendo establecer que las áreas presentan una variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región mientras que el CAV presentó un promedio de 14 encontrándose en la CLASE I estableciendo que el paisaje es MUY FRAGIL, en áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.
- Mediante la aplicación de la propuesta de conservación bajo los ejes: Sociocultural, Ambiental, Político se pueden identificar actividades que inciden directamente en la afectación de la calidad visual del paisaje, conformando el establecimiento de políticas de protección, conservación, regeneración y reestructuración del páramo.

12.2. Recomendaciones

- Realizar un programa de monitoreo permanente para evaluar los cambios en la capacidad de absorción y la vulnerabilidad del paisaje, por el MAATE, el GAD Parroquial para establecer políticas de monitoreo, seguimiento y control de las distintas actividades que se desarrollan en el páramo. esto permite que las estrategias de gestión se adapten de forma eficiente para garantizar la conservación a largo plazo de estos ecosistemas
- Determinar la importancia de la conservación en la localidad las mismas que pueden garantizar el sustento de los moradores de la comunidad sin afectar las unidades del paisaje del páramo Fanthsa Rumi a través de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), que integren criterios de capacidad de absorción, fragilidad y sensibilidad visual en la planificación territorial y el manejo de recursos naturales. Esto puede incluir la creación de áreas protegidas, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la educación ambiental para las comunidades locales a los organismos gubernamentales y no gubernamentales para su protección.
- Se recomienda a establecer actividades conjuntas con los miembros y líderes de la Comunidad con los representantes del GAD parroquial y cantonal de Salcedo para trabajar directo con la intervención del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), para aplicación de las actividades propuestas puesto que solo la educación y la conciencia ambiental tendrán un impacto positivo para la mejora de la calidad visual mediante enseñanza de buenas prácticas ambiental teniendo como objetivo la regeneración y conservación del origen natural de la zona.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, G. M. (2023). “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO LLAMAHUASI DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJIN EN LA CIUDAD SALCEDO, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI*, págs. 1-102.
- Alcala, E. P., Pérez, J. M., & Díaz, V. R. (2022). *Establecimiento de la fragilidad visual del paisaje mediante SIG en el entorno del P.N. de la breña y marismas del Barbate (Cádiz, España). Aproximación metodológica*. Sevilla: Repositorio Universidad Pablo de Olavide.
- Beltrán, M. (9 de Octubre de 2013). *Prezi*. Obtenido de <https://prezi.com/gvxz4uuxxdfi/elementos-visuales-del-paisaje/>
- Benavides, H. (6 de Mayo de 2019). *Dialoguemos*. Obtenido de <https://dialoguemos.ec/2019/05/que-son-los-recursos-hidricos-y-cuales-son-los-principales-del-ecuador/>
- Berthe, P. (2018). *Hay Tipos*. Obtenido de Tipos de paisajes: <https://haytipos.com/paisajes/>
- Cajal, A. (22 de Junio de 2020). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/paisaje-natural/>
- Cárdenas, J. C. (2008). *Introducción al estudio del medio ambiente*. Estado de Durango: Agenda Ambiental.
- Castelli, L., Spallasso, V., & Aristarain, G. (2007). *Fundación Naturaleza para el Futuro Planificación y Conservación del Paisaje Herramientas para la Protección del Patrimonio Natural y Cultural*. Ciudad de Buenos Aires: FUNDACIÓN NATURALEZA PARA EL FUTURO (FuNaFu).
- Chema, C. (2022). *Quizlet*. Obtenido de <https://quizlet.com/es/410344862/elementos-abioticos-bioticos-y-antropicos-uf0732-flash-cards/>
- Chuncho Mororcho, C., & Chuncho, G. (2019). Páramos del Ecuador , importancia y afectaciones: Una resvisión. En Latindex, *Bosque Latitud Cero* (págs. 73-75). Loja: REDIB Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico .

- Ciencia. (08 de 2 de 2023). *Enciclopedia Significados Ciencia*. Obtenido de Enciclopedia Significados Ciencia: <https://www.significados.com/ambiente/>
- Concepto.de. (2023). *Paisaje Rural*. Argentina: Etecé.
- De la Fuente, G. (2021). *Métodos de Análisis y Evaluación del Paisaje*. España: Editorial Ambiental.
- Dorronsoro, C., Barahona , F., & Francés, S. (2018). *Clasificación y Cartografía de Suelos*. Obtenido de Clasificación y Cartografía de Suelos: <http://edafologia.ugr.es/carto/tema03/mapas.htm>
- Education, E. I. (2022). *EUROINNOVA International Online Education*. Obtenido de EUROINNOVA International Online Education: <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-un-sistema-productivo>
- Equipo, E. E. (2 de Febrero de 2022). *Ecología Ambiente*. Obtenido de Ecología Ambiente: <https://concepto.de/ambiente-2/>
- Europea, C. (26 de Abril de 2024). *UDAVINCI Los objetivos y principios fundamentales de la conservacion ambiental*. Obtenido de UDAVINCI Los objetivos y principios fundamentales de la conservacion ambiental: <https://udavinci.edu.mx/blog-educativo/compartiendo-conocimiento/conservacion-ambiental#:~:text=As%C3%AD%20el%20objetivo%20principal%20de,respeto%20que%20el%20medioambiente%20requiere>.
- Euskonews & Media. (2002). *Getión y ordenación del paisaje*. Vasco: Departamento de Ordenación del Territorio & Medio Ambiente.
- Fernández, A. I., Legrá, B. Y., Bastola, S., & Purón, R. L. (Diciembre de 2016). Impacto visual generado por la explotación minera en el yacimiento Punta Gorda, Moa. *Minería y Geología*, págs. 141-159.
- Folch, R., & Bru, J. (2017). *Ambiente, territorio y paisaje Valores y valoraciones*. Barcelona/Madrid: Barcino.
- García, L. (28 de Julio de 2021). *Nocnok*. Obtenido de <https://www.nocnok.com/blog-inmobiliario/tipos-uso-de-suelo>

- González, A. S. (2000). Propuesta de una Metodología de Análisis del Paisaje para la Integración Visual de Actuaciones Forestales: de la planificación al diseño. *Universidad Politécnica de Madrid Departamento de Proyectos y Planificación Rural*, págs. 21-140.
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (3 de Julio de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento RECIMUNDO*, págs. 163-167.
- Huss, A., Jiménez, A., Escrivá, M., Sanchez, P., Martín, G., Ruíz, M., . . . Monfort, G. (2012). *Guía Metodológica Estudio del Paisaje*. Comunitat València: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
- INEC. (2010). *Población y Demografía*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Inostroza, L. (Marzo de 2014). *Metabolismo urbano y apropiación de excedentes ecológicos de la estepa a la arquitectura burguesa*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/275204325_METABOLISMO_URBANO_Y_APROPIACION_DE_EXCEDENTES_ECOLOGICOS_DE_LA_ESTEPA_A_LA_ARQUITECTURA_BURGUESA_URBAN_METABOLISM_A_SYSTEM_OF_ECOLOGICAL_SURPLUS_APPROPRIATION_THE_TRANSFORMATION_OF_THE_PATAGONIC_ESTEP
- Iza Chuquilla, E. P., & Lema Vaca, E. J. (Agosto de 2022). Determinación de la Calidad y Fragilidad Visual de los Componentes de las Unidades de Paisaje del Páramo en la Comunidad La Libertad, Provincia de Cotopaxi Propuesta de Conservación 2023. *Universidad Técnica de Cotopaxi*, págs. 20-41.
- Juárez, L. Y. (Diciembre de 2017). ¿Qué es la ecología? *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Ciudad Sahagún*, págs. 1-9.
- Juntaex. (2022). *Los elementos del paisaje*.
- Juste, I. (30 de Mayo de 2022). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-medio-ambiente-definicion-y-resumen-1674.html>
- Leon, N. T. (2020). Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Arquitectura y Diseño Administración y Promoción de la Obra Pública. *Facultad de Arquitectura y Diseño*

- Administración y Promoción de la Obra Pública*, págs. 1-67. Obtenido de Significados Enciclopedia: Significados Enciclopedia
- Leopoldo, G., & Rodríguez Bustos, L. (2016). Causas locales de la transformación del paisaje en una región montana del centro de México. En L. R.-B. Leopoldo Galicia, *Causas locales de la transformación del paisaje en una región montana del centro de México* (págs. 1-12). Ciudad de Mexico: Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal.
- López, I. M. (2021). “VALORACIÓN DEL PAISAJE NATURAL DEL BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO (BsPno1) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI EN EL PERIODO 2020 - 2021”. *Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, Proyecto de Investigación*, 1-78.
- MapBiomias Ecuador. (2022). Obtenido de <https://ecuador.mapbiomas.org/mapas-de-referencia/>
- Márquez, A. (6 de Julio de 2022). *Ecología verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/factores-abioticos-que-son-caracteristicas-y-ejemplos-3090.html>
- Marroquin Peña, R. (2012). Metodología de la Investigación. *Universidad Nacional de Educación Enrique y Valle*, 4-16.
- Martínez, S., Moreno, P., Iturrioz, T., & González, D. (Julio de 2018). Caracterización de la vulnerabilidad paisajística de un entorno natural. Aplicación en el Valle del Ambroz, municipio de Hervás. Madrid, España: Repositorio Universidad Politécnica de Madrid.
- Matos Avala, A. (2021). Definición, Tipos, Técnicas. *Definición, Tipos, Técnicas*, págs. 1-8.
- Mendoza, L. Y. (27 de Noviembre de 2013). *Desarrollo sustentable Slideshare*. Obtenido de Desarrollo sustentable Slideshare: <https://es.slideshare.net/DnStern4ever/actividades-antropogenicas>
- Molina, P. G. (Julio de 2022). *Definición ABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/paisaje.php>
- Montoya Ayala, R., Padilla Ramírez, J., & Stanford Camargo, S. (2003). Valoración de la Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla (Mexico). En R. Montoya Ayala, J. Padilla Ramírez, & S. Stanford Camargo, *Valoración de la*

- Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla (Mexico)* (págs. 123-136). Mexico: Boletín de A.G.E. .
- Morocho, C., & Chunchu, G. (2019). Bosques Latitud Cero Vol. 9(2). *REDIM Red iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico*, 71-83.
- Muñoz, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista chilena de historia natural*, 1-10.
- Nacevilla, H. W., & Oña, Q. M. (2022). Valoración del paisaje natural de la parroquia Canchagua del cantón Saquisilí en la provincia de Cotopaxi, Propuesta de conservación de las unidades del paisaje, 2022. *Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera Ingeniería en Medio Ambiente*, 34-56.
- Nacevilla, W., & Oña, M. (23 de Marzo de 2022). Valoración del paisaje de la parroquia Canchagua del Cantón Saquisilí en la provincia de Cotopaxi, propuesta de conservación de las unidades del paisaje, 2022. *Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Medio Ambiente*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Orozco, K. (2020). Actividades antrópicas y sus efectos en los sistemas de producción agropecuaria. *Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación. Especialidad: Agropecuaria*. Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación.
- Otero, C., Togares, R., de la Pedreja, A., Bruschi, V. M., & González, A. (2000). "Métodos gráficos en la modelización, simulación y evaluación de impacto ambiental". *Departamento de Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica Universidad de Cantabria*, págs. 3-7.
- Panhispanico, D. (2022). Gestión del paisaje. *Diccionario panhispanico del Español Jurídico*, 1.
- PDyOT Cantón Latacunga. (2016). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Latacunga. *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Latacunga*, 1-62.
- Pedreiros, M. A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Chilena de Historia Natura*, 1-11.
- Pérez Leon, G. (01 de 04 de 2022). *GLP Research*. Obtenido de GLP Research Qué es el Método Inductivo: <https://gplresearch.com/que-es-el-metodo->

