



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES

INGENIERÍA AMBIENTAL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA
COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILÍ, PROPUESTA DE
CONSERVACIÓN, 2022”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del

Título de Ingeniera Ambiental

Autora:
Moya Pazos Camila Nicole

Tutor:
Andrade Valencia José Antonio, Ing. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Julio 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Moya Pazos Camila Nicole, con cédula de ciudadanía No. 0503491797, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILÍ, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2022”, siendo el Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia, Tutor del presente trabajo; y, exijo 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, 12 de junio del 2023



Camila Nicole Moya Pazos
Estudiante
CC: 0503491797



Ing. José Antonio Andrade Valencia. Mg.
Docente Tutor
CC: 0502524481

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 **CAMILA NICOLE MOYA PAZOS**, identificada con cédula de ciudadanía **0503491797** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Doctora Idalia Pacheco 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. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Determinación de las unidades del paisaje en el páramo de la comunidad Aluchan del cantón Pujilí, propuesta de conservación, 2022”, 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 - febrero 2019

Finalización de la carrera: abril 2023 – agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Determinación de las unidades del paisaje en el páramo de la comunidad Aluchan del cantón Pujilí, propuesta de conservación, 2022”.

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

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

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA 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:

1. 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.
2. La publicación del trabajo de grado.
3. La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
4. La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
5. Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de LA 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 la parte suscribe este documento en este ejemplar de valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 12 días del mes de junio del 2023.

Camila Nicole Moya Pazos

LA CEDENTE

Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema


LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILÍ, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2022”, de Moya Pazos Camila Nicole 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, 12 de junio del 2023


Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.
Docente Tutor
CC: 0502524481

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN


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, la postulante: Moya Pazos Camila Nicole con el título del Proyecto de Investigación: **“DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILÍ, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2022”**, han 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, 12 de junio del 2023



Lector 1 (Presidente)
Lcdo. Patricio Clavijo Cevallos, Ph.D.
CC: 040133210-1



Lector 2
Ing. Isaac Eduardo Cajas Cayo, Mg.
CC: 050220516-4



Lector 3
Ing. Oscar Daza Guerra, Mg.
CC: 040068979-0

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero darle gracias a Dios y a la vida por permitirme compartir un logro más con mis seres amados. A mis padres por ese apoyo tan incondicional que me han brindado para culminar mi formación académica, a mis ángeles que me han guiado y protegido para poder llegar a cumplir mis metas, agradezco a mi querida Universidad Tecina de Cotopaxi por las enseñanzas brindadas y por las grandes experiencias ganadas.

Agradezco también, a mi tutor y al honorable tribunal de lectores, que ayudaron en mi formación académica y con su guía he culminado mi carrera.

Camila Nicole Moya Pazos

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo está dedicado especialmente a mi mamita Amada quien ha sido mi motivación día con día, me enseñó el valor del esfuerzo y como seguir luchando hasta cumplir mis metas, en su nombre estoy logrando cumplir uno de sus sueños, sé que estaría muy orgullosa de mi. Lo dedico a mis padres Luis y Mónica que me han educado y apoyado en las buenas y malas dándome ánimos para seguir adelante y alentándome a ser mejor persona, gracias infinitas por confiar en mí, se lo dedico a mi hermano por ser esa fuente de inspiración y demostrar que siempre se puede conseguir más de lo que uno aspira, gracias a mi pequeña sobrina por la motivación que me da y hacerme sentir que tengo propósitos en mi vida. Me lo dedico a mí por el esfuerzo y valor que tome al incursar este proyecto.

Camila Nicole Moya Pazos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILÍ, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2022”.

AUTORA: Camila Nicole Moya Pazos

RESUMEN

El presente proyecto investigativo se realizó dirigido a la valoración paisajística con su caracterización específica, el objetivo está en determinar el estado de las unidades del paisaje en el páramo de Aluchan, ubicado en el barrio la Merced, parroquia Cusubamba, perteneciente al cantón Pujilí de la provincia de Cotopaxi, por medio del establecimiento de metodologías enfocadas a la evaluación de unidades del paisaje teniendo como referente los siguientes métodos: método de Capacidad de Absorción Visual (CAV), método VRM programa Bureau of Land Management (BLM), método de sensibilidad visual, y el método de fragilidad visual, permitiéndonos determinar valores cualitativos y cuantitativos que cuentan con sus escalas específicas de numeración para cada componente a evaluar dentro de ello se puede mencionar: relieve, pendiente, vegetación, textura, color, erosionabilidad, escenografía, configuración espacial. Para su cumplimiento se llevó a cabo visita de campo en donde se tomó evidencia de las actividades que se llevan a cabo en la zona de estudio. Los resultados obtenidos, demostraron que los valores de BLM lo clasifican como calidad visual muy frágil al igual que en los resultados de CAV, por otro lado los valores calculados para la sensibilidad visual varían entre clase 4 y 5 según sea pertinente y para la fragilidad se determinó que el paisaje tiene un porcentaje moderado. Como medida preventiva, se requiere el establecimiento de normas y actividades que aseguren el buen manejo ambiental y así promulgar la protección del paisaje natural de Aluchan, teniendo en cuenta las actividades primordiales para su subsistencia.

Palabras Clave: Biodiversidad, medio ambiente, recursos naturales, remediación, turismo comunitario.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCE FACULTY

TOPIC: “LANDSCAPE UNITS DETERMINATION IN THE ALUCHAN COMMUNITY PARAMO FROM PUJILÍ CANTON, CONSERVATION PROPOSAL, 2022”.

AUTHOR: Moya Pazos Camila Nicole

ABSTRACT

The current research project was made directed at the landscape valuation with its specific characterization, the aim is into determining the landscape units state in the Aluchan páramo, located in the La Merced neighborhood, Cusubamba parish, belonging to the Pujilí canton from Cotopaxi province, through the methodologies establishment focused on the landscape units assessment, taking as a reference the following methods: Visual Absorption Capacity (CAV) method, Land Management Bureau (BLM), VRM method, visual sensitivity method, and the visual fragility method, allowing to determine qualitative and quantitative values, what have their specific numbering scales for each component to assess within it, it can we can be mentioned: relief, slope, vegetation, texture, color, erodibility, scenery, spatial configuration. For its compliance, it was made a field visit, where it is taken activities evidence, which are carried through in the study area. The got results, the showed, which the BLM values classify it as visual quality very fragile, just like in the CAV results; on the other hand, the calculated values for visual sensitivity vary between class 4 and 5, according pertinent, and for fragility, it determined, what the landscape has a moderate percentage. As a preventive measure, it is required the norms and activities establishment, what ensure good environmental management and thus, to promulgate the natural landscape protection from Aluchan, taking into account the primordial activities for its subsistence.

Keywords: Environment, community tourism, natural resources, biodiversity, amendment.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE CONTENIDO	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIOS DEL PROYECTO	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General	4
5.2. Objetivos Específicos	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	6
7.1. Medio Ambiente.....	6
7.2. Paisaje y Territorio	7
7.3. Elementos del paisaje	8
7.4. Elementos de valoración en calidad visuales de paisaje	9
7.5. Tipos de paisaje	9
7.5.1. Paisaje Natural.....	9
7.5.2. Paisaje Cultural	10
7.6. Unidades del paisaje.....	11
7.7. Calidad Visual del paisaje	11
7.8. Fragilidad o Vulnerabilidad visual del Paisaje.....	12
7.9. Plan de gestión de paisaje.....	13
7.10. Selección del área de estudio	13
7.11. Capacidad de Absorción Visual (CAV).....	14
7.12. El paisaje como recurso turístico local.....	14
7.13. Evaluación del paisaje	15
7.14. Geografía Física	15

7.15.	Complejidad Topográfica.....	17
7.16.	Vegetación y usos del suelo	18
7.17.	Presencia de agua	19
7.18.	Densidad de población	20
8.	Marco Legal.....	20
8.1.	Constitución Política del Ecuador (2008)	20
8.2.	Código Orgánico del Ambiente.....	25
8.3.	Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	31
8.4.	Ley de Gestión Ambiental.....	32
8.5.	Libro II de la Gestión Ambiental Título I	34
9.	VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS.	35
10.	METODOLOGÍA GENERAL	36
10.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	36
10.1.1.	Investigación bibliográfica.....	36
10.1.2.	Investigación de campo.....	37
10.1.3.	Investigación Analítica	37
10.2.	MÉTODOS.....	37
10.2.1.	Método descriptivo	37
10.2.2.	Método Inductivo	37
10.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
10.3.1.	Técnicas.....	38
10.3.1.1.	Observación Directa.....	38
10.3.1.2.	Salida de Campo	38
10.3.1.3.	Recolección de datos.....	38
10.3.1.4.	Análisis de Datos	38
10.4.	MATERIALES.....	39
10.4.1.	Uso de Instrumentos.....	39
10.4.1.1.	GPS	39
10.4.1.2.	Cámara Fotográfica.....	39
10.4.1.3.	Computador.....	39
10.4.1.4.	Microsoft Excel.....	39
10.4.1.5.	Microsoft Word.....	39

10.4.1.6. ARCGIS	40
10.5. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LAS UNIDADES DEL PAISAJE.....	40
10.5.1. Método cartográfico	40
10.5.2. Método Indirecto de Bureau of Land Management (BML 1980) para la valoración de la calidad visual.....	40
10.5.3. Método Criterios de Ordenación y Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje.....	43
10.5.4. Método de capacidad de Absorción Visual (CAV).	46
10.6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	50
10.7. Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.....	50
10.7.1. Identificación de Flora	52
10.7.2. Identificación de Fauna	53
10.7.3. Determinación de las condiciones actuales mediante factores fisiográficos determinados en la zona y estudio y diseño de mapas cartográficos.....	53
10.7.4. Precipitaciones	54
10.7.5. Uso cobertura tierra.....	54
10.7.6. Geomorfología	55
10.7.7. Elevaciones	56
10.7.8. Fuentes Hídricas.....	57
10.7.9. Pendiente	58
10.7.10. Erosión	59
10.7.11. Cultivo Predominante	60
10.7.12. Isotermas	60
10.7.13. Conflicto Uso de la Tierra.....	61
10.7.14. Cobertura Vegetal	62
10.8. Determinar las unidades de paisaje que infieren en la calidad de absorción visual.....	63

10.8.1. Determinación del nivel de absorción visual por componentes presentes en las unidades del paisaje.....	63
10.8.2. Descripción de fotografías por su calidad visual (Método VRM programa BLM).....	78
10.8.3. Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV)	81
10.8.4. Determinación de la sensibilidad visual.....	84
10.8.5. Determinación de la Fragilidad del paisaje.....	86
10.9. Elaborar una propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.....	89
10.9.1. Propuesta de Conservación de las Unidades Paisajísticas para el páramo de Aluchan.....	89
10.9.2. Objetivo General	89
10.9.3. Localización y extensión.....	89
10.9.4. Propuesta con enfoque (Social, Cultural, Económico, Cultural, Ambiental, Turístico)	89
11. IMPACTOS A NIVEL LOCAL.....	96
11.1. Impacto Social-Cultural	96
11.2. Impacto Ambiental	96
11.3. Impacto Económico.....	97
11.4. Impacto Turístico	97
12. CONCLUSIONES.....	98
13. RECOMENDACIONES	99
14. BIBLIOGRAFÍA	100
15. ANEXOS	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficiarios del Proyecto.....	3
Tabla 2 Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto	5
Tabla 3 Modelo de calidad visual del paisaje.....	11
Tabla 4 Modelo de Fragilidad Visual del Paisaje.....	12
Tabla 5 Calidad fisiográfica	16
Tabla 6 Calidad Urbana.....	17

Tabla 7 Complejidad Topográfica	18
Tabla 8 Valores asignados a la calidad de la Vegetación y usos del suelo	19
Tabla 9 Valores Agua	20
Tabla 10 Identificación de la población	20
Tabla 11 Inventario/evaluación de la calidad escénica. Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)	40
Tabla 12 Valoración de cada unidad del paisaje	43
Tabla 13 Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de ordenación y puntuación.....	43
Tabla 14 Escala de referencia para la estimación del CAV	47
Tabla 15 Absorción visual del paisaje: criterios de ordenación y puntuación	47
Tabla 16 Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual	50
Tabla 17 Coordenadas del área de estudio	50
Tabla 18 Flora endémica e introducida de la Comuna de Aluchan.....	52
Tabla 19 Fauna endémica e introducida de la Comuna Aluchan	53
Tabla 20 Clasificación de las Unidades del Paisaje según sus Componentes	64
Tabla 21 Características Visuales UP1-CA (Comuna Aluchan).....	69
Tabla 22 Características Visuales UP2-P (Pendiente).....	70
Tabla 23 Características Visuales UP3-ES (Erosión del Suelo).....	71
Tabla 24 Características Visuales UP4-ZB (Zona Boscosa).....	72
Tabla 25 Características Visuales UP5-G (Ganadería)	73
Tabla 26 Características Visuales UP6-FA (Frontera Agrícola).....	74
Tabla 27 Características Visuales UP7-ZP (Zonas de Producción)	75
Tabla 28 Características Visuales UP8-CRA (Cauce del Río Aluchan)	76
Tabla 29 Características Visuales UP9-CD (Crecimiento Demográfico)	77
Tabla 30 Calidad Visual Aplicadas a Unidades de Paisaje Comuna Aluchan	79
Tabla 31 Resultados de la Capacidad de Absorción Visual (CAV).....	82
Tabla 32 Sensibilidad Visual de la Comuna Aluchan	84
Tabla 33 Resultados de la Fragilidad Paisajística de Aluchan	87
Tabla 34 Propuesta de conservación de las unidades de paisaje para el páramo de Aluchan.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Ubicación Geográfica Comuna Aluchan, Parroquia Cusubamba.</i>	51
Figura 2	<i>Zonas de Precipitación Comunidad de Aluchan</i>	54
Figura 3	<i>Uso de la Cobertura del suelo del páramo de Aluchan</i>	55
Figura 4	<i>Geomorfología de Aluchan</i>	56
Figura 5	<i>Curvas de nivel, páramo de Aluchan</i>	57
Figura 6	<i>Limites hídricos de Aluchan</i>	58
Figura 7	<i>Pendientes del páramo de Aluchan</i>	59
Figura 8	<i>Erosión del suelo del páramo de Aluchan</i>	60
Figura 9	<i>Isotermas Aluchan</i>	61
Figura 10	<i>Conflicto Uso de la Tierra del páramo de Aluchan</i>	62
Figura 11	<i>Cobertura Vegetal del páramo de Aluchan</i>	63
Figura 12	<i>Unidades de Paisaje por identificación Satelital de la Comuna de Aluchan</i>	68
Figura 13	<i>Calidad Visual de Unidades Del Paisaje páramo Aluchan.</i>	80
Figura 14	<i>Calidad Visual de Unidades del Paisaje del páramo de Aluchan.</i>	83
Figura 15	<i>Resultados de la Sensibilidad Visual en el páramo de Aluchan.</i>	85
Figura 16	<i>Resultados de la Fragilidad Visual en el páramo de Aluchan.</i>	88

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Determinación de las unidades del paisaje en el páramo de la comunidad Aluchan del cantón Pujilí, propuesta de conservación, 2022”

Lugar de ejecución:

Barrio la Merced, Comuna Aluchan, Parroquia Cusubamba, Cantón Pujilí, Provincia Cotopaxi.

Institución, unidad académica y carrera que auspicia:

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

Nombres de equipo de investigación:

Tutor: Ing. M.Sc. José Antonio Andrade Valencia

Estudiante: Srta. Camila Nicole Moya Pazos

LECTOR 1: Ph.D. Patricio Clavijo Cevallos

LECTOR 2 M.Sc. Eduardo Cajas Cayo

LECTOR 3: M.Sc. Oscar Daza Guerra

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:

Manejo y Conservación de la Biodiversidad

Línea de Vinculación de la Facultad:

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

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de investigación nace con la necesidad de conocer cómo el paisaje de la comunidad de Aluchan ha sufrido cambios, gracias a diversas actividades que se han ido implementado con el paso de los años. Dicho lugar ha tenido constantes modificaciones debido al crecimiento demográfico dentro de la comunidad, esto ha llevado a cabo que la población implemente mayores actividades con el fin de satisfacer sus necesidades ocupando así un mayor espacio dentro del páramo de Aluchan.

En consecuencia, las actividades agrícolas, ganaderas y turísticas han ido avanzando rápidamente, generando impactos ambientales lo que los lleva a consecuencias considerables, entre ellas están la degradación del recurso agua, suelo y aire, debido a las diferentes actividades de carácter antropogénico que se llevan a cabo por parte de los habitantes de la comunidad de Aluchan, quienes buscan nuevas estrategias que generen economía para la auto sustentabilidad de sus hogares.

Como primer referente las actividades antrópicas desarrolladas por los habitantes, han generado la degradación de los recursos naturales, a pesar de dicha problemática, no se ha tomado en cuenta el gran impacto negativo que se produce directamente a estos recursos. Precisamente por la falta de investigaciones previas en la zona al igual que la limitada información con respecto al tema paisajístico, los habitantes de la comunidad no se han percatado del daño que pueden generar sus actividades hacia el medio ambiente, por lo que es importante fomentar la concientización acerca del cuidado y preservación de los recursos naturales, ya que es muy valioso y los daños podrían ser irreversibles.

Fomentar el cuidado, preservación y regulación de las unidades del paisaje es de suma importancia en la actualidad en especial si se habla de Aluchan debido a su enfoque turístico, ya que los visitantes disfrutan mucho el poder estar en contacto con la naturaleza. Es ahí donde los habitantes han visto la oportunidad de aprovechar estos recursos disponibles con la finalidad de generar turismo comunitario para el beneficio de su localidad, desarrollando diferentes actividades, del mismo modo es necesario concientizar sobre su buen manejo al igual de actividades ecológicas amigables con el lugar, para así generar un impacto mínimo hacia el medio ambiente y de este modo tener un equilibrio ambiental social.

Contribuyendo así a la preservación de los componentes suelo, agua y aire de una manera sustentable y sostenible con el medio ambiente. La comunidad de Aluchan se verá beneficiada con el presente proyecto, ya que se pretende concientizar a los habitantes sobre

cómo implementar actividades ecológicas que puedan aplicarse en sus actividades diarias, como la implementación de actividades agrícolas en las que intervengan una mayor cantidad de agentes orgánicos, al igual que el manejo responsable de residuos, además de proponer especies vegetales que se pueden incorporar en el sector y a la vez sobre el correcto manejo del turismo comunitario centrado en la zona principal establecida como fuente de actividades turísticas. En base a lo antes mencionado, el presente proyecto de investigación busca brindar una guía para el desarrollo de nuevas investigaciones relacionadas a los impactos generados en las unidades del paisaje, relacionándolo con políticas de conservación, restauración y preservación de estas áreas que se encuentran en gran crecimiento.

3. BENEFICIOS DEL PROYECTO

En la Tabla 1, se presentan como beneficiarios a los habitantes de la Parroquia Cusubamba, así como a los habitantes del Cantón Pujilí, los cuales evidenciarán el proyecto.

Tabla 1 Beneficiarios del Proyecto

DIRECTOS		INDIRECTOS	
Habitantes de la Parroquia Cusubamba		Habitantes del Cantón Pujilí	
Hombres	3.497	Hombres	32.736
Mujeres	3.701	Mujeres	36.319
Total	7.198	Total	69.055

Nota: Los beneficiarios de manera directa en relación al desarrollo del proyecto, son los habitantes encontrados dentro de la Comuna de Aluchan, en donde se realizó el estudio, para así recopilar información en lo que respecta la temática y posteriormente a la toma de decisiones, (INEC, 2010).

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Por medio de los principales puntos de las unidades de paisaje que definen la calidad visual, se ha logrado evidenciar las afectaciones actuales dentro de lo que se conoce como Aluchan, una de las razones es el crecimiento de la población, así como del aumento turístico que intervienen en el aspecto demográfico a nivel local, nacional o regional, esto ha conllevado al desarrollo de grandes proyectos de infraestructuras a grandes escalas con en el fin de mejorar su vialidad así como de satisfacer las necesidades dentro de la comunidad. Es por ello, que los habitantes de la comunidad de Aluchan, se han visto en la necesidad de implementar varias actividades que sin pretenderlo han generado daños antropogénicos, dentro de esto se puede hablar que se ha modificado los componentes que forman parte de las unidades del paisaje, así también como la alteración del equilibrio ecosistémicos del páramo.

Los habitantes del sector manifestaron que, gracias a que se ha logrado cambiar el ingreso a su localidad ahora es más fácil generar turismo y por ende mantener sus ganancias pero que no conocen sobre un equilibrio que deben mantener con el medio ambiente. Los páramos de la comunidad se encuentran cubiertos por una gran variabilidad de vegetación que incluye vegetación nativa así como en su gran mayoría de cembríos, cabe mencionar que con el paso de los años, gracias al crecimiento territorial han aumentado las actividades agrícolas, ganaderas y recreativas, lo cual conllevó a la modificación, alteración y degradación del suelo, agua, aire, etc., generando de este modo un impacto ambiental negativo en el área de estudio.

Dentro de la zona de Aluchan se han realizado varios estudios de potenciación turística en donde se han tratado específicamente como ayudaría a mejorar los ingresos para los habitantes quienes trabajan en la zona y más aún en el área conocida como las termas de Aluchan, sin embargo no se ha llevado a cabo una investigación de los impactos que causan dichas actividades, es por eso que se vio la necesidad de realizarlo y luego de las evidencias encontradas establecer propuestas de conservación para las áreas de Aluchan con la finalidad de mantener la flora y fauna endémica de sus páramos.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

- Determinar las unidades del paisaje en el páramo de la comunidad Aluchan del cantón Pujilí, propuesta de conservación, 2022.

5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.
- Determinar las unidades de paisaje que influyen en la calidad de absorción visual.
- Elaborar una propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.

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
Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.	-Establecimiento de puntos de georreferenciación.	-Visita in situ en el área de estudio y establecimiento de coordenadas mediante puntos GPS.	-Línea base. -Diseño de mapas
Determinar las unidades de paisaje que infieren en la calidad de absorción visual.	-Selección fotográfica de las unidades existentes en la zona de estudio. -Diagnóstico de la calidad y absorción visual. -Identificar las unidades de paisaje en base al método de valoración de paisajes forestales (VRM).	-Aplicación de la fotogrametría en la zona de estudio. -Aplicación del método CAV. -Aplicación del método VRM. -Aplicación de método de fragilidad visual. -Aplicación de método investigativo.	-Interpretación de los componentes del paisaje por medio de fotografías. -Determinación de la línea base de las unidades del paisaje. -Obtención y análisis de los resultados de la zona de estudio en base a la metodología aplicada.
Elaborar una propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.	-Elaboración de una propuesta de conservación de paisaje.	-Aplicación de la metodología bibliográfica para la generación de medidas de conservación en base a la mejora de la calidad visual del paisaje.	-Presentación de la propuesta de conservación del paisaje para el páramo de Aluchan.

Nota: La elaboración de la tabla de actividades está interpretada por los objetivos ya planteados, para demostrar que se cumplió con la ejecución y desarrollo del proyecto de investigación, y así obtener los resultados deseados, de esta manera se cumplen las diferentes metodologías ya aplicadas para el estudio.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

7.1. Medio Ambiente

El medio ambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los distintos organismos favoreciendo su interacción. En él se encuentran tanto seres vivos como elementos sin vida y otros creados por la mano del hombre. Cualquier organismo obtiene del medioambiente el sustento necesario para garantizar su supervivencia, no solo alimento, sino, también, refugio, aire o energía. Por eso, mantener su equilibrio resulta fundamental para asegurar la vida tal y como se conoce hoy en día. En el caso de los seres humanos, precisamos del consumo de gran cantidad de recursos naturales para comer, vestirnos o, incluso, para fabricar herramientas y otros productos que luego es utilizado en nuestras actividades diarias. Cuidar el ecosistema para hacer sostenible el uso de estos recursos y evitar su desaparición no es, por lo tanto, una filosofía simplemente bondadosa en relación con el planeta en el que se vive, sino que se va su propia vida en ello. (BBVA, 2022)

RSS (2022), menciona que el medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende a los seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.

Por lo tanto, el medio ambiente es el área condicionada para la vida de diferentes seres vivos donde se incluyen elementos naturales, sociales, así como también componentes naturales; como lo es el suelo, el agua y el aire ubicados en un lugar y en un momento específico.

También se puede definir que el medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado. Podría decirse que el medio ambiente incluye factores físicos (como el clima y la geología), biológicos (la población humana, la flora, la fauna, el agua) y socioeconómicos (la actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales). (Pérez & Gardey, 2009)

7.2. Paisaje y Territorio

Por su complejidad inherente al concepto y a su definición se encuentra, por ejemplo, en la multitud de disciplinas científicas que se han ocupado de su estudio: desde las artes, en el seno de las que generalmente se asume que nació el término, hasta la ingeniería, pasando por la filosofía, la arquitectura, la geografía, la biología, etc. Prácticamente la totalidad de las disciplinas mencionadas han desarrollado al menos una definición propia del paisaje, nacida desde las técnicas y los principios en los que se sustentan. Sin embargo, desde un plano que excede la perspectiva parcial de cada campo, sí parece existir un acuerdo claro en torno a varios conceptos. El primero de ellos resulta ser la percepción como vehículo mediante el que una realidad física se hace paisaje; siendo dicha realidad la segunda noción que suscita acuerdo. La combinación de estos dos conceptos conduce, mediante deducción, a la asunción de otras características del paisaje. En efecto, la existencia de la percepción lleva de manera inequívoca al juicio de valor, basado en una preferencia subjetiva que, además, tiene implícita una asignación de valor o, al menos, de una escala de ordenación de preferencias. Entre las anteriores características, las nucleares sobre las que se han construido diferentes definiciones del paisaje han sido su realidad física y la percepción; el valor asignado y su carácter, en tanto que recurso, son consecuencias de estas. Las definiciones del paisaje tradicionalmente han considerado ambos componentes en el mismo plano de relevancia, en diferentes planos o incluso obviando una de ellas. Una de las características que ha complicado en mayor medida la caracterización del paisaje ha sido la consideración de la percepción, la cual es tenida en cuenta de diferentes formas a la hora de hacer definiciones y análisis. (Mínguez & Álvarez, 2015)

Carrión (2021), dice que las diferentes manifestaciones de paisajes son los que identifican como ecuatorianos y, por tanto, es preciso incidir en que el paisaje es un recurso, un bien común que se construye con un enfoque multidisciplinario, el cual requiere de la visión de varias profesiones que aporten a revalorar, reconocer, proteger, potenciar e incorporar los diversos paisajes de Ecuador en la planificación urbana y territorial con concertación entre agentes del territorio, orientado a promover la gestión sostenible del paisaje y el bienestar de sus habitantes mediante el establecimiento de principios, objetivos, acuerdos y estrategias de gestión.

Durán (2018), también hace notar que todos los proyectos o los casos de estudio que se han presentado se generan como respuesta para preservar en el espacio y el tiempo valores culturales y naturales o paisajísticos que se ven amenazados en su existencia ya sea por el

avance inmobiliario o por una nueva visión de desarrollo. Todos los proyectos de una u otra manera involucran a comunidades, tanto locales pertenecientes al territorio bajo cuestión como académicas.

En términos generales, se define al paisaje y territorio a todo elemento natural en un entorno relacionado en donde se pueda observar y caracterizar los elementos tales como relieve, flora, fauna, etc., así como de las ínter relaciones que se dan entre sí, con el fin de determinar los cambios que se han desarrollado e identificar si los impactos son de carácter positivos o negativos.

7.3.Elementos del paisaje

Es preciso recordar que un paisaje está compuesto por diversos componentes como flora, fauna, agua, suelo y seres humanos. De este modo se divide en dos el primero denominado paisaje natural, que es donde existen elementos de la naturaleza: diversidad de vegetación, arbustos, árboles, montañas, mesetas, valles, aire, animales, ríos, lagos, mares, rocas y suelo. El segundo denominado como paisaje artificial en este es característico encontrar transformaciones realizadas por el ser humano con infraestructuras como son: casas, edificios, represas, prácticas agrícolas y ganaderas. También con la instalación de las vías de comunicación, puentes y carreteras.

Algunos de los elementos que pueden encontrarse en un paisaje natural, y que determinarán sus características únicas, son los siguientes:

Área. Se trata del espacio entre cuyos límites se extiende el paisaje natural.

Relieve. Comprende los diferentes accidentes geográficos que se identifican dentro de un área. Por ejemplo, una montaña, un valle, una llanura o una meseta.

Agua. Abarca los diversos cuerpos de agua, tanto superficiales (ríos, arroyos, lagunas) como subterráneos (acuíferos). Es un factor fundamental en el modelado del relieve, además de condicionar el desarrollo de los seres vivos.

Suelo. Es la capa más superficial de la corteza terrestre, sobre la que se asientan las plantas y en la habitan microorganismos, hongos, insectos y otros seres vivos. Según el material que predomina en su composición, se lo clasifica en varias categorías (arcilloso, arenoso, húmico).

Flora. Es la cobertura vegetal. Junto con el relieve, constituye un elemento decisivo en la identificación de un paisaje natural. El tipo y la distribución de la flora dan lugar a ciertas formaciones características, como los distintos tipos de bosque (tropical, boreal, de montaña), el pastizal, el matorral, la taiga

Fauna. Es el conjunto de las especies animales de un paisaje natural. La diversidad y características de la fauna están íntimamente relacionadas con la flora.

Clima. Son las condiciones atmosféricas generales del paisaje, consideradas a lo largo del tiempo. Es el resultado de la humedad, la presión atmosférica, la temperatura y las precipitaciones, entre otros indicadores. (Etecé, Paisaje natural, 2022)

7.4. Elementos de valoración en calidad visuales de paisaje

La valoración del paisaje desde el punto de vista de su calidad visual se determina bien en función del valor que representan los propios elementos que lo componen (vegetación y usos del suelo, presencia de agua, presencia de singularidades, etc.) o bien como la respuesta que produce en las personas que lo observan. La determinación de la calidad visual de un paisaje permite obtener un conocimiento más exhaustivo del territorio y, por tanto, facilita la integración de la variable paisajística como un aspecto más a tener en consideración en los procesos de evaluación ambiental de proyectos, planes o programas. (ISM, 2014)

Los elementos a considerar al momento de realizar una valoración visual son:

Color: cálidos, fríos, brillos, contrastes.

Forma: volumen, orientación, perfil, profundidad, luces y sombras.

Líneas: sencillas, complejas, dirección.

Textura: trama de luces y sombras. Densidad, regularidad.

Escalas: proporción entre los distintos componentes, influida por sus distancias relativas.

Escena: tipo de escena, elementos dominantes del paisaje.

7.5. Tipos de paisaje

7.5.1. Paisaje Natural

Existe un concepto erróneo de lo que es un paisaje natural ya que muchas veces lo definen como aquel que no ha sido modificado por la acción humana, la demostración más palpable de paisaje natural es aquel que puede dar origen a diversos paisajes del que se originan de la gran biodiversidad presente en todo el Ecuador. En la actualidad gran parte de los terrenos que se encuentran en la superficie terrestre han sido modificados por la acción

humana, es por ello que este tipo de paisajes se encuentran alejados de la vida cotidiana de las personas, y son cada vez menos. Difícilmente se puede encontrar en el mundo de hoy paisajes naturales que no hayan sido transformados de algún modo por la acción del hombre: Es precisamente para preservar y asegurar la existencia de estos paisajes naturales, considerados como bienes de interés general, que los poderes públicos acotan los límites de 13 determinados entornos y dictan normas para regular su uso y disfrute con distintos niveles de protección, convirtiendo el paisaje en un “espacio natural” (Moyano, 2009)

Nacevilla & Oña (2022), dicen que algunos de los elementos que determinan las cualidades y características únicas de un paisaje natural son los siguientes: Área se trata del terreno desplegado entre ciertos límites. Es allí donde se desarrolla el paisaje natural en cuestión; Relieve donde se trata los diferentes accidentes geográficos que se identifican dentro de esta área. Recurso Hídrico; Flora; Fauna; Clima donde trata las condiciones atmosféricas propias de ese territorio como la humedad, la presión atmosférica, la temperatura y las precipitaciones y el Suelo.

7.5.2. Paisaje Cultural

Para comprender el concepto de paisaje cultural es necesario iniciar tomando en cuenta que tradicionalmente el territorio desde la perspectiva paisajística se ha entendido como paisaje natural o como paisaje urbano. De este modo puede ser analizando la calidad ambiental del paisaje bajo criterios de sostenibilidad, para ello se debe entender el paisaje de manera general, donde se tiene que tomar como prioridad la valoración cultural de una comunidad ya que esta constante interacción con su ambiente, y así determinar la dinámica particular de su desarrollo visual y espacial, para finalmente obtener una determinación real y verídica de la calidad ambiental deseable. Por otro lado cabe mencionar que el paisaje cultural que los integra es la huella del trabajo sobre el territorio, es el resultado de la acción de un grupo social sobre un paisaje natural. Se define el paisaje cultural como el registro humano sobre el territorio. Un paisaje cultural es como un texto que se puede escribir e interpretar, pero así mismo se ve la necesidad de reescribir constantemente. (Gómez, 2010)

Acotando a lo antes mencionado se puede decir que el paisaje como patrimonio, debe ser promovido ante la responsabilidad ciudadana, con el fin de favorecer a su sostenibilidad social, económica, cultural, política y ambiental. Cabe destacar que el paisaje debe considerarse de interés general, como patrimonio ambiental que se debe mantener y/o

restaurar si es necesario, del mismo modo recordar que el paisaje está en constante transformación es por eso que se debe generar un mayor compromiso social.

7.6. Unidades del paisaje

Rivera & Senna (2017), manifiestan que la organización del paisaje en términos naturales (relieve, aspectos geológicos y geomorfológicos, flora y fauna, etc.) y humanos (asentamientos, intervención antrópica, patrón y usos del suelo asociados a los sistemas agrosilvopastoriles, la industria, infraestructuras, turismo y todos los servicios que se oferten en el territorio) están relacionados con el aspectos evolutivo de las unidades del paisaje.

Acotando a lo anterior (De la Fuente, 2021), habla sobre los componentes paisajísticos de la naturaleza ambiental, estética y cultural, sujetas a dinámicas espaciales, teniendo en cuenta los enunciados que se presentan a continuación:

- Cuenca Visual
- Factores fisiográficos
- Usos actuales del suelo
- Identidad o pertenencia al lugar
- Dimensión histórica del paisaje
- Determinación de la visibilidad e inter visibilidad

7.7. Calidad Visual del paisaje

Como se ha dicho anteriormente el paisaje tiene un valor intangible, y su calidad se puede definir a partir de su calidad visuales, es decir vistas directas que se divisan en el horizonte escénico que lo enmarcan, de este modo se identifican las características visuales y emocionales que califican la belleza del lugar que estará evaluando. En la aplicación del modelo de Calidad, se emplean variables que se consideraron definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización que se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3 *Modelo de calidad visual del paisaje*

Desnivel	Complejidad fotográfica	Calidad	CALIDAD
		fisiográfica	INTRÍNSECA
		Presencia de	CALIDAD

	cuerpos de agua	VISUAL DEL PAISAJE
Diversidad de la vegetación	Calidad de la cubierta vegetal	
Calidad visual de la vegetación		
Rutas y caminos		GRADO DE HUMANIZACIÓN
Núcleos urbanos		

Nota: Para determinar la Calidad Visual del Paisaje, fue necesario tomar en cuenta los aspectos antes mencionados, ya que, en base a ello, se logró identificar diversos factores. (Solari & Cazorla, 2009).

7.8. Fragilidad o Vulnerabilidad visual del Paisaje

La Fragilidad Visual no es más que la susceptibilidad de un paisaje que ha sufrido cambios por las diferentes actividades que se han llevado a cabo en él. Mientras que al hablar de la calidad visual de un paisaje se identifica al territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividades que se estén desarrollando. El espacio visual del paisaje puede presentar diferente vulnerabilidad según las actividades. Por otro lado se puede mencionar la vulnerabilidad visual que es la manera en que un paisaje absorbe visualmente modificaciones o alteraciones sin deteriorar su calidad visual. Según lo señalado a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde una menor capacidad de absorción visual. Los elementos que se evalúan para la determinación de la Fragilidad Visual, pueden considerarse incluidos en 3 grupos, establecidos por (Solari & Cazorla, 2009) en la Tabla 4.

Tabla 4 Modelo de Fragilidad Visual del Paisaje

Pendiente	Índice topográfico	FRAGILIDAD DEL PUNTO
Orientación		
	Suelo y cubierta vegetal	FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE

Tamaño	Fragilidad del
Forma	Entorno
Compacidad	
Altura relativa	
Accesibilidad	

Nota: Para determinar la fragilidad visual del paisaje, fue necesario tomar en cuenta los aspectos presentados en la tabla, ya que, en base a ello se logró establecer la cantidad de impactos en la zona de estudio. (Solari & Cazorla, 2009).

7.9. Plan de gestión de paisaje

Taboada (2014), sostiene que “la mayoría de proyectos, herramientas, procesos que favorecen a la sostenibilidad de un territorio, saben que es fundamental tener en cuenta su paisaje, ya que esto permitirá una mayor integración de la actuación con el territorio y la sociedad, debido al enfoque transversal del paisaje”.

Busquet & Cortina (2009), definen que la gestión del paisaje se presenta como una modalidad de intervención en el paisaje y como una técnica profesional que teniendo en cuenta las aspiraciones de los ciudadanos y la concurrencia de las diversas aportaciones disciplinarias pone a disposición de la sociedad un método de trabajo que promueve la valoración del paisaje, el desarrollo sostenible y la calidad de vida de las personas. Dentro de algunos objetivos principales de la gestión del paisaje se puede mencionar:

- Contribuir al mantenimiento armónico de los paisajes y a la creación de nuevos paisajes de calidad.
- Promover el desarrollo local a partir de los valores y las oportunidades que ofrecen los paisajes.
- Mejorar la calidad de vida de las personas a través de la racionalización de un desarrollo socioeconómico respetuoso con el paisaje.
- Contribuir a la determinación de directrices paisajísticas para su posterior implementación en la ordenación territorial y urbanística y en las políticas sectoriales.

7.10. Selección del área de estudio

Evidentemente cuando se habla de área de estudio se trata de la ubicación exacta del proyecto a estudiarse, para delimitar el área de estudio es necesario tomar en cuenta zonas de alta demanda de observadores o potenciales, teniendo en cuenta las siguientes variables:

concentraciones demográficas, accesibilidad y el flujo de observadores y finalmente la afluencia de turistas. Dentro de lo expuesto cabe destacar que para recopilar datos precisos la información de estas tres variables se las puede obtener de estudios previos, visita in-situ en la zona y datos estadísticos. (Nacevilla & Oña, 2022)

Por otro lado un área de estudio debe ser económicamente factible, otros de los factores a tener en cuenta al momento de considerar un área de estudio son las vías de flujo que emplearan los observadores ya sean vías de navegación, senderos, carreteras, caminos, entre otros, es decir cualquier vía que permita el acceso al punto de estudio y miradores potencialmente que favorezcan a los observadores como cerros, colinas, peñones, montañas, estaciones de observación establecidas.

7.11. Capacidad de Absorción Visual (CAV)

Frugone (2008) Plantea que para el inventario de recursos visuales, evaluación de la calidad y fragilidad visual y la capacidad de absorción visual (CAV), para el paisaje local son los siguientes:

- Áreas de interés escénico
- Hitos visuales de interés
- Cubierta vegetal dominante
- Presencia de fauna
- Cuerpos de agua
- Áreas de interés histórico

Todos los valores y datos obtenidos dentro de la capacidad de absorción visual se presentan en evidencias fotográficas.

7.12. El paisaje como recurso turístico local

Sánchez (2015), Define que el paisaje como recurso turístico de un territorio debe entenderse como la consecuencia de la interacción de elementos naturales y de la acción humana, teniendo en cuenta que en la actualidad, gran parte de las ofertas relacionadas con los recursos paisajísticos, son productos elaborados para satisfacer una demanda sin lugar a dudas inducida. La escala de observación pondrá en evidencia los recursos aprovechables desde un punto de vista turístico y la competencia entre actividad humana y la naturaleza debe plantearse en estos casos como oportunidad.

7.13. Evaluación del paisaje

Cabe destacar que los estudios de evaluación de calidad visual del paisaje no se han realizado a fondo además de que existe muy poca información sobre la importancia que tiene este recurso natural dentro de la determinación de los impactos en las zonas de estudio.

En cuanto a la evaluación del paisaje la información requerida está relacionada con la localización de las actividades productivas y usos del territorio, los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro o de aquellas acciones que generen su mejoramiento. Es decir la evaluación del paisaje permite estimar la incidencia que puedan tener la ejecución de diversas actividades económicas lideradas por los sectores público, privado o mixto. Dicho de otro modo el aspecto administrativo y legal debe responder a las exigencias y cumplimiento de la legislación ambiental vigente, como también a las directrices definidas por los órganos públicos con competencia en la materia, dentro de los elementos a considerar al momento de ejecutar una evaluación de paisaje son: cambios y/o alteraciones del clima, la atmósfera, el substrato geológico, la geomorfología superficial del terreno, aguas, suelos, vegetación, flora y fauna. (Rivera & Senna, 2017)

7.14. Geografía Física

Vilchez & Rojas (2008), hacen referencia a la geografía física o fisiografía a todo estudio fisiográfico como objetivo fundamental de reconocer y delimitar las diferentes formas de tierra, así como los rasgos generales del modelado de la zona. La información fisiográfica suministra apoyo a otras disciplinas como son a la Edafología, por la estrecha relación que existe entre el suelo y la fisiografía; al Ecólogo proporcionándole elementos de juicio sobre las características físicas de las distintas zonas de vida; al Forestal por la correlación existente entre las formas de tierras y el tipo de bosque, al Hidrólogo para definir patrones de drenaje; etc.

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. En el paisaje urbano, por extensión, la imponentia de las torres y altos edificios tendrán mayores valores que la edificación baja. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel como se muestra en la Tabla 5:

Tabla 5 *Calidad fisiográfica*

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD		DESNIVELES	VALORES
Menor Calidad	Clase 1	Desnivel <5 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 5 y 10 m	Valor asignado 2
	Clase 3	Desnivel entre 10 y 20 m	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Desnivel >20 m	Valor asignado 4

Nota: La fisiología como evaluación paisajística en este con los valles, con sus valores correspondientes. (Solari & Cazorla, 2009).

En el ámbito urbano, se han agrupado las unidades en cuatro intervalos de desnivel que están identificados en la Tabla 6:

Tabla 6 *Calidad Urbana*

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD	EDIFICIOS	VALORES
Menor Calidad	Clase 1	Edificios de una planta
	Clase 2	Edificios de 2 a 7 pisos
	Clase 3	Edificios de 8 a 20 pisos
Mayor Calidad	Clase 4	Edificios de más de 21 pisos

Nota: La fisiología como evaluación paisajística en este con los valles, con sus valores correspondientes. (Solari & Cazorla, 2009).

7.15. Complejidad Topográfica

Periés (2015), sostiene que el paisaje topográfico corresponde con la estereotomía, al comprenderla como el trabajo del orfebre o el alfarero, en el proceso de modelado de láminas o masa que sufre diferentes cambios, trabajando en el límite del espesor. Lejos de las técnicas estereotómicas tradicionales, no se trata de conformar el paisaje combinando volúmenes y figuras euclidianas por adición o sustracción, sino, de combinar acciones que derivan en formas, distanciándose de la geometría clásica para abordar la geometría topológica dentro de la rama de la matemática que estudia los procesos generativos de formas complejas. Es decir la complejidad topográfica define aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural esto en relación del porcentaje ya sean simples o complejas definidas en la Tabla 7 en donde se encuentran clasificadas asignándoles mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

Tabla 7 Complejidad Topográfica

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD		FORMAS	VALORES
Menor Calidad	Clase 1	Simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Complejas	Valor asignado 4

Nota: Se debe tomar en cuenta la complejidad estructural definida por la complejidad topográfica para el área de estudio, de ese modo conocer su calidad y forma para asignan las valoraciones pertinentes. (Solari & Cazorla, 2009).

7.16. Vegetación y usos del suelo

Rodríguez (2019), manifiesta que el manto que recubre la superficie de la tierra la incidencia de la vegetación en la percepción visual del paisaje de un determinado entorno es innegable. De acuerdo con ello se interpreta que la descripción visual del componente vegetación debe incluir perspectivas de análisis básicas, el estudio florístico y el fisonómico, en consideración de lo mencionado se puede mencionar que la vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio.

Teniendo en cuenta que la diversidad de formaciones es diferente desde el punto de vista paisajístico de una zona, se toman en cuenta las mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar la calidad visual de cada formación, se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno. Es por ello que la diversidad de formaciones se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y vegetación nativa, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos como se muestran en la Tabla 8, la diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Tabla 8 Valores asignados a la calidad de la Vegetación y usos del suelo

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD	DE	VALORES
Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

Nota: La vegetación y uso del suelo, se toman en cuenta como características cualitativas que ayudan a identificar los impactos que generan las actividades de producción que se están llevando a cabo dentro del área de estudio, para ello se han asignado diferentes valores, (Solari & Cazorla, 2009).

7.17. Presencia de agua

El agua es una fuente importante y esencial dentro de la supervivencia y bienestar de los seres vivos, al igual que para muchos sectores de la economía. Dicho recurso hídrico se encuentran disperso en forma desigual en el espacio y tiempo, el mismo que está sometido a diferentes actividades humanas.

De acuerdo con lo antes mencionado se dice que una fuente de agua se refiere al agua de origen (como ríos, arroyos, lagos, embalses, manantiales y aguas subterráneas) que proporciona agua a los suministros públicos de agua potable y a los pozos privados. (WordPress, 2016)

Considerando los conceptos de la presencia de agua en el paisaje se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad más no aquella que no es un elemento dominante en la misma presentada en la Tabla 9. A nivel urbano, el contraste edificación-cuerpo de agua es altamente ponderado, ya sean éstos naturales (lagos y ríos) o artificiales (fuentes y canales).

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD		O	ESTAD	VALORES
Menor Calidad	Clase 1		Ausencia	Valor asignado 0
Mayor Calidad	Clase 2		Presencia	Valor asignado 1

Tabla 9 *Valores Agua*

Nota: La presencia de agua ayudara a verificar la existencia de este recurso sea en mayor o menor cantidad asignándole valores considerando su presencia o ausencia del recurso hídrico. (Solari & Cazorla, 2009).

7.18. Densidad de población

Se conoce como densidad de población o población relativa al cálculo estadístico que hace relación a la cantidad promedio de habitantes de un territorio y al espacio físico que abarca. Es el promedio de habitantes por unidad de superficie de una geografía determinada. (Etecé, concepto, 2021)

En la Tabla 10 se presenta la tabla tentativa para la identificación de la población en las zonas identificadas.

Tabla 10 *Identificación de la población*

CONSIDERACIÓN DE CALIDAD		CANTIDADES	VALORES
Menor Calidad	Clase 1	>200	Valor asignado 1
	Clase 2	100-200	Valor asignado 2
	Clase 3	50-100	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	0-50	Valor asignado 4

8. Marco Legal

8.1. Constitución Política del Ecuador (2008)

En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección primera: naturaleza y ambiente se contempla se encuentran relacionados los siguientes artículos:

Art. 395.- [...] El estado reconoce los siguientes principios:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Análisis: Como máxima autoridad el Estado Ecuatoriano, debe garantizar un ambiente sano y balanceado, respetando y garantizando la protección de la naturaleza teniendo en cuenta su relación con la sociedad.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles

Análisis: Es necesario adoptar políticas con el fin de conservar y mitigar los impactos ambientales que se llevan a cabo por grandes o medianas empresas que puedan generar daños al medio.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Análisis: El Estado como ente regulador debe promover la recuperación de espacios naturales que han sufrido de impactos, en el caso de no llegar a realizarse se debe aplicar la ley de protección hacia los recursos naturales.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los

plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Análisis: El Estado Ecuatoriano está en la obligación de consultar con la comunidad sobre cualquier actividad que se desarrolle presentando los riesgos que pueda afectar al estado natural de la zona. Si el proyecto puesto a consideración es rechazado por parte de la comunidad se verá suspendido.

En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección tercera que trata sobre el Patrimonio Natural y Ecosistemas se contemplan los siguientes artículos:

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley

Análisis: Todo recurso medio ambiental está amparado por las leyes de la Constitución del Ecuador y debe estar garantizada su protección, conservación, recuperación y promoción.

En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección quinta: Suelo se contemplan los siguientes artículos:

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Análisis: Uno de los principios primordiales a considerar para el mantenimiento del suelo es su conservación, para ello los mejores recursos son la implementación de especies nativas.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

Análisis: Es primordial implementar la normativa mencionada en la sección quinta de la Constitución de la República del Ecuador, con el fin de promover y educar a las comunidades sobre la protección del uso del suelo, la desertificación y la erosión que se podrían ver afectadas por malas prácticas de producción.

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Análisis: Otro aspecto a tomar en cuenta es la conservación de las fuentes hídricas que hallan ubicadas en el páramo, poniendo énfasis en proteger y conservar los caudales ecológicos tomando en cuenta la relación con el ser humano.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

Análisis: Los entes llamados a realizar políticas de integración para poder identificar cual es el crecimiento urbano son los gobiernos autónomos, de esta manera identificar como están influyendo en el medio y así concientizar a los habitantes.

8.2. Código Orgánico del Ambiente

El COA (Código Orgánico del Ambiente) es el ente encargado de regular las normativas necesarias con el fin de cumplir con una gestión ambiental adecuada, gracias a que interviene en temas como: cambio climático, calidad ambiental, gestión de residuos, incentivos ambientales, áreas protegidas, vida silvestre, patrimonio forestal, zona marino costera, manglares, bioseguridad, biocomercio, acceso a recursos genéticos, etc.

Teniendo en cuenta la preservación paisajística como uno de los enfoques del proyecto de investigación es necesario citar ciertos artículos de interés tales como:

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Análisis: Como se menciona en el presente artículo, los Ecuatorianos tenemos derecho vivir en un ambiente sano y equilibrado, al igual se debe destacar es deber de todos cuidar del medio en donde viven y así preservarlo para futuras generaciones.

Art. 4.- Disposiciones comunes. Las disposiciones del presente Código promoverán el efectivo goce de los derechos de la naturaleza y de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, de conformidad con la Constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los cuales son inalienables, irrenunciables, indivisibles, de igual jerarquía, interdependientes, progresivos y no se excluyen entre sí.

Para asegurar el respeto, la tutela y el ejercicio de los derechos se desarrollarán las garantías normativas, institucionales y jurisdiccionales establecidas por la Constitución y la

ley. Las herramientas de ejecución de los principios, derechos y garantías ambientales son de carácter sistémico y transversal.

Análisis: EL cuidado de la naturaleza es deber todos como se manifiesta en el artículo 4, sin embargo si no se respeta es necesario aplicar las leyes y normativas establecidas por la constitución.

Art. 5.- Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:

1. La conservación, manejo sostenible y recuperación del patrimonio natural, la biodiversidad y todos sus componentes, con respeto a los derechos de la naturaleza y a los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.
2. 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 [...] 4. La conservación, preservación y recuperación de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico; 5. La conservación y uso sostenible del suelo que prevenga la erosión, la degradación, la desertificación y permita su restauración; 6. La prevención, control y reparación integral de los daños ambientales [...] 10. La participación en el marco de la ley de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en toda actividad o decisión que pueda producir o que produzca impactos o daños ambientales [...].

Análisis: Los derechos de las personas junto con los del medio ambiente son importantes puesto que se debe mantener un equilibrio entre ambos y llegar a conservar, preservar y mitigar el espacio común.

Art. 6.- Derechos de la naturaleza. Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.

Para la garantía del ejercicio de sus derechos, en la planificación y el ordenamiento territorial se incorporarán criterios ambientales territoriales en virtud de los ecosistemas. La Autoridad Ambiental Nacional definirá los criterios ambientales territoriales y desarrollará los lineamientos técnicos sobre los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

Análisis: La Tierra como tal se conoce, es responsabilidad de todos, por lo que se debe crear conciencia de su uso y preservación, más si el daño está hecho se debe emplear alternativas de recuperación y restauración.

Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

Análisis: Mantener el medio ambiente saludable es responsabilidad de todos pero en ciertas ocasiones no se tiene el conocimiento sobre cómo aplicarlo, es por eso que la información presentada dentro de las normas ambientales tienen todos los aspectos a considerar.

Art. 36.- De los mecanismos para la conservación in situ. Los mecanismos para la conservación in situ de la biodiversidad en el numeral 3, manifiesta: “La gestión de los paisajes naturales”.

Análisis: Para mantener el medio ambiente es necesario definir cuál es su estado físico, para lo que se necesita la aplicación de fotografías y así realizar la valoración de la capacidad de absorción visual (CAV).

Art. 38.- Objetivos. Las áreas naturales incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el numeral 4, 5, 7 y 11 mencionan los siguientes objetivos:

4. Establecer valores de conservación sobre los cuales se priorizará su gestión;
5. Mantener la dinámica hidrológica de las cuencas hidrográficas y proteger los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas [...].
7. Proteger las bellezas escénicas y paisajísticas, sitios de importancia histórica, arqueológica o paleontológica, así como las formaciones geológicas [...].
11. Garantizar la conectividad funcional de los ecosistemas en los paisajes terrestres, marinos y marino-costeros [...].

Análisis: El SNAP es la entidad gubernamental encargada de proteger el paisaje haciendo cumplir las leyes para toda la población, del mismo modo garantiza que la naturaleza no sea perjudicada por las actividades que se empleen.

Art. 40. - Declaratoria de áreas protegidas. La Autoridad Ambiental Nacional considera el siguiente criterio para la declaratoria de áreas protegidas mencionando el numeral 4:

4. Que genere servicios ecosistémicos, tales como recursos hídricos, recursos paisajísticos, prevención de desastres, mitigación [...].

Análisis: Los recursos naturales utilizados deben ser protegidos por el SNAP.

Art. 55.- 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.

La creación de estas áreas especiales podrá ser impulsada por iniciativa pública, privada o comunitaria y deberá ser registrada tanto en los sistemas de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados como en el Sistema Único de Información Ambiental.

Cuando un área especial para la conservación de la biodiversidad haya sido establecida con anterioridad a un área protegida, prevalecerán las reglas para las áreas protegidas

Análisis: El SNAP puede establecer como áreas protegidas a dichas zonas que estén siendo afectadas a gran escala y de este modo priorizar su restauración en el tiempo que sea necesario.

Art. 58.- Áreas reconocidas por instrumentos internacionales. La Autoridad Ambiental Nacional impulsará el establecimiento de áreas especiales de importancia para la conservación de humedales, de las aves, del patrimonio mundial, cultural y natural, entre otras.

Análisis: Dentro de los espacios ocupados en el medio ambiente se debe tener en consideración la biodiversidad existente puesto que es muy importante su conservación más que impulsarlo turísticamente.

Art. 62.- Gestión sostenible de paisajes naturales y seminaturales. La gestión sostenible de paisajes naturales y seminaturales procurará la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el Patrimonio Forestal Nacional y las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, bajo criterios de representatividad ecosistémica, bioseguridad, conectividad biológica e integridad de paisajes terrestres, marinos y marino-costeros.

Análisis: Si se pretende tener un ecosistema sano es necesario gestionarlo mediante el SNAP, de este modo se garantiza su cuidado y protección.

Art. 63.- De los criterios para la gestión sostenible de paisajes naturales y seminaturales. La gestión sostenible de paisajes naturales y seminaturales incluye los siguientes criterios ambientales:

1. Integración de paisajes naturales y seminaturales;
2. Representatividad ecosistémica;
3. Bioseguridad;
4. Conectividad biológica; y,
5. Integridad de paisajes terrestres, marinos y marino-costeros.

La Autoridad Nacional Ambiental regulará los criterios para la gestión sostenible de paisajes naturales y seminaturales.

Análisis: Es de gran importancia tomar en cuenta los parámetros anteriormente mencionados con el fin de conservar los paisajes y determinar sus unidades representativas.

Art. 99.- 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.

Las comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos participarán en el cuidado de estos ecosistemas y comunicarán a la autoridad competente, cualquier violación o destrucción de los mismos.

Análisis: Las áreas ecosistemas requieren un cuidado particular puesto que cuenta con factores de interés social y ambiental y se debe considerar estos factores al tratar de intervenir en la zona.

Art. 100.- Disposiciones sobre el ecosistema páramo. Para la protección, uso sostenible y restauración del ecosistema páramo, se considerarán las características ecosistémicas de regulación hídrica, ecológica, biológica, social, cultural y económica.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Metropolitanos o Municipales deberán establecer planes, programas y proyectos que coadyuven a la conservación de dicho ecosistema bajo los criterios de la política nacional emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

Análisis: El ecosistema paramo es muy importante al momento de considerar su preservación puesto que es fuente de vida en muchos sentidos tales como fuente hídrica, ecológica biológica y demás es por eso que las entidades políticas deben hacerse presentes en su gestión.

Art. 101.- Planes e instrumentos para el ecosistema páramo. La elaboración de los planes e instrumentos de manejo y conservación del ecosistema páramo se realizarán de la siguiente manera:

[.....] 2.- Si son páramos no intervenidos le corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales Metropolitanos o Municipales proteger y fomentar la conservación del ecosistema; y,

3. Con la participación de los actores sociales públicos y privados, así como con las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades ubicadas en su entorno. Se fortalecerá la organización y sociabilidad de las comunas y comunidades.

Análisis: Es importante considerar los parámetros sobre los páramos no intervenidos, puesto que si sufren de algún daño la autoridad ambiental nacional conjuntamente con los gobiernos autónomos, municipales, provinciales y demás deberán intervenir con el fin de preservarlo.

En el **Art. 109.-** Disposiciones generales para el manejo forestal sostenible, numeral 3 se menciona que:

3. Conservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el paisaje.

Análisis: Para realizar el estudio del estado de una zona natural es de vital importancia realizar una valoración paisajística por lo que se debería mantener una buena estabilidad de biodiversidad.

Art. 192.- 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.

Análisis: El desarrollo de la población en todo el territorio es una realidad y con ello se debe controlar que el impacto que se genere con sus construcciones sea mínimo y amigable con el paisaje de la zona, cumpliendo con las normativas establecidas en la constitución, para ello los entes encargados son los Gobiernos Autónomos.

8.3. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

La Ley forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Fauna Silvestre tiene como objetivo promover la conservación, protección, incremento, mitigación y uso sostenible del patrimonio natural, integrando su manejo responsable teniendo en cuenta las necesidades a niveles: social, económico y ambiental. Dentro de los artículos a considerar se pueden mencionar:

El **Art 1.-** expide: [...] “Las tierras del Estado, marginales para el aprovechamiento agrícola o ganadero. Todas las tierras que se encuentren en estado natural y que por su valor científico y por su influencia en el medio ambiente, para efectos de conservación del ecosistema y especies de flora y fauna, deban mantenerse en estado silvestre”.

“Formarán también dicho patrimonio, las tierras forestales y los bosques que en el futuro ingresen a su dominio, a cualquier título, incluyendo aquellas que legalmente reviertan al Estado”. [.....].

El **Art 5.-** expide: El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

a) Delimitar y administrar el área forestal y las áreas naturales y de vida silvestre pertenecientes al Estado.

b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes.

d) Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre.

j) Cumplir y hacer cumplir la Ley y reglamentos con el recurso forestal, áreas naturales y de vida silvestre.

El **Art 6.-** Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con los siguientes requisitos:

b) Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial.

c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, corrientes o depósitos de agua.

g) Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.

Art. 14.- La forestación y reforestación previstas en el presente capítulo deberán someterse al siguiente orden de prioridades:

a) En cuencas de alimentación de manantiales, corrientes y fuentes que abastezcan de agua.

b) En áreas que requieran de protección o reposición de la cubierta vegetal, especialmente en las de escasa precipitación pluvial.

c) En general, en las demás tierras de aptitud forestal o que por otras razones de defensa agropecuaria u obras de infraestructura deban ser consideradas como tales.

Art. 74.- El aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos.

8.4.Ley de Gestión Ambiental

La Ley de Gestión Ambiental está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes a los recursos naturales y establece las directrices

de política ambiental siendo una de las más importantes al momento de hablar de conservación e intervención en ámbitos socio ambientales, en la Ley de Gestión Ambiental se toman en cuenta los siguientes artículos:

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

Art. 12.- Son obligaciones de las instituciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

a) Aplicar los principios establecidos en esta Ley y ejecutar las acciones específicas del medio ambiente y de los recursos naturales.

e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la

Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas.

f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales.

Art. 34.- También servirán como instrumentos de aplicación de normas ambientales, las contribuciones y multas destinadas a la protección ambiental y uso sustentable de los recursos naturales, así como los seguros de riesgo y sistemas de depósito, los mismos que podrán ser utilizados para incentivar acciones favorables a la protección ambiental.

Art. 41.- Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédese acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República.

8.5.Libro II de la Gestión Ambiental Título I

En el libro de II de Gestión Ambiental se habla de establecer políticas básicas ambientales del Ecuador con la finalidad de enfocarlo en el desarrollo sustentable, para ello se han considerado el siguiente artículo:

Art. 2.- Objetivos. - El Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable constituye un órgano asesor del presidente de la República que tiene como objetivo principal:

1. Presentar propuestas armónicas de políticas generales del desarrollo sustentable, que tiendan a la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2. Presentar propuestas de estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional al Ministerio del Ambiente en cuanto al Plan Ambiental Ecuatoriano.

Art. 7.- Dentro de las políticas que el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable debe implementar de manera prioritaria e inmediata, por ser de necesidad nacional, se encuentran los programas, denominados de Ecoturismo Biocomercio y Mercado de Carbono; los mismos que se encuentran dentro del Pacto Verde Social que el Ministerio del Ambiente está desarrollando.

9. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA.

¿El análisis de las unidades del paisaje en el páramo de Aluchan, permitirá determinar el nivel de afectación debido al desarrollo de las actividades de origen natural y antropogénicas?

Con base a la salida de campo se puede decir que sí, porque se pudo evidenciar diversas actividades que generan impactos negativos al entorno paisajístico, se tomó en cuenta la realización de cada uno de los parámetros establecidos en el método cualitativo, gracias a ello se pudo determinar las condiciones en las que se encuentra el paisaje natural de Aluchan, los cuales han arrojado resultados que muestran la pérdida de una gran cantidad de biodiversidad y la alteración morfológica del sitio por dar apertura a distintas actividades antrópicas que alteran e impactan a gran escala el entorno paisajístico, cabe mencionar que la zona tiene una gran incidencia turística debido a su atractivo que son las piscinas de aguas termales lo que significo mejorar las vías de acceso hacia las piscinas causando una gran pérdida de factores bióticos y abióticos. Posteriormente gracias a los valores identificados junto con la información proporcionada se proponen actividades de conservación paisajística basándonos en las evidencias fotográficas seleccionadas previamente, las cuales parten de especies vegetales endémicas, campañas y charlas ambientales sobre temas de conservación paisajística, responsabilidad social con el ambiente en donde deben estar considerados como primordiales, manejo correcto de las fronteras agrícola y la aplicación de políticas ambientales con los entes reguladores pertinentes.

El análisis de la calidad visual aplicada a las unidades del paisaje, mediante el método VRM por medio el programa BLM en la zona de estudio, reflejó un PROMEDIO de 16, eso quiere decir que se encuentra dentro de la calidad MEDIA clasificada como B, que son áreas con rasgos variables en la forma, color, línea y textura, pero que son comunes en la región estudiada, El análisis de la capacidad de absorción visual (CAV) aplicada a unidades de paisaje, reflejó un PROMEDIO de 10, estableciendo así que pertenece a la Clase I: Muy Frágil, presentando áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables, del mismo modo en la valoración de la sensibilidad visual se obtuvo un promedio de 16 establecido así en la clase 4 que no indica que son zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario para ello cabe mencionar que en la Clase 5 se especifican 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, finalmente

se expresa que la fragilidad presenta un valor de 22,4 que dice que está en la clase II presentando que el paisaje tienen MODERADA fragilidad.

10. METODOLOGÍA GENERAL

La presente investigación mantiene énfasis en la valoración del paisaje natural desde la perspectiva medio ambiental, que permitirá analizar las condiciones de la zona de estudio mediante el enfoque en las características naturales visuales dentro de la zona de estudio de los páramos de Aluchan. Es por esta razón que las cualidades que se puedan determinar son significativas para tener un panorama más claro de la realidad de la comunidad. Además la investigación tiene un enfoque bibliográfico y de campo, dirigidos al análisis de la calidad de absorción visual del paisaje natural, ya que se encuentra en constante transformación debido a las actividades antropogénicas desarrolladas dentro de la comunidad de Aluchan. Todo esto, con el objeto de obtener resultados con datos claros y precisos, lo cual permite el cumplimiento de los objetivos que la investigación persigue.

Para delimitar el área de estudio se lo realizó por medio de la georreferenciación, mediante el programa de Google Earth y ArcGIS usando las coordenadas UTM que se obtuvieron de la visita de campo realizada al paramo de Aluchan.

Para la realización de mapas se tomó en cuenta los programas de SIG con la finalidad de realizar su valoración e interpretación y finalmente con esos valores crear una propuesta de conservación paisajística.

10.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un enfoque cualitativo el cual ayudó a la generación de datos reales numéricos y nominales, ya que con la recopilación de información en el sentido paisajístico permite conocer el estado del páramo de Aluchan y a la vez las actividades que desarrollan los habitantes de la comunidad.

10.1.1. Investigación bibliográfica

Se empleó este tipo de investigación para la selección y recopilación de información científica más relevante, de fuentes bibliográficas confiables, considerando material bibliográfico de repositorios universitarios, artículos científicos, libros de estudios preliminares tanto nacionales como internacionales ya que se busca un enfoque amplio para su mejor interpretación. Esto ayudó a implementar varios métodos de valoración, análisis, numeración, de pérdida de componentes que validarían el estudio realizado, cabe mencionar

que en varios trabajos encontrados se pudo identificar que existe muy poca información sobre la valoración del paisaje y la manera de preservarlos, ya que se promulga más el enfoque turístico, de este modo se podrá generar medidas de mitigación.

10.1.2. Investigación de campo

Gracias a la investigación de campo se pudo verificar el estado visual del páramo de Aluchan, a la vez se realizó la toma de puntos con el GPS para generar las coordenadas que se emplearían en el diseño de mapas.

10.1.3. Investigación Analítica

La investigación analítica fue de gran ayuda ya que permitió interpretar los valores resultantes de las tablas representativas para la calidad visual de paisaje, sus unidades, absorción visual, su proporción en la fragilidad visual en el paisaje y del mismo evaluar la vulnerabilidad paisajística.

10.2. MÉTODOS

10.2.1. Método descriptivo

Este método, se empleó para describir datos y características de la determinación de la zona de estudio respondiendo a las interrogantes de quien realizó el trabajo de investigación, en donde, cuando y como se realizó la investigación, permitiendo identificar las condiciones actuales de Aluchan en el ámbito económico, cultural, turístico, ambiental y social. Los parámetros destacables para la identificación de la fragilidad paisajística, es la determinación de las fronteras agrícolas representativas en el paisaje mediante fotografías evaluando su calidad visual con factores determinantes tales como la pendiente, textura, cobertura vegetal, usos del suelo, temperaturas, precipitaciones, influencia de agentes externos, usos de fuentes hídricas, etc. Lo que ayudó a crear una propuesta de conservación y mejoramiento de del paisaje natural.

10.2.2. Método Inductivo

Coelho (2019), sostiene que “el método inductivo es una estrategia de razonamiento que se basa en la inducción, para ello, procede a partir de premisas particulares para generar conclusiones generales. En este sentido, el método inductivo opera realizando generalizaciones amplias apoyándose en observaciones específicas.”

Con relación a lo antes mencionado cabe destacar que gracias al método inductivo se logró interpretar las leyes nacionales con relación al estado de la calidad visual paisajística de

Aluchan, lo que se llevó a cabo mediante la interpretación de fotografías y mapas con su respectiva caracterización.

Describiendo las pautas utilizadas esta la observación, mediante ella se pudo identificar el avance de actividades antropogénicas que generan alteraciones al estado natural de Aluchan, el análisis de datos, que se llevó a cabo con 9 puntos de referencia localizados con el GPS y posteriormente georreferenciados y diseñados en mapas, finalmente con los resultados obtenidos se procedió con la comparación conjuntamente con la Normativa Ambiental.

10.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

10.3.1 Técnicas

10.3.1.1. Observación Directa

Al realizar la observación en la zona de interés permitió distinguir sobre lo que ocurre y recopilar información destacando sus características físicas e identificando las actividades que allí se llevan a cabo, determinando las afectaciones que producen al medio, solventándola con la evidencia fotográfica cumpliendo así con el planteamiento de la investigación. Gracias a ello se pudo verificar que los habitantes de la comunidad han realizados obras de mejoramiento y aprovechamiento de vías esto con la finalidad de mejorar su movilización, comercio y potenciar el turismo.

10.3.1.2. Salida de Campo

La salida de campo permitió realizar el reconociendo de la zona de manera in situ lo que ayudó en la generación de puntos GPS y tomar evidencia fotográfica, a la vez se recolecto datos acuerde a como se realizaría la evaluación de calidad de paisaje.

10.3.1.3. Recolección de datos

Se realizó la recolección de datos de manera directa tomando en cuenta 9 puntos de referencia para realizar la delimitación geográfica.

10.3.1.4. Análisis de Datos

Para realizar la tabulación de los datos se usó el programa Excel el que permitió interpretar los valores de análisis de paisaje tanto de CAV y BLM generando diagramas los cuales indicas valores exactos de cada uno.

10.4. MATERIALES

- GPS
- Transporte
- Cámara Fotográfica 64 Megapíxeles (Mpx)
- Recursos Humanos
- Celular
- Lápiz
- Esferos
- Hojas
- Impresiones
- Computador
- Google Earth
- ArcGIS
- Shape's de Georreferenciación
- Software Microsoft Word (Redacción de la información)
- Software Microsoft Excel (Tabulación de datos)

10.4.1. Uso de Instrumentos

10.4.1.1. GPS

El GPS ayudó en la obtención de coordenadas para la delimitación del área de estudio.

10.4.1.2. Cámara Fotográfica

Este instrumento fue de gran ayuda para poder tomar nuestro registro fotográfico, que ayudaría en la valoración.

10.4.1.3. Computador

Este instrumento ha sido de gran ayuda para la redacción, diseño, y valoración del proyecto de investigación.

10.4.1.4. Microsoft Excel

El Microsoft Excel ayudó para para el diseño de gráficos y comparación de datos.

10.4.1.5. Microsoft Word

Microsoft Word ayudó de gran manera a la redacción del proyecto de investigación y presentar todos los resultados obtenidos.

10.4.1.6. ARCGIS

El programa ARCGIS se utilizó para la elaboración de los mapas de ubicación geográfica, cobertura vegetal, pendiente y temperatura, además permitió el diseño georeferencial con las coordenadas para delimitar la zona de estudio.

10.5. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LAS UNIDADES DEL PAISAJE.

10.5.1. Método cartográfico

Gracias al método cartográfico se puede realizar mapas descriptivos que identifican el uso actual del suelo, cobertura vegetal, temperaturas, pendiente, hidrografía y textura. Para ello se trabajó con Shape's que fueron proporcionados por el Sistema Nacional de Información (SIN), conjuntamente con la interpretación de fotografías se ha identificado las particularidades del mismo. Para ello se tomó en cuenta los 9 puntos de referencia con sus unidades de paisaje y así se realizó la valoración de la capacidad de absorción visual (CAV) en la zona en estudio.

10.5.2. Método VRM programa Indirecto de Bureau of Land Management (BML 1980) para la valoración de la calidad visual

Para realizar una valoración de la calidad visual del paisaje, asumiendo el carácter subjetivo del análisis, debido a los condicionantes y mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, se toman en cuenta tres elementos de percepción. (Aguilera, Batista, Bastola, & Rojas, 2016).

- Características intrínsecas del punto
- Calidad visual del entorno inmediato
- Calidad visual del fondo escénico.

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del VRM con la aplicación del programa BLM (Bureau of Land Management 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un valor a cada componente según los criterios de valoración (Ver Tabla 11).

Tabla 11 *Inventario/evaluación de la calidad escénica. Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)*

	Morfología	Paisaje	Accidentado	Ondulado
a	(según la pendiente del terreno)	montañoso (pendiente superior al 30 %)	(pendiente entre 15 %–30 %)	(5 % a 15 %) / Llano (0 % a 5 %)
n	Puntuación	5	3	2 / 1
n	Vegetación	Masas boscosas y gran variedad de tipos	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación
n	Puntuación	5	3	1
	Agua	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápido y cascado) o láminas de agua en reposo	Agua en movimiento o reposo, no dominante en su paisaje	Ausente o inapreciable
n	Puntuación	5	3	0
	Color	Combinación de colores intensos y variados, contrastes agradables entre vegetación, agua y nieve	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes en el suelo, roca y vegetación, sin ser elemento dominante	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados
n	Puntuación	5	3	1
	Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad	El paisaje circundante incrementa moderadamente la	El paisaje adyacente no ejerce influencia

	visual	calidad visual del conjunto	del en la calidad del conjunto
Puntuación	5	3	0
n			
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional)	Característico, aunque similar a otros en la región	Bastante común en la región
Puntuación	6	2	1
n			
Actuaciones humanas (usos del suelo)	Con modificaciones que favorecen la calidad visual	Calidad escénica afectada por modificaciones que no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
Puntuación	2	0	-
n			

Nota: El Método BML, permite determinar la calidad del paisaje tomando en cuenta los valores establecidos en cada parámetro, para tener el valor final se realizara una sumatoria final y así se obtendrá su clasificación. (Aguilera, Batista, Bastola, & Rojas, 2016).

En la Tabla 11, hace referencia a la puntuación total para determinar la calidad visual aplicando el método (BLM 1980), que define al tipo de clases que se puede encontrar, las áreas y la puntuación en el rango que se basara la evaluación.

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

Clase A: Calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes, valores: 19 o más puntos.

Clase B: Calidad MEDIA, áreas con rasgos variables en la forma, color, línea y textura, pero que son comunes en la región estudiada, valores: 12 a 18 puntos.

Clase C: Calidad BAJA, áreas con muy poca variedad representativa en la forma, color, línea y textura, valores: 11 puntos o menos puntos.

Tabla 12 Valoración de cada unidad del paisaje

CALIDAD	DESCRIPCIÓN	PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
Calidad Alta	Rasgos singulares y sobresalientes.	>19	CLASE A
Calidad Media	VARIABLES en la forma, color, línea y textura, pero que son comunes en la región estudiada.	12 – 18	CLASE B
Calidad Baja	Muy poca variedad representativa.	< 11	CLASE C

10.5.3. Método Criterios de Ordenación y Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje

Itas (2021), dice que la capacidad de respuesta que tiene un paisaje ante cualquier impacto que provoque la acción humana, es decir, mide el grado de deterioro que un paisaje experimentaría, de acuerdo a esto la fragilidad visual será evaluada en forma cuantitativa (Ver Tabla 13) y se las clasifica en:

Clase 1: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

Clase 2: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

Clase 3: el paisaje tiene BAJA fragilidad (11 a 17 puntos).

Tabla 13 Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de ordenación y puntuación

FACTOR	ELEMENTOS	FRAGILIDAD VISUAL		
		ALTA	MEDIA	BAJA
Clase		3	2	1
	Pendiente	Pendientes mayores al 30%, terrenos	ubicadas entre 15 y 30% y terrenos	ubicadas entre 0 y 15%, con

con un con modelado un dominio del dominio del suave u ondulado plano plano horizontal. vertical.

	Orientación	Sur	Este y Oeste	Norte
Biofísicos	Densidad vegetación	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbácea	Cubierta vegetal discontinuo. Dominancia de estrato arbustiva.	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura.
	Diversidad vegetación	1 estrato dominante	<3 estratos vegetación	>3 estratos vegetación
	Contraste vegetación	Vegetaciones mono específicas, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies vegetales, contrastes evidentes, pero no únicos.	Alta diversidad de especies vegetales; con 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.

	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter EXTENSA o zonas distantes (>2000 m)	Visión de a 2000 m), dominio de las UP medias de visualización	Visión de carácter CERCANA (0 a 500 m). Dominio de las primeras UP presentes
Visualización	Forma de la cuenca visual	Cuencas regulares, extensas, generalmente redondeadas.	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías	Cuencas alargadas, unidireccionales, y/o restringidas.
Singularidad	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje presenta huecos, 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 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, con presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin belleza escénica o muy alterada.
Visibilidad	Accesibilidad visual	Percepción visual alta, visible	Visibilidad media, ocasional, combinación de	Baja accesibilidad visual, vistas

distancia y ambos niveles. escasas o
sin mayor breves.
restricción.

Nota: Para determinar la fragilidad visual del paisaje se basa en factores que están dentro de un paisaje, que estén descritos para darles una valoración numérica. (De la Fuente, 2021)

Para definir las clasificaciones de la zona de estudio se tomara en cuenta la magnitud de calidad y fragilidad, mediante ello se identifica si se debe promover actividades de protección, promover actividades de atracción, esto permite determinar y definir las zonas más vulnerables o de mayor sensibilidad visual lo que ayuda a generar ideas de preservación del paisaje. Para ello se deben considerar las siguientes variables:

Calidad alta + Fragilidad Alta= Conservación.

Calidad alta + Fragilidad Media= Actividades que conserven la calidad.

Calidad baja + Fragilidad baja= Actividades que causan impacto.

Calidad baja + Alta Fragilidad= Restauración.

10.5.4. Método de capacidad de Absorción Visual (CAV).

El método CAV ayuda a determinar la calidad visual de las unidades de paisaje, en este caso se tomó en cuenta el método reformado por (Zubelzu & Hernández, 2015), quien define como la capacidad que tiene un paisaje de recibir alteraciones sin el deterioro de su calidad visual. El CAV se define con la siguiente formula:

$$CAV= S (E + R + D + C + A)$$

S: “pendiente”, factor más importante ya que funciona como un elemento multiplicativo.

E: “erosionabilidad”; los paisajes con gran riesgo de erosión absorben peor 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.

C: “contraste vegetación/roca/suelo”; a mayor contraste, una mayor absorción visual.

A: “antropización”; paisajes antropizados, en principio, absorben mejor cualquier modificación.

Tabla 14 *Escala de referencia para la estimación del CAV*

<i>Escala</i>	
Bajo: <15	El paisaje del área de estudio presenta pequeña o baja susceptibilidad ante algunas modificaciones.
Moderado: 15 – 30	El paisaje o algunos componentes presentan cierta capacidad de adaptarse a las modificaciones que puedan obrar en él.
Alto: >30	El paisaje no cuenta con actividades antrópicas visuales que puedan afectar su entorno

Nota: Para determinar el rango en que se encuentra cada paisaje se lo ubica de acuerdo al puntaje obtenido. (ACOMISA, 2018).

Tabla 15 *Absorción visual del paisaje: criterios de ordenación y puntuación*

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJES	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (S)	Inclinado (55 - 70%)	Bajo	1
	Inclinado suave (25-55%)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25%)	Alto	3
Erosionabilidad (e)	Restricción alta, presencia de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración	Bajo	1

	potencial.			
	Restricción moderada, presencia de ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado		2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad.	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
Regeneración de vegetación (R)	Potencial de regeneración bajo.	Bajo		1
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado		2

	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificado (mezcla de claros y bosque).	Alto	3
Contraste(C) vegetación/roca/suelo	Contraste bajo/continuidad visual.	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste alto/discontinuidad visual	Alto	3
	Casi imperceptible.	Bajo	1
Antropización (A)	Presencia moderada.	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica.	Alto	3

Nota. Para determinar la capacidad de absorción visual este se basa en los factores que se pueden describir para darles valores. (De la Fuente, 2021).

Se debe considerar que la fragilidad determinada en el paisaje, depende inversamente de la Capacidad de Absorción Visual, es decir a mayor CAV, menor fragilidad, (ver Tabla 16).

Tabla 16 Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual

CLASE	PAISAJE	ÁREAS	PUNTACIÓ N
1	Muy Frágil	Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.	6 – 18
2	Fragilidad Media	Áreas con capacidad de regeneración potencial media.	19 – 36
3	Poco Frágil	Áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración	37 – 54

Nota: Con la ayuda de los valores de la Capacidad de Absorción Visual, podemos definir la situación actual del paisaje y determinar qué medidas tomar ya sea para fomentar actividades o realizar propuestas de preservación más enfocadas. (De la Fuente, 2021).

10.6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.7. Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Aluchan.

Para realizar el diagnostico se tomaron 9 puntos de referencia en coordenadas UTM expresados en la Tabla 17, mismos que ayudaron para delimitar el área del páramo de Aluchan, realizado en la salida de campo, de la misma manera se tomó la evidencia fotográfica, de los cales se escogieron los 6 más destacados para realizar su evaluación.

Tabla 17 Coordenadas del área de estudio

Puntos	X	Y	3.200-4.200 m.s.n.m
P1	748879.3	9882716.4	
P2	747819.3	9883662.6	
P3	747798.4	9883554.7	

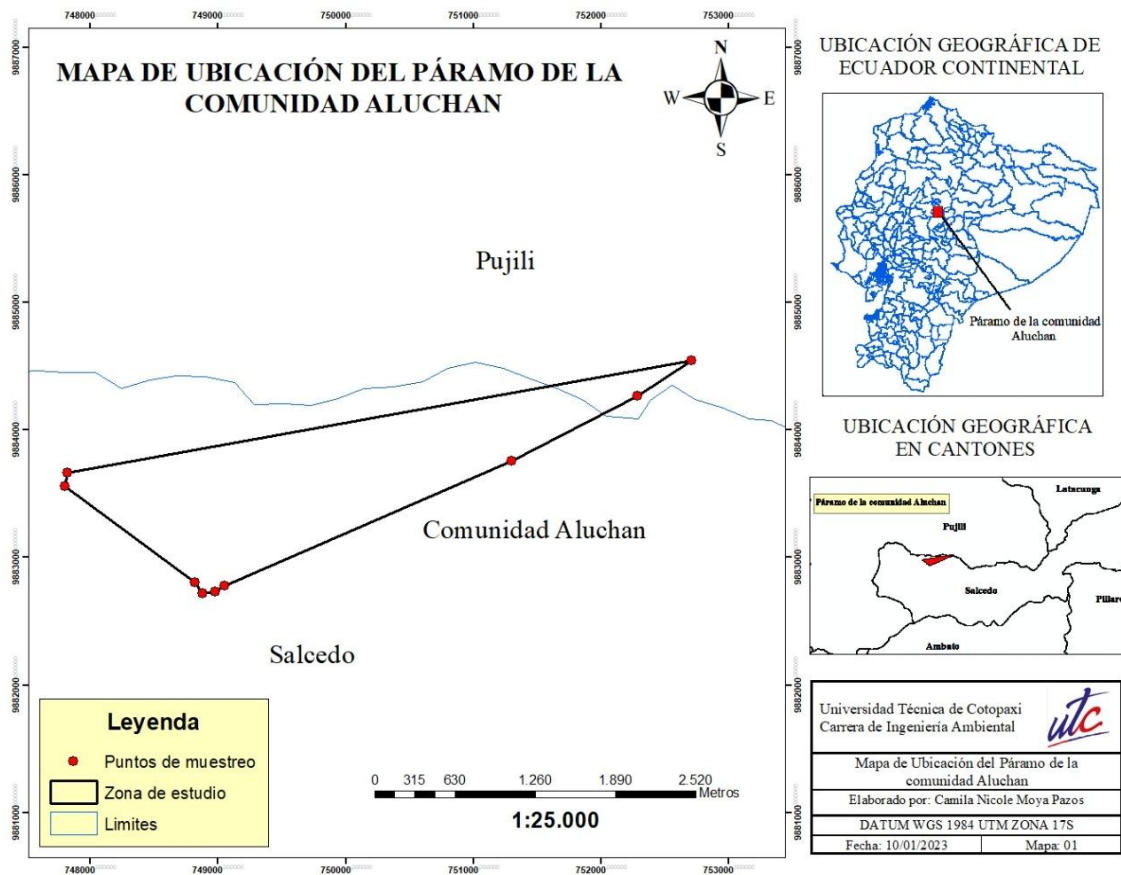
P4	748819.9	9882798.2
P5	748978.5	9882725.8
P6	749047.2	9882773
P7	751302.4	9883756.2
P8	752286.5	9884264
P9	752712.2	9884539.8

Nota: Para su cumplimiento se implementaron varios equipos como: cámara fotográfica, celular, GPS y principalmente recursos humanos.

En la Figura 1, se puede observar la delimitación de la zona de estudio, en la cual se tomaron como referencia 9 puntos geográficos, generando así un polígono, en el cual se estableció la presencia de algunas comunidades que forman parte de la Provincia de Cotopaxi, Cantón Pujilí, según el mapa político.

Figura 1

Ubicación Geográfica Comuna Aluchan, Parroquia Cusubamba.



Elaborado por: El Autor

Dentro de la comunidad se pudieron identificar varias actividades de carácter antropogénico de las cuales se encuentran: agricultura, ganadería, turismo y comercio. Estas actividades se podrían identificar probablemente como las que influyen en las alteraciones de las unidades de paisaje presentes en la zona de estudio, tomando en cuenta lo antes mencionado se considera la aplicación de un método de conservación para el medio, que favorecerá también a la población y mejorar las alteraciones visuales que se pudo presenciar. En base al estudio realizado se identificó las unidades de paisaje y las condiciones de la comunidad, gracias a ello se realizaron los Shape's Files que fueron facilitados por el Sistema de Información Nacional (SNI) y el Sistemas de Información Geográfica (SIG's).

10.7.1. Identificación de Flora

Ecuador es un país mega diverso rico en flora y fauna gracias a las condiciones geográficas y climáticas que se presenta en cada región, esto permite que exista una gran variedad de especies florísticas que se adaptan a las condiciones del páramo de la comuna de Aluchan. En la Tabla 18, se presentan las especies de flora más representativas de la zona de estudio.

Tabla 18 *Flora endémica e introducida de la Comuna de Aluchan*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Piguil	<i>Gynoxys sp. (Romoleroux)</i>
Ñakcha	<i>Bidens Humilis(Pitman)</i>
Pasto Milin	<i>Bromus catarticus(Guerrerro)</i>
Paja	<i>Stipaicchu sp.</i>
Chilca	<i>Braccharis latifolia (Ruiz & Pav.)</i>
Pino	<i>Pinus sylvestris (Sanchez)</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus Labill (Freire)</i>
Árbol de papel	<i>Polylepis sp.(Segovia)</i>
Diente de león	<i>Taraxacum oficinales(Torres)</i>
Sigse	<i>Cortadela ridiuscula</i>
Ashpa quinua	<i>Chenopodium quinoa</i>
Ortiga Negra	<i>Urticaba llatefolia(Porcuña)</i>
Ashpa Chocho	<i>Lupinus pubescens(Benth)</i>
Hierba Mora	<i>Solanum nigrum(Vallarías)</i>
Tilo	<i>Tilia sp.</i>
Llantén de paramo	<i>Plántago Australis</i>
Papas	<i>Solanum tuberosum (Carlos Linneo)</i>

Oca	<i>Oxalis tuberosa</i> (<i>Grandes</i>)
Habas	<i>Vicia fabae</i> (<i>Peralta</i>)
Melloco	<i>Ullucus tuberosus</i> (<i>Vimos</i>)
Cebolla Blanca	<i>Allium cepa</i> (<i>Freire</i>)

Nota: Describir la flora de la zona de estudio, es un factor fundamental que permiten identificar cualidades del lugar de manera significativa.

10.7.2. Identificación de Fauna

La fauna depende del habitan con el que cuenta en una región geográfica, depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos para su adaptación y supervivencia. Los páramos en general cuentan con una gran diversidad de aves, anfibios y mamíferos, en la Tabla 19 se puede observar la fauna existente en la zona de Aluchan.

Tabla 19 *Fauna endémica e introducida de la Comuna Aluchan*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Trucha	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (<i>Laaz</i>)
Gorrión	<i>Passer domesticus</i> (<i>Isueza</i>)
Quilico	<i>Falco sparverius</i> (<i>Gutiérrez</i>)
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Raposa	<i>Didelphimorphia sp.</i> (<i>Thomas</i>)
Mirlo	<i>Turdus merula</i> (<i>Buri</i>)
Llamas	<i>Lama glama</i> (<i>Milewski</i>)
Chucuri	<i>Mustela felipei</i> (<i>Torres</i>)
Lombriz de tierra	<i>Lumbricidae</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i> (<i>Farrell</i>)
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Burro	<i>Equus asinus</i> (<i>Guerrero</i>)
Vaca	<i>Bos taurus</i> (<i>Guerrero</i>)
Colibrí	<i>Trochilinae sp.</i> (<i>Freile</i>)
Pájaro Brujo	<i>Pyrocephalus nanus</i>
Caballo	<i>Equus ferus caballus</i> (<i>Guerrero</i>)

Nota: Describir la fauna de la zona de estudio, es un factor fundamental que permiten identificar cualidades del lugar de manera significativa.

10.7.3. Determinación de las condiciones actuales mediante factores fisiográficos determinados en la zona y estudio y diseño de mapas cartográficos.

La elaboración de mapas cartográficos se llevó a cabo con ayuda de Shape's files que fueron obtenidos del Sistema de Información Geográfico, permitiéndonos así condicionar los

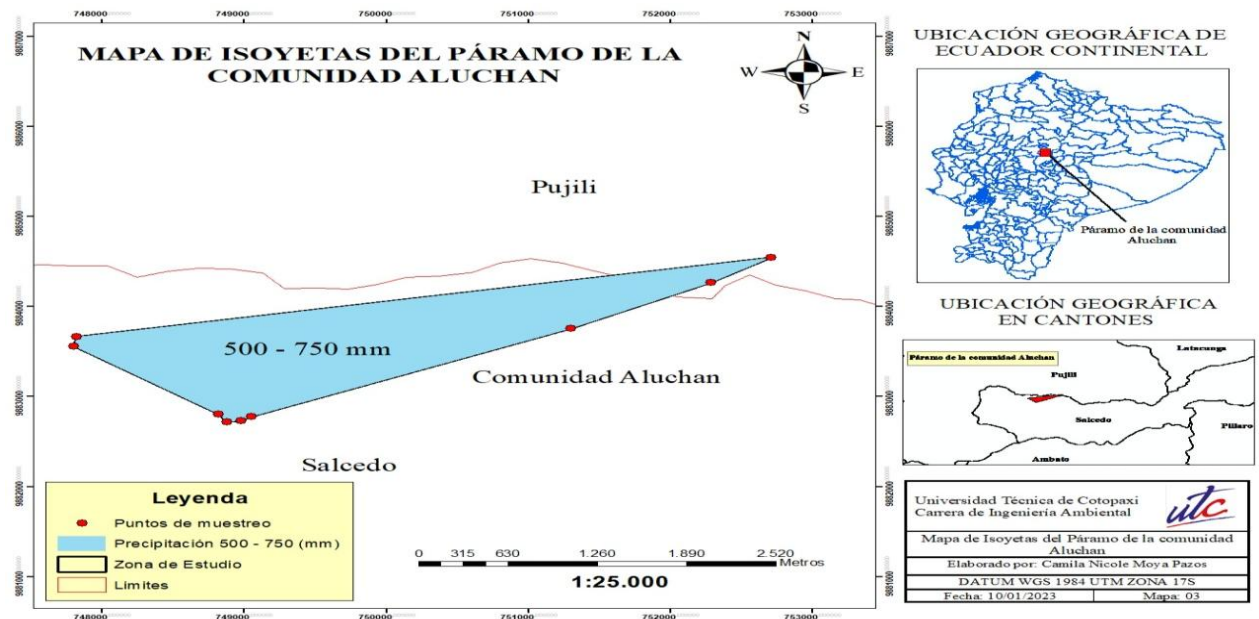
factores a interpretar tales como: temperatura, precipitación, uso de la cobertura del suelo y su uso, geología, curvas de nivel, cultivos predominantes, elevaciones montañosas, vegetación y cobertura vegetal, afluentes de ríos y las pendientes que se logran identificar en el área de estudio de la comuna de Aluchan, estos factores están determinados debido a su ubicación geográfica y el viento proveniente de la Cordillera de los Andes. Su temperatura promedio oscila desde los 4 °C hasta los 15 °C, la zona de estudio presenta pendientes muy marcadas.

10.7.4. Precipitaciones

En la Figura 2, basándonos en las isoyetas que tienen un rango que va desde los 500 mm a los 750 mm de precipitaciones anuales, estos factores están determinados debido al clima frío de la zona, además por su rango altitudinal y piso climático páramo, que está ubicado entre los 3200 y 4200 msnm, dando lugar a que su fauna y flora sean muy resistentes a sus condiciones climáticas.

Figura 2

Zonas de Precipitación Comunidad de Aluchan



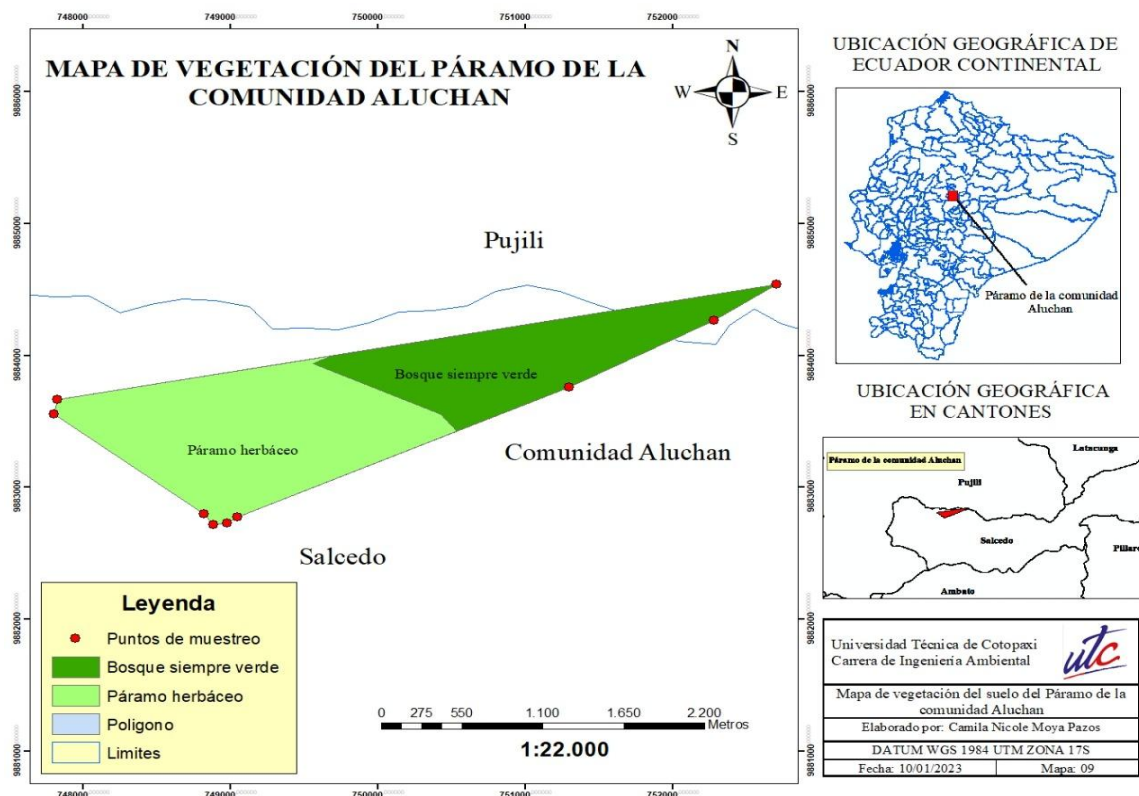
Elaborado por: El Autor

10.7.5. Uso cobertura tierra

Gracias a las condiciones climáticas de la zona de estudio esta cuenta con una gran variedad de biodiversidad florística entre las que se puede mencionar un gran extenso bosque de (Polylepis) conocido también como el árbol de papel, por otro lado se identificó la presencia de pino (*Pinus patula*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), dentro de las actividades

productivas que se llevan a cabo en el páramo de Aluchan están la agricultura y ganadería, dentro de las actividades de agricultura se menciona la siembra de papas (*Solanum tuberosum*), ocas (*Oxalis tuberosa*), habas (*Vicia fabae*), melloco (*Ullucus tuberosus*), cebolla blanca (*Allium cepa*), entre otras, estos cultivos son fuente de ingresos para los habitantes ya que se dedican a su comercialización y a la vez también son usados para su consumo, por otro lado dentro de las actividades de ganadería están la crianza de ganado vacuno del que derivan varios productos, también está la crianza de llamas (*Lama glama*), burros (*Equus asinus*) y caballos (*Equus ferus caballus*) que facilita el transporte de sus cultivos. En la figura 3 se muestra el uso del suelo.

Figura 3 *Uso de la Cobertura del suelo del páramo de Aluchan.*

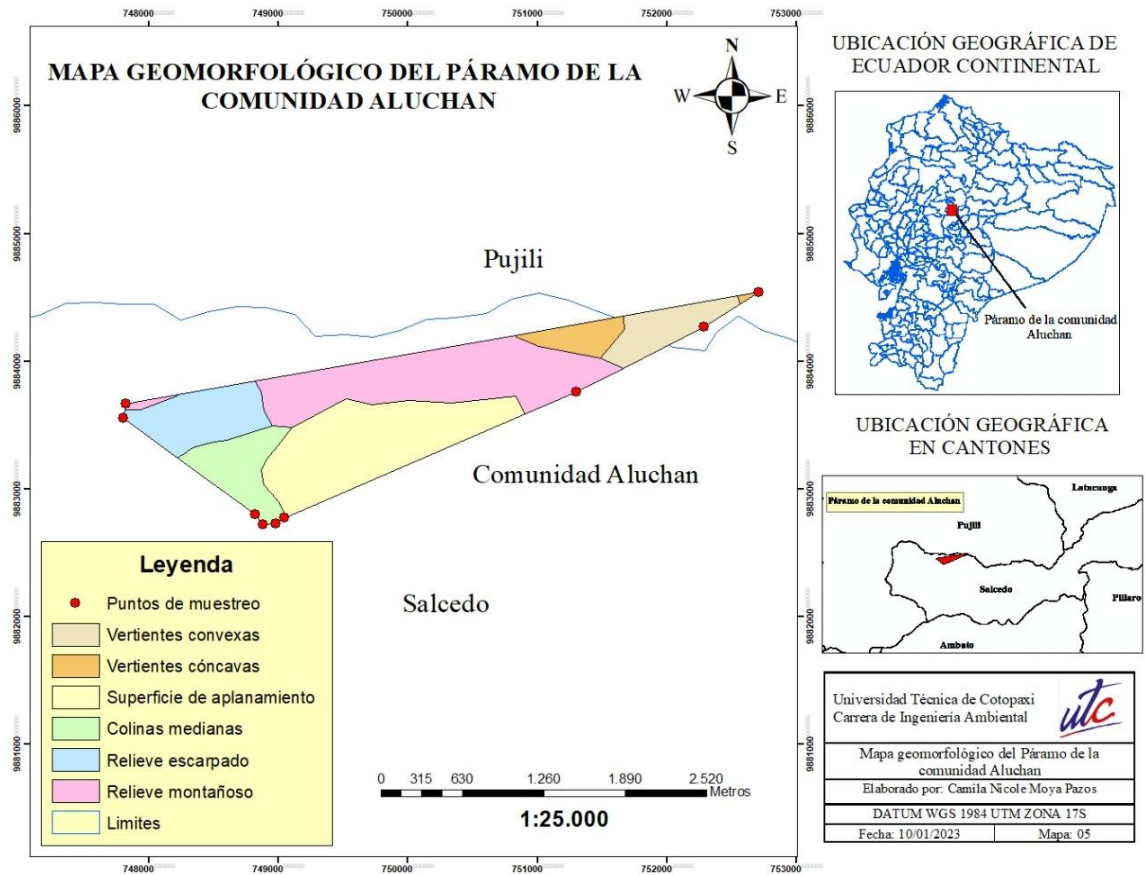


Elaborado por: El Autor

10.7.6. Geomorfología

En la Figura 4, se explica cómo está compuesta la morfología del área de estudio con las formas de la superficie terrestre que son el resultado de un balance dinámico y la evolución entre procesos constructivos y destructivos, se identifican las vertientes, la superficie aplanamiento, colinas, relieves y los límites de cómo está definida el área de estudio.

Figura 4 Geomorfología de Aluchan

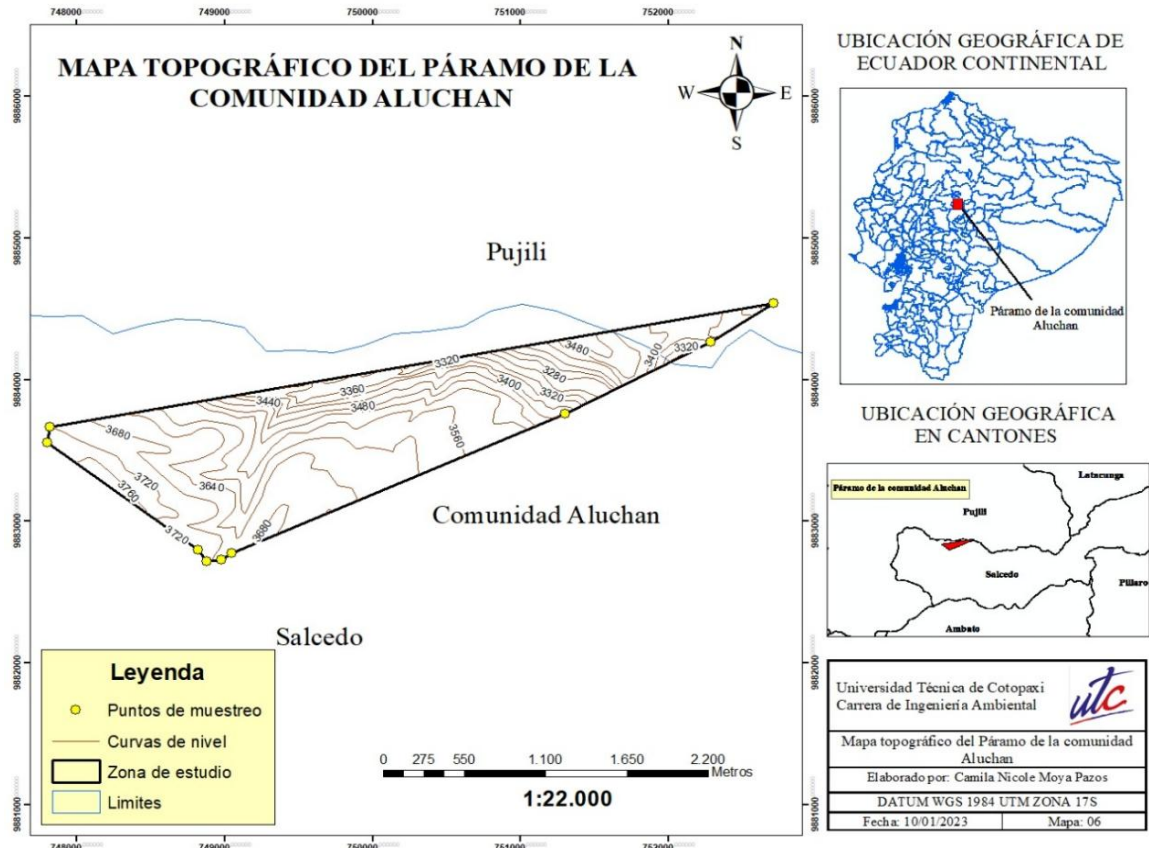


Elaborado por: El Autor

10.7.7. Elevaciones

El rango altitudinal del páramo de Aluchan va desde 3320 msnm hasta los 3760 msnm, representado en la Figura 5, el mismo está ubicado en el callejón interandino región Sierra lo que indica su clima variado debido a su altura y elevaciones que se encuentran a su alrededor, según los datos se puede decir que las temperaturas van desde los 10 a los 12 °C, es debido a estas características que es considerado como un ecosistema páramo.

Figura 5 Curvas de nivel, páramo de Aluchan



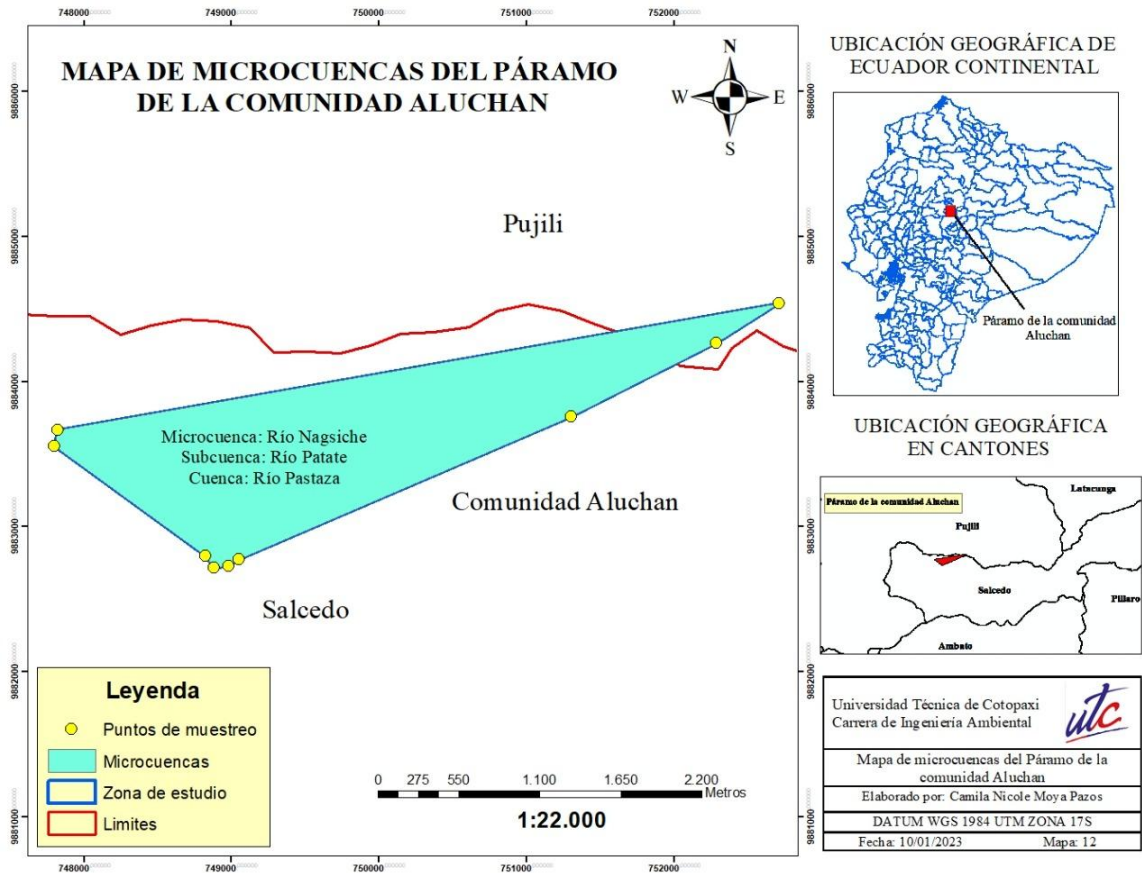
Elaborado por: El Autor

10.7.8. Fuentes Hídricas

En la zona de estudio del páramo de Aluchan se pudo determinar la existencia del río que lleva el mismo nombre, ver en la Figura 6, él río está situado en la micro cuenca del río Nagsiche, subcuenca del río Patate que pertenece a la cuenca del río Pastaza. Esto nos dice que el afluente del río tiene una gran capacidad.

Figura 6 *Limites hídricos de Aluchan*

Nota: Se muestra la presencia de fuentes hídricas en la zona de estudio.

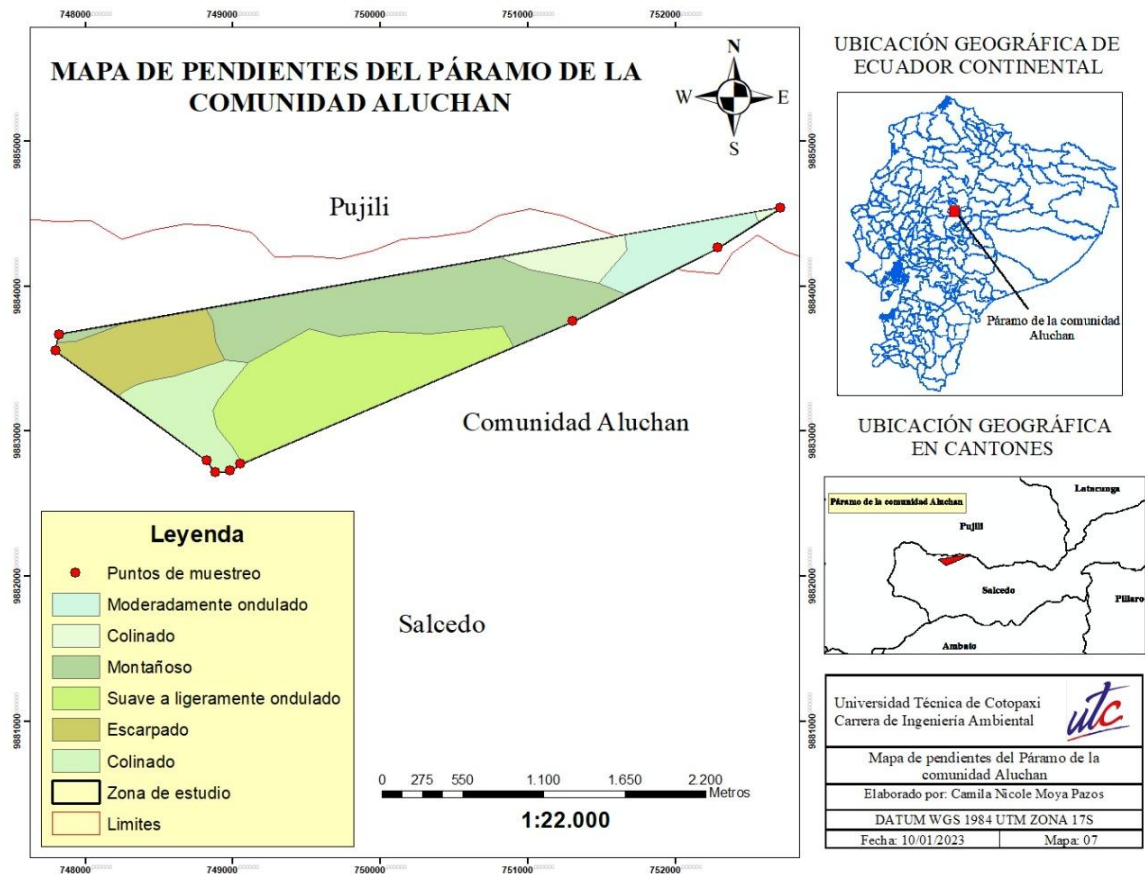


Elaborado por: El Autor

10.7.9. Pendiente

En la Figura 7, se presenta la pendiente de la zona de estudio misma que se encuentra clasificada en tipo montañosa, que presenta una forma irregular y modernamente ondulada en su mayoría.

Figura 7 Pendientes del páramo de Aluchan



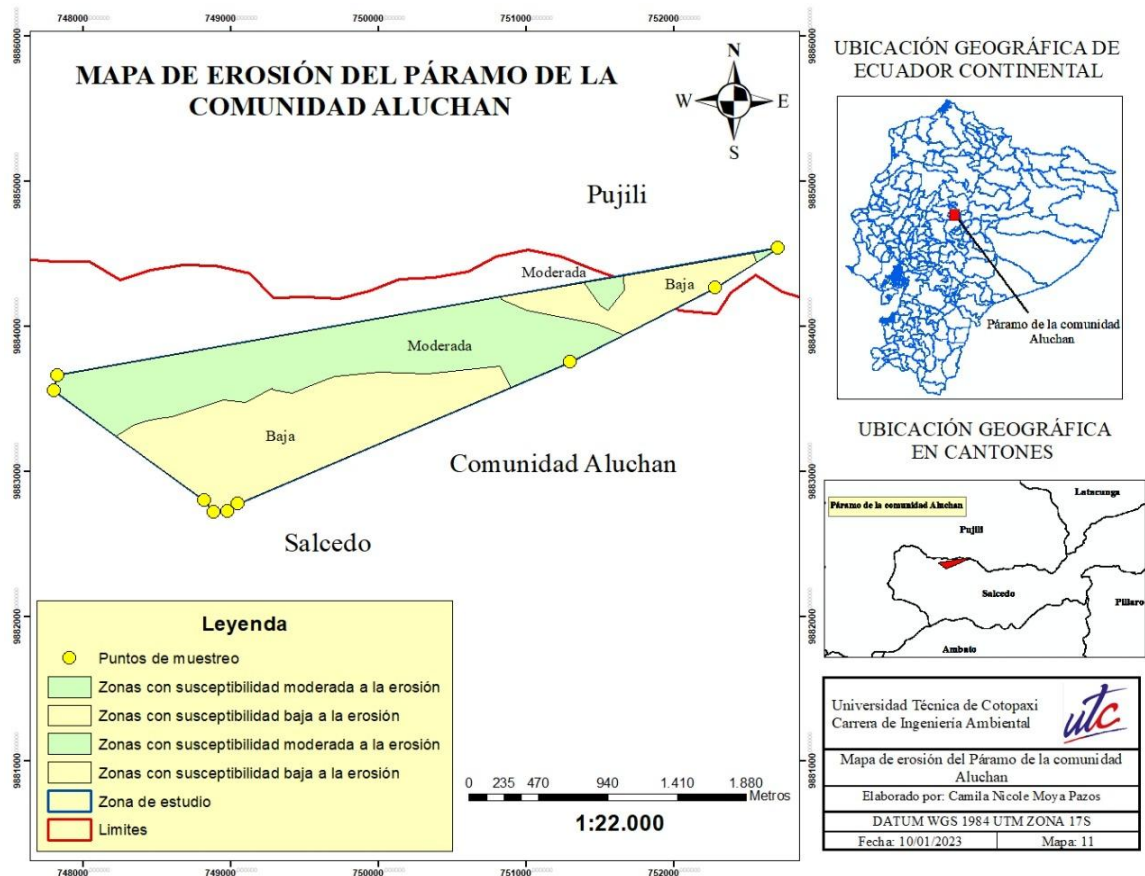
Nota: Se pudo determinar que la zona de estudio tiene una forma irregular, gracias a la presencia de montañas, valles, ondulaciones, escarpados, con sus diferentes formaciones a lo largo de su perímetro de estudio.

Elaborado por: El Autor

10.7.10. Erosión

La degradación de suelo por erosión, se refiere a un proceso de pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción natural ya sea por el agua o/y viento, otro factor que influye en gran medida son actividades humanas ocasionando impactos ambientales, sociales, económicas y culturales. En la figura 8, se presenta la evidencia de que el páramo de Aluchan existe una degradación de magnitud mediana a baja puesto que a pesar que se han realizado varios cambios en la zona con el fin de mejorar su vía de acceso así como las inclemencias del tiempo han mostrado sus formaciones rocosas y meteorización no es de gran impacto, puesto que dentro del área de estudio se ha logrado conservar el medio paisajístico de buena manera.

Figura 8 Erosión del suelo del páramo de Aluchan



Elaborado por: El Autor

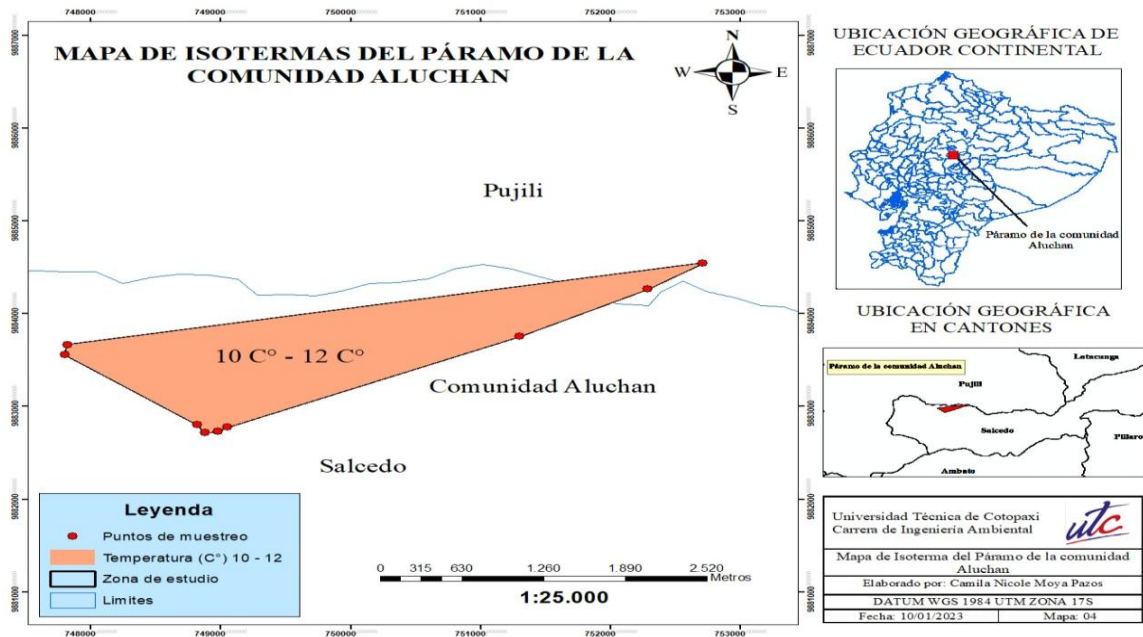
10.7.11. Cultivo Predominante

La cobertura vegetal dentro del páramo de Aluchan tiene una gran extensión, esto debido a que la zona ha tenido un aumento significativo en su población los cultivos son de altura ocupando así toda la extensión de la zona de estudio. Dentro de la zona de estudio se presencia como cultivos predominantes las habas, papas, melloco, cebolla blanca, quinua y ocas. Todos estos productos son muy importantes para los habitantes puesto que comercializan estos productos tanto para la zona de Pujilí como para zona de Salcedo, además de ser consumidos en la misma zona, además de usarlo como fuente de alimento para sus animales.

10.7.12. Isotermas

Las isothermas están expresadas en un plano cartográfico, que presentan las mismas temperaturas en la unidad de tiempo consideradas en grados centígrados en la Figura 9 se presentan los valores determinados para la zona de estudio que van desde 10 a 20 °C.

Figura 9 *Isotermas Aluchan*

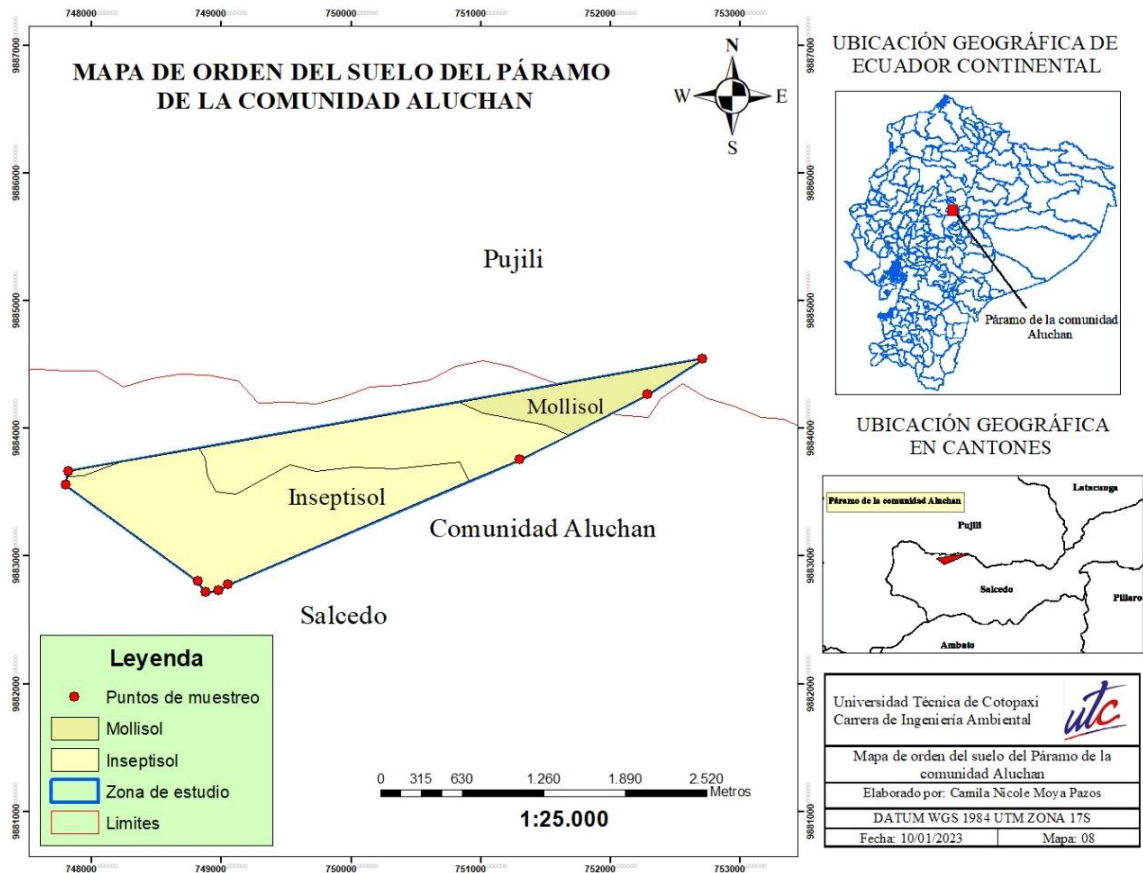


Elaborado por: El Autor

10.7.13. Conflicto Uso de la Tierra

Dentro de lo respecta la zona de estudio y el uso de sus tierras, se puede mencionar que está siendo bien utilizado por los habitantes, ya que se considera que se realizan buenas prácticas al momento de encargarse de sus cultivos ya sea en cuidado o cembrio, cabe mencionar que se clasificaron el molisoles que son suelos ricos en minerales lo que indica que son suelos aun no usados y los Inseptisoles que son suelos ya explotados, mostrando así que el conflicto del uso del suelo se mantiene en bajos impactos. (Ver Figura 10).

Figura 10 Conflicto Uso de la Tierra del páramo de Aluchan

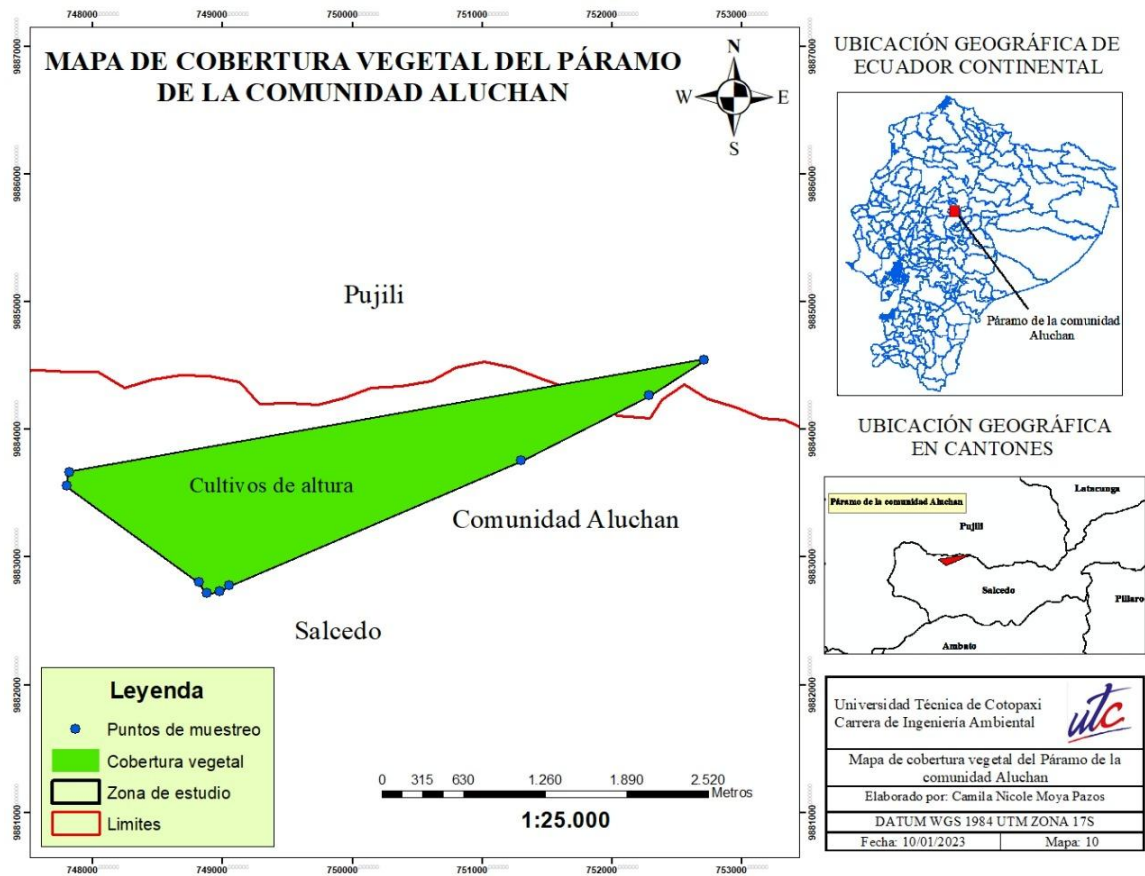


Elaborado por: El Autor

10.7.14. Cobertura Vegetal

La cobertura vegetal es una práctica importante considerada en el campo agronómico de cualquier cultivo, dentro de la zona de Aluchan se encuentran cultivo de papas (*Solanum tuberosum*), ocas (*Oxalis tuberosa*), habas (*Vicia fabae*), melloco (*Ullucus tuberosus*), cebolla blanca (*Allium cepa*), Ashpa quinua (*Chenopodium quinoa*). Dentro de la zona de estudio se identificó que predomina la paja (*Stipaichu*), sigse (*Cortadelaridiuscula*), Ashpa Chocho (*Lupinus pubescens*), esto debido al piso climático en el que se encuentra ubicado. (Ver Figura 11)

Figura 11 Cobertura Vegetal del páramo de Aluchan



Nota: Los cultivos predominantes en si son de altura es decir resistentes y de gran demanda en la zona.

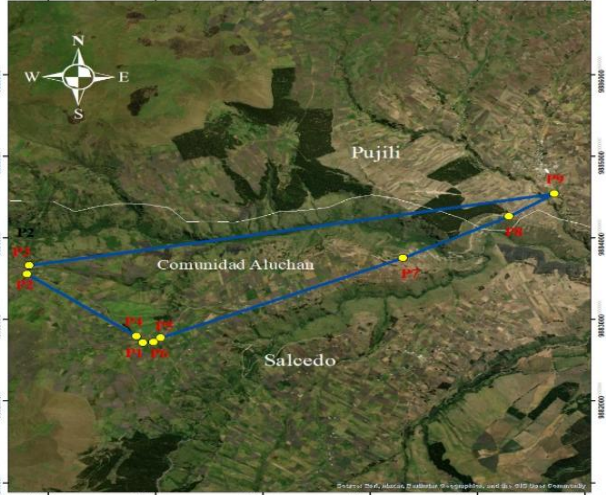
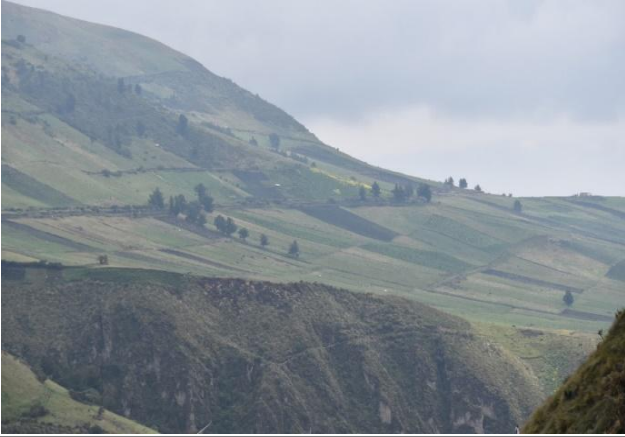

Elaborado por: El Autor

10.8. Determinar las unidades de paisaje que infieren en la calidad de absorción visual.

10.8.1. Determinación del nivel de absorción visual por componentes presentes en las unidades del paisaje.

Se realizaron 9 clasificaciones para las unidades de paisaje presentes en la zona de estudio expresada en la Tabla 20 aplicando las metodologías ya planteadas para lograr realizar la evaluación de cada unidad de paisaje basándonos en sus sistemas establecidos de producción, actividades antropogénicas y naturales dentro de la comunidad en el páramo de Aluchan.

Tabla 20 Clasificación de las Unidades del Paisaje según sus Componentes

N°	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Fotografía 1	Comuna Aluchan	
Fotografía 2	Pendiente	
Fotografía 3	Erosión del suelo	

Fotografía 4 Zona Boscosa



Fotografía 5 Ganadería



Fotografía 6 Frontera Agrícola



Fotografía 7 Zonas de producción



Fotografía 8 Cauce del río Aluchan

Fotografía 9 Crecimiento
Demográfico



Nota: Para determinar de las unidades de paisaje, se basó en el SIG Google Earth de donde se realizó la imagen satelital y el análisis de fotografías para analizarlas.

Elaborado por: El Autor

Después de considerar todos los parámetros se realizó el diseño del mapa satelital mediante el uso del programa SIG de Google Earth georreferenciando la zona de estudio y posteriormente determinando los componentes de las unidades de paisaje, cada uno de los

parámetros se presentan con sus respectivas abreviaturas más UP que son las unidades de paisaje.

Unidad Paisaje-Comuna Aluchan (UP-CA), Incluye toda la zona de estudio de la comunidad del páramo de Aluchan.

Unidad Paisaje-Pendiente (UP-P), Se evidencio que la presencia de pendientes en la zona es muy notoria puesto que se pudo observar montañas, valles, y colinas dentro del área de estudio.

Unidad Paisaje-Erosión del Suelo (UP-ES), La erosión del suelo se produce tanto por agentes naturales como por acción del hombre, sin embargo no se presencia erosión en un alto impacto. **Unidad Paisaje-Zona Boscosa (UP-ZB)**, Se pudo evidenciar la presencia de varios bosques pequeños a lo largo de toda la zona de estudio lo que indica que el estado físico se encuentra estable.

Unidad Paisaje-Ganadería (UP-G), En la zona de estudio la ganadería es la principal actividad que mantiene sus ingresos y se pudo evidenciar gran presencia de los mismos lo que indica que esto causa la degradación del suelo.

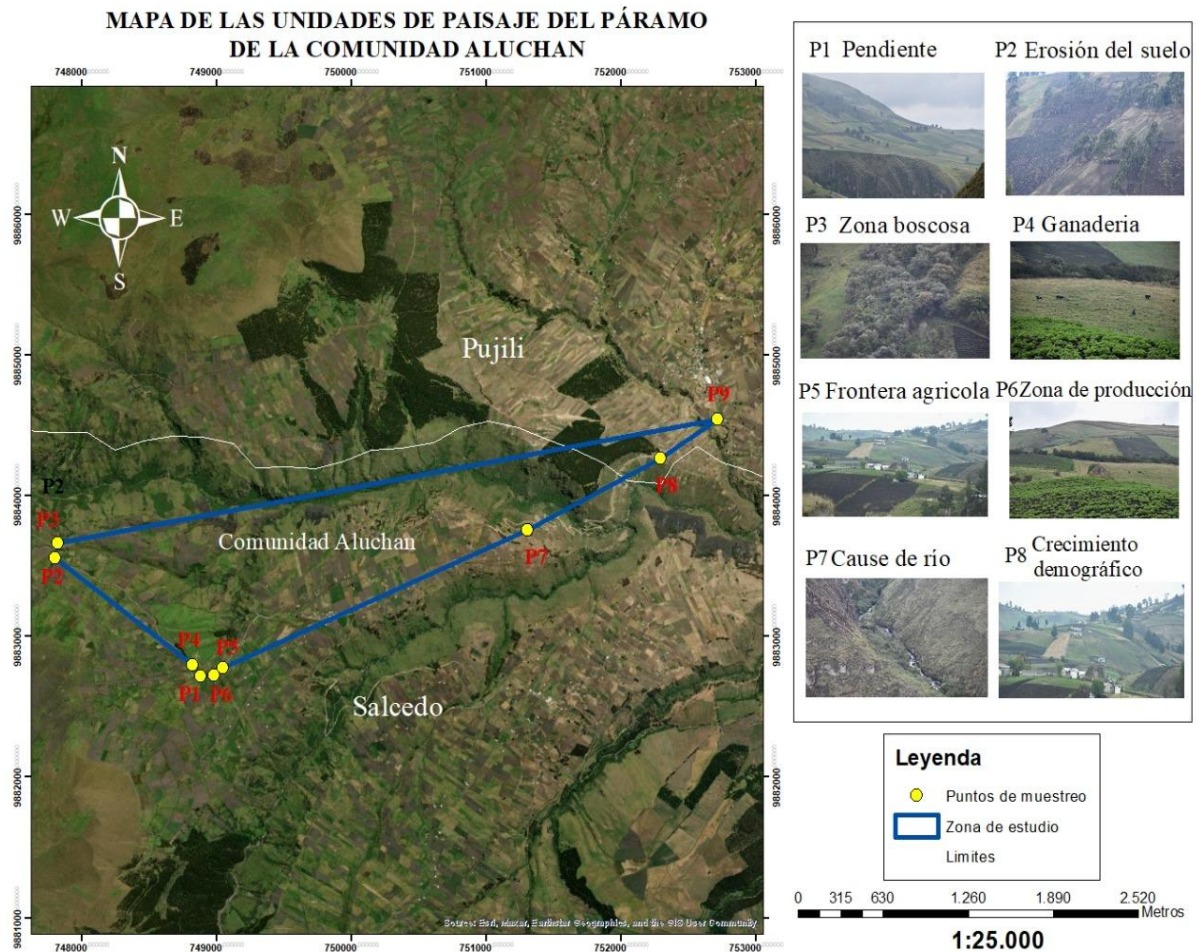
Unidad Paisaje-Frontera Agrícola (UP-FA), Se pudo observar que la Frontera Agrícola ha tenido un gran avance debido a su tierra fértil lo que permite progresar con sus cultivos.

Unidad Paisaje-Zona de Producción (UP-ZP), Dentro de los cultivos se observó que las especies que más predominan son: habas, papas, melloco, cebolla blanca, quinua y ocas.

Unidad Paisaje-Causes del Río Aluchan (UP-CRA), Se pudo observar el cauce del rio Aluchan que atraviesa por la zona favoreciendo a la captación de agua para riego.

Unidad Paisaje-Crecimiento Demográfico (UP-CD), El crecimiento demográfico ha ido en gran aumento.

Figura 12 Unidades de Paisaje por identificación Satelital de la Comuna de Aluchan



Nota: Para la obtención del mapa satelital se implementó el programa SIG Google Earth en donde se identifican las zonas en donde se encuentran las unidades de paisaje.

Elaborado por: El Autor

Para la caracterización visual de la (fotografía 1 UP-CA), se tomó en cuenta que en la unidad de paisaje se presentan características pertenecientes a las actividades agrícolas, por esta razón predomina la coloración verde oscuro, así como del color verde claro y pequeñas tonalidades marrones ya que en ciertas áreas se presencia la erosión del suelo, se identificó zonas inclinadas y de menor inclinación, zonas planas, zonas montañosas y demás, lo que dice que está conformada por un paisaje integral que incluye paisaje natural y antropogénico expresadas en la Tabla 21.


Tabla 21 Características Visuales UP1-CA (Comuna Aluchan)

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 1	Unidad de Paisaje 1-Comuna Aluchan UP1-CA
	
Color	Predomina el color verde oscuro con variaciones de verde claro y tonalidades marrones en donde su vegetación es menor.
Forma	Forma alargada con superficies ligeramente inclinadas, poco inclinadas, superficies planas y montañosas.
Línea	Representado por bordes sólidos y definidos, se observa la presencia de varios bosquetes pequeños entre formaciones montañosas.
Textura	Su superficie es fina debido a los componentes agrupados en el paisaje.
Dimensión y Escala	La dimensión y escala están definidos por varios caminos de acceso a zonas agrícolas y turísticas, bosquejas y de vivienda que atraviesan el páramo.
Configuración Espacial	Se puede interpretar la configuración espacial por estar compuesta de paisaje artificial y natural definida por montañas y valles.

Nota: Las unidades de paisaje permitieron determinar que actividades se llevan a cabo así como su estado actual, al igual que evaluarlo y realizar su respectivo análisis.

En la Tabla 22, se determinó la caracterización visual de la (fotografía 2 UP-P), que en la presente predomina el color verde claro y oscuro con ligeras tonalidades marrones que corresponde a sitios con menor vegetación, así como de las vías de acceso a la comuna y a cada una de las viviendas y zonas de agricultura, con una superficie poco inclinada y algunas con mayor inclinación, también fue clave las zonas de agricultura, vivienda y montañosas que definieron la textura en grano fino y grueso dependiendo de sus actividades, de ese modo se considerará definir su clasificación en paisaje artificial y natural mayormente conformado por montañas.

Tabla 22 *Características Visuales UP2-P (Pendiente)*

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 2	Unidad de Paisaje 2-Pendiente UP2-P
	
Color	Predomina el color verde claro y oscuro con tonalidades marrones.
Forma	Superficie alargada con poco inclinación e inclinación pronunciada.
Línea	Bordes definidos.
Textura	De superficie fina y gruesa debido a las zonas de agricultura, vivienda, pequeños bosques y montañas.
Dimensión y Escala	Diversidad por caminos de acceso a viviendas, zonas turísticas y zonas agrícolas.
Configuración Espacial	Configuración espacial compuesta de paisaje artificial y natural definida por montañas y valles.

En la Tabla 23, se presenta la caracterización visual de la (fotografía 3 UP-ES), por medio de las unidades paisajísticas se ha determinado que predomina el color verde claro, verde oscuro en menor cantidad y tonalidades del color marrón, con superficie de textura fina por la erosión del suelo que ha ocasionado las actividades antropogénicas en las zonas bajas de las montañas siendo estas las más notorias, otros factores influyentes son el aumento de la población y generación de nuevos caminos de acceso a la comunidad de Aluchan.

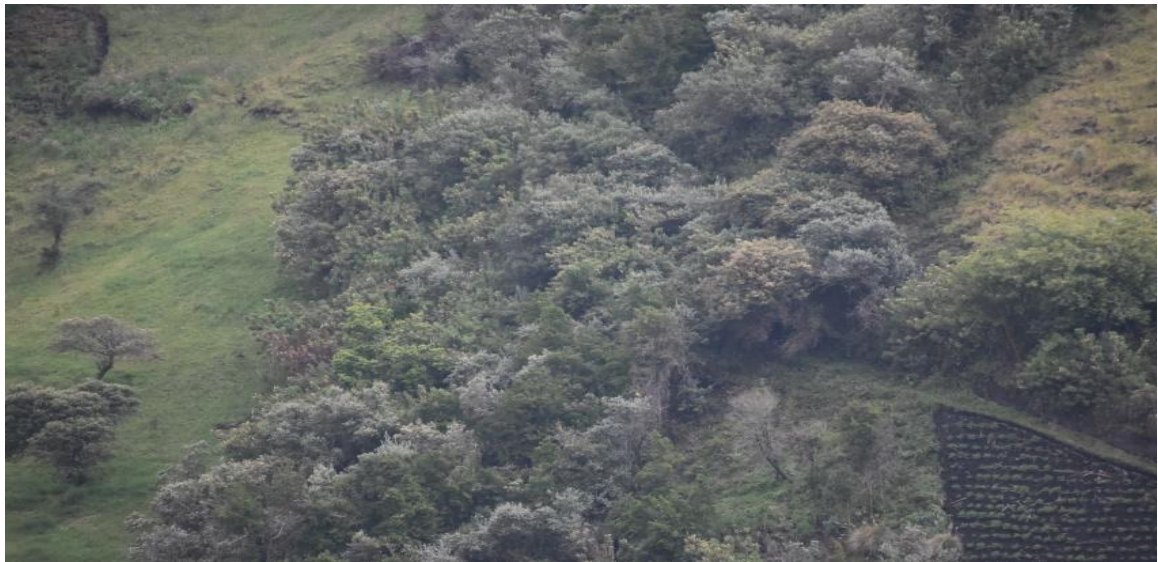
Tabla 23 *Características Visuales UP3-ES (Erosión del Suelo)*

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 3	Unidad de Paisaje 3-Erosión del Suelo UP3-ES
	
Color	Predomina el color verde claro y tonalidades del color marrón y menor cantidad el color verde oscuro y tonalidades negras.
Forma	Superficie inclinada y alargada irregular.
Línea	De borde definido.
Textura	De superficie fina debido a la erosión del suelo.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas de agricultura y zonas de deforestación.
Configuración Espacial	Configuración espacial integra por paisaje artificial de actividades antrópicas con inclusión de espacio montañoso.

En la Tabla 24, en la caracterización visual de la (fotografía 4 UP-ZB), se ha determinado que predomina el color verde oscuro con manchas de tonalidad marrón y verde claro, su superficie se ha considerado como inclinada, con bordes difusos y superficie gruesa gracias a los elementos del paisaje presentes en toda la zona con presencia de paisaje de tipo natural y antrópico.

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 4	Unidad de Paisaje 4-Zona Boscosa UP4-ZB
--------------	--




Color	Predomina el color verde oscuro con manchas de tonalidad marrón.
Forma	Alargada con superficie poco inclinada.
Línea	De bordes un tanto difusos.
Textura	De superficie gruesa, distribuida al azar y diversidad de elementos.
Dimensión y Escala	Elementos diversos, presencias de caminos de acceso tanto de agricultura como para actividades antrópicas.
Configuración Espacial	Integra paisaje natural y actividades antrópicas.

Tabla 24 Características Visuales UP4-ZB (Zona Boscosa)

En la Tabla 25, se presenta la caracterización visual de la (fotografía 5 UP-G), se determinó que predomina el color verde oscuro como secundario el verde claro con


tonalidades marrones en las colinas a su alrededor, teniendo una forma alargada con una forma ligeramente inclinada, de bordes definidos, con una superficie fina y gruesa debido a las actividades ganaderas y de agricultura, las zonas montañosas conjuntamente con los caminos de acceso a dichas zonas integran un paisaje natural con un fondo escénico montañoso.

Tabla 25 Características Visuales UP5-G (Ganadería)

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 5	Unidad de Paisaje 5-Ganadería UP5-G
	
Color	Predomina el color verde oscuro y verde claro como secundario, con tonalidades marrones y negras a su alrededor.
Forma	Alargada con superficie ligeramente inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	Superficie fina y gruesa debido a la ganadería, agricultura, zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a zonas de actividades agrícolas.
Configuración Espacial	Integra un paisaje natural con un fondo montañoso pronunciado.

En la Tabla 26, se observa la caracterización visual de la (fotografía 6 UP-FA), en la unidad paisajística es predominada por el color verde claro y pocas manchas oscuras con tonalidades derivadas del negro entre las colinas, mantiene una forma alargada con una superficie inclinada y poco inclinada. Con una textura de grano fino por la gran cantidad de cultivos de papas, habas, vicia y alfalfa, donde los caminos de acceso a los cultivos y pastizales son de gran escala y finalmente la configuración espacial integra un paisaje artificial con un paisaje natural y con fondo escénico montañoso.

Tabla 26 *Características Visuales UP6-FA (Frontera Agrícola)*

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 6	Unidad de Paisaje 6- Frontera Agrícola UP6-FA
	
Color	Predomina el color verde claro y en poca magnitud el verde oscuro así como de tonalidades negras en medio de las colinas representativas.
Forma	Alargada con superficie inclinada y poco inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De superficie fina y gruesa por la combinación de cultivos y presencia de elementos naturales.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a los cultivos y pastizales, así como caminos a

	viviendas conjuntas a sus actividades agrícolas.
Configuración Espacial	Integra paisaje artificial y paisaje natural y con fondo montañoso marcado.

En la Tabla 27, se presenta la caracterización visual de la (fotografía 7 UP-ZP), se ha determinado que el color predominante es el color verde claro con manchas de color negro y ligeros rasgos marrones, con una superficie plana y ligeramente inclinada de superficie fina y grueso debido a la combinación entre la agricultura y las zonas montañosas que presentan sus respectivos caminos de acceso, integrando paisaje antrópico y natural con un fondo escénico de valles.

Tabla 27 Características Visuales UP7-ZP (Zonas de Producción)

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 7	Unidad de Paisaje 7-Zonas de Producción UP7-ZP
--------------	---



Color	Predomina el color verde claro con manchas de color negro y una ligera presencia de marrón.
Forma	Alargada con superficie plana y ligeramente inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	Superficie fina y gruesa por combinación de actividades agrícolas y

	presencia de zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a las zonas agrícolas.
Configuración Espacial	Integra un paisaje antrópico, paisaje natural con un fondo de valles.

En la Tabla 28, se presenta la caracterización visual de la (fotografía 8-UP-CRA), la unidad paisajística determinó que predomina el color verde oscuro con tonos grises y negro con una forma alargada de superficie inclinada, con una superficie está caracterizada por ser gruesa por su diversidad de especies arbóreas presentes a lo largo de su cauce y una configuración espacial que integra un paisaje natural.

Tabla 28 *Características Visuales UP8-CRA (Cauce del Río Aluchan)*

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 8	Unidad de Paisaje 8 Cauce Río Aluchan UP8-CRA



Color	Predomina el color verde oscuro con tonalidades grises y negras.
Forma	Alargada con superficie inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De superficie gruesa por la gran cantidad de especies arbóreas.

Textura	Superficie fina y gruesa debido a la presencia de agricultura combinada con lo natural.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a viviendas y zonas de agricultura.
Configuración Espacial	Está integrada por paisaje artificial y natural con fondo definido montañoso.

10.8.2. Descripción de fotografías por su calidad visual (Método VRM programa BLM)

Para realizar la evaluación de calidad visual se tomó en cuenta 6 referentes específicamente para su valores las cuales son: Foto 1: Crecimiento demográfico, Foto 2: Frontera Agrícola, Foto 3: Ganadería, Foto 4: Zona Boscosa, Foto 5: Río, Foto 6: Erosión de Suelo, donde se presentan mediante la condición cualitativa y cuantitativa de geografía física de la vegetación existente en la zona de estudio presentada en la Tabla 30, logrando establecer su clasificación según las fotografías tomadas como referencia para la descripción anterior.

Dando como resultado que la fotografía 1,2,4,5 y 6 que indican que tienen una fragilidad visual alta y un alto impacto visual debido a la fuerte presencia de actividades ajenas a la zona en específico, por lo se mantiene que el paisaje requiere de actividades de manejo control y conservación para mejorar el estado de sus unidades de paisaje, para la fotografía 3, se presentó una calidad visual alta lo que dice que tiene una fragilidad visual baja y un bajo impacto visual, por lo que no requiere actividades de conservación ya que no ha presentado alteraciones antrópicas, sin embargo es necesario recordar que se debe aplicar un uso adecuado de las unidades del paisaje para conservarlo.

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFÍA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO																		
	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6
Criterios	Alto						Medio						Bajo					
Morfología del Terreno	5	5	5	5	5	5												
Vegetación							3	3	3	3	3							1
Agua					5								0	0	0			0
Color	5	5	5	5														1
Contexto Escénico							3	3	3	3	3							0
Rareza						5	3	3	3								1	1
Actuaciones Humanas						0			0	0	0		-4	-4				
Valor Numérico	10	10	10	10	10	10	9	9	9	6	6	0	-4	-4	0	1	1	2
Total	15	15	19	17	17	12												
Valor Nominal	Clase B	Clase B	Clase A	Clase B	Clase B	Clase B												
Promedio Clase Paramo Aluchan	16																	
Valor Nominal	Clase B																	

Tabla 30 Calidad Visual Aplicadas a Unidades de Paisaje Comuna Aluchan

Nota: En la tabla se observa el resultado final del método BLM con su valoración (cuantitativa y cualitativa) de las 6 unidades de paisaje, representadas por fotos: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Los resultados arrojados según los criterios valorados son los siguientes:

FOTO 1: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.

FOTO 2: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.

FOTO 3: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

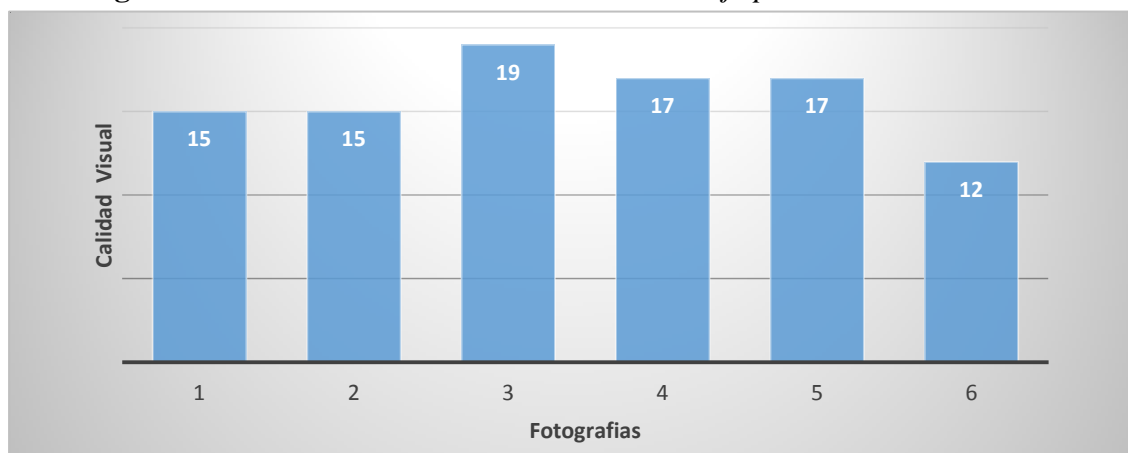
FOTO 4: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.

FOTO 5: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.

FOTO 6: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional.

En la Figura 13, se observa en análisis de resultados representado en un diagrama de barras con los resultados de la aplicación del método BLM, en función de las 6 fotografías seleccionadas, con el análisis se determinó que las unidades presentan alteración a su estado físico natural, siendo las causantes actividades antropogénicas tales como agricultura, ganadería, turismo, etc.

Figura 13 Calidad Visual de Unidades Del Paisaje páramo Aluchan.



Nota: En las UP (Fotografía 6) presenta una calificación numérica de 12, considerado como un paisaje de calidad media, por otro lado, podemos observar a la UP3 (Fotografía 3) presenta una valoración alta de 19 y se encuentra considerado como un paisaje de calidad alta, según la aplicación del método BLM, se considera que las 2 unidades de paisaje son las más representativas.

10.8.3. Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV)

Se realizó la tabulación de datos cuantitativos y cualitativos, expresados en la Tabla 31 en donde se logró determinar la capacidad de absorción visual que existe en la zona de estudio ubicada en el páramo de Aluchan, para ellos se tuvo en cuenta 6 fotografías mismas que fueron evaluadas según el criterio del CAV. Para estos parámetros de capacidad de absorción visual (CAV) y calidad paisajística con su nivel de restricción se expresa que las fotografías 1, 2, 4,5 y 6 tienen un CAV moderado, es decir, que el paisaje presenta cierta capacidad de adaptarse a elementos ajenos al lugar, para la fotografía 3 se evidenció un CAV alto, debido al déficit de objetos extraños al lugar. Para todo ello es necesario plantear actividades de conservación, algunos de los métodos que se plantean son las campañas de preservación y concientización del cuidado del paisaje por otro lado fomentar la siembra de especies vegetales endémicas.

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFÍA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO																		
	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6
Criterios	Alto						Moderado						Bajo					
Pendiente (S)													1	1	1	1	1	1
Erosionabilidad (e)					3			2					1		1	1		1
Estabilidad de Suelo (E)		3					2		2							1	1	1
Regeneración de vegetación (r)				3									1	1	1		1	1
Diversidad de vegetación (D)	3	3		3		3					2				1			
Contraste (c) vegetación, roca, suelo						3	2	2		2					1		1	
Antropización (a)	3				3	3		2	2							1		
Valor Numérico	6	6	0	6	6	9	4	6	4	2	2	0	3	2	5	4	4	4
Total	13	14	9	12	12	13												
Valor Nominal	Clase I	Clase I	Clase I	Clase I	Clase I	Clase I												
CAV	10	10	6	10	10	11												
Promedio	10																	

Tabla 31 Resultados de la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

Nota: La aplicación de Calidad de Absorción Visual, fue de gran ayuda ya que permitió caracterizar de una manera más exacta los elementos del paisaje, ya que permite asignar valores según lo que se puede observar en las fotografías.

Los resultados obtenidos de la valoración son:

FOTO 1: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

FOTO 2: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

FOTO 3: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

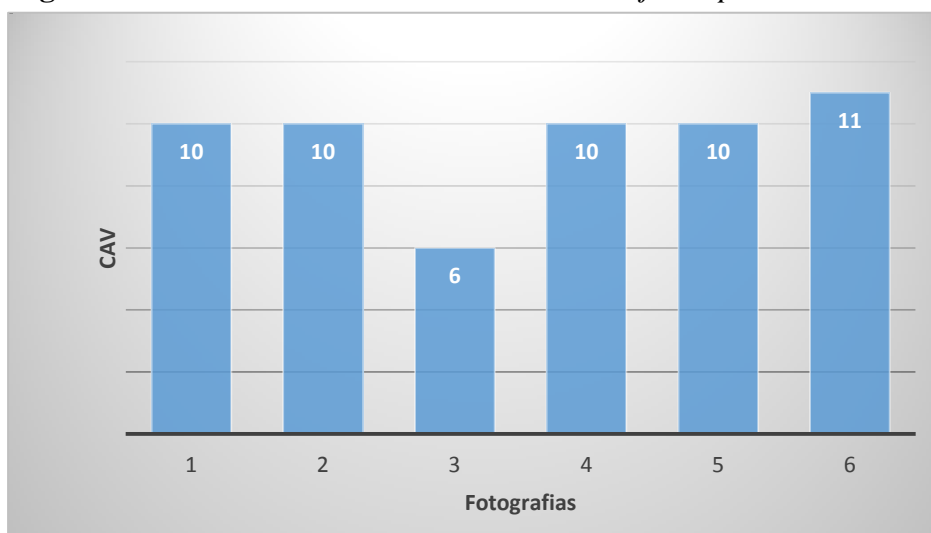
FOTO 4: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

FOTO 5: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

FOTO 6: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado.

En la Figura 14, se realizó la interpretación de resultados de absorción visual, según el método VRM, con ello se determinó que las unidades de paisaje se encuentran en una valoración de MUY FRÁGILES, es por ello que se debe tomar en cuenta medidas de conservación y protección para reducir los impactos en la zona de estudio.

Figura 14 Calidad Visual de Unidades del Paisaje del páramo de Aluchan.



Nota: En las UP presenta una calificación numérica de 14 como valor máximo y 9 de valor mínimo considerando que se encuentra como un paisaje de baja calidad, según la aplicación del método CAV.

10.8.4. Determinación de la sensibilidad visual

En la Tabla 32, se puede observar los valores de sensibilidad visual que generan las unidades de paisaje tomadas como referencia dentro del páramo de Aluchan presentando que su valor máximo es de 27 y un valor mínimo, sin embargo es importante recordar que todas las actividades pueden llevar a una alteración del paisaje y todo lo que el mismo conforma. Dándonos como valores referentes 25 en la fotografía 1, 2, 3; un valor máximo de 27 en la fotografía 4 y 5 y finalmente un valor mínimo en la fotografía 6 de 23, estableciéndolos así en la CLASE 4 que son zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario y en la Clase 5 se establece que son 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.

Tabla 32 *Sensibilidad Visual de la Comuna Aluchan*

Nota: Valores obtenidos mediante la Aplicación del (CAV), para comparar los resultados en base a las a cada clase por medio de una sumatoria.

SENSIBILIDAD VISUAL		CAV	CALIDAD VISUAL	TOTAL
Fotografía 1	Calidad+CAV:51 S*(E+R+D+C+A)	10	15	25
Fotografía 2	Calidad+CAV:35 S*(E+R+D+C+A)	10	15	25
Fotografía 3	Calidad+CAV:28 S*(E+R+D+C+A)	6	19	25
Fotografía 4	Calidad+CAV:50 S*(E+R+D+C+A)	10	17	27
Fotografía 5	Calidad+CAV:46 S*(E+R+D+C+A)	10	17	27
Fotografía 6	Calidad+CAV:46 S*(E+R+D+C+A)	11	12	23
Promedio		10	16	

Los resultados arrojados según los criterios valorados son los siguientes:

FOTO 1: Se encuentra en Clase 4: zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario.

FOTO 2: Se encuentra en Clase 4: zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario.

FOTO 3: Se encuentra en Clase 4: zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario.

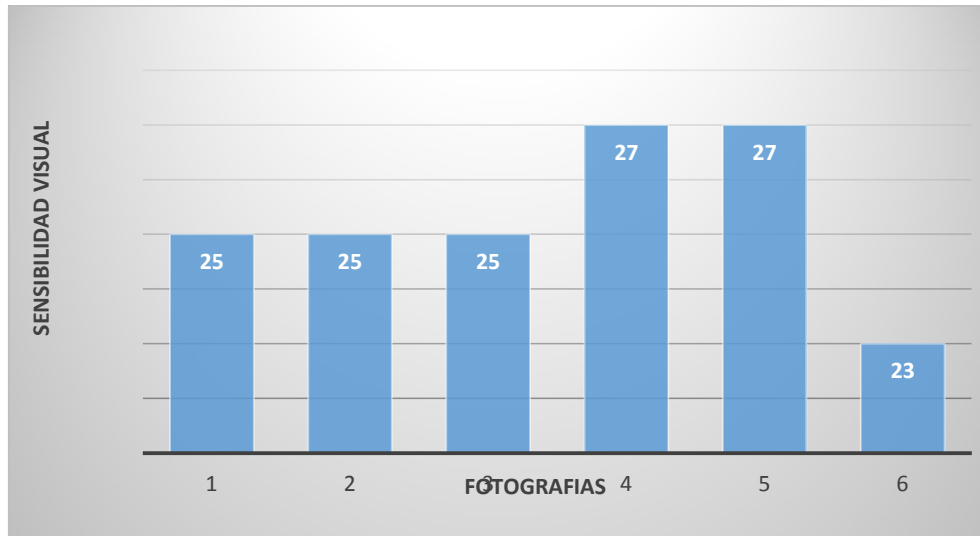
FOTO 4: Se encuentra en Clase 5: zonas de calidad y CAV baja, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.

FOTO 5: Se encuentra en 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: Se encuentra en Clase 4: zonas de calidad baja y CAV media - alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea necesario.

Para interpretar los valores obtenidos se los expreso en la Figura 15 expresando el valor máximo y mínimo de las clasificaciones de las fotografías.

Figura 15 *Resultados de la Sensibilidad Visual en el páramo de Aluchan.*



Nota: Se determinó que las unidades de paisaje son aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.

10.8.5. Determinación de la Fragilidad del paisaje

En la Tabla 33, se puede observar los valores de fragilidad visual de las 6 unidades de paisaje tomadas como referencia dentro del páramo de Aluchan presentando que su valor máximo es de 27 y un valor mínimo, siendo esto un referente de las afectaciones que producen las actividades antropogénicas en el paisaje. Dándonos como resultado un promedio de 22,4 que indica que está dentro de la Clase II: el paisaje tienen MODERADA fragilidad.

FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE: CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN																			
Criterios		Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6
		Alto						Medio						Bajo					
Biofísicos	Pendiente	3	3		3	3	3			2									
	Orientación				3	3	3	2	2	2									
	Densidad vegetación	3					3		2	2		2						1	
	Diversidad vegetación				3			2				2	2		1	1			
	Contraste vegetación						3		2			2	2	1		1	1		
	Altura vegetación									2		2		1	1		1		1
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	3				3			2		2		2				1		
	Forma de la cuenca visual							2	2			2	2				1	1	
Singularidad	Compacidad				3			2	2	2			2						1
	Unicidad del Paisaje				3	3		2		2			2		1				
Visibilidad	Accesibilidad visual				3		3	2	2	2		2							
Total		9	3	0	18	12	15	12	14	14	2	12	10	2	3	4	4	1	1
Valor Numérico		23	20	18	24	25	26												
Valor Nominal		Clase II	Clase II	Clase II	Clase I	Clase I	Clase I												
Promedio		22,4																	

Tabla 33 Resultados de la Fragilidad Paisajística de Aluchan

Nota: La aplicación de la Fragilidad, permitió tener un valor acertado de cómo se encuentra el estado de los elementos del paisaje y clasificarlo para tomar medidas ante ello.

Los resultados arrojados según los criterios valorados son los siguientes:

FOTO 1: Se encuentra en Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

FOTO 2: Se encuentra en Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

FOTO 3: Se encuentra en Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

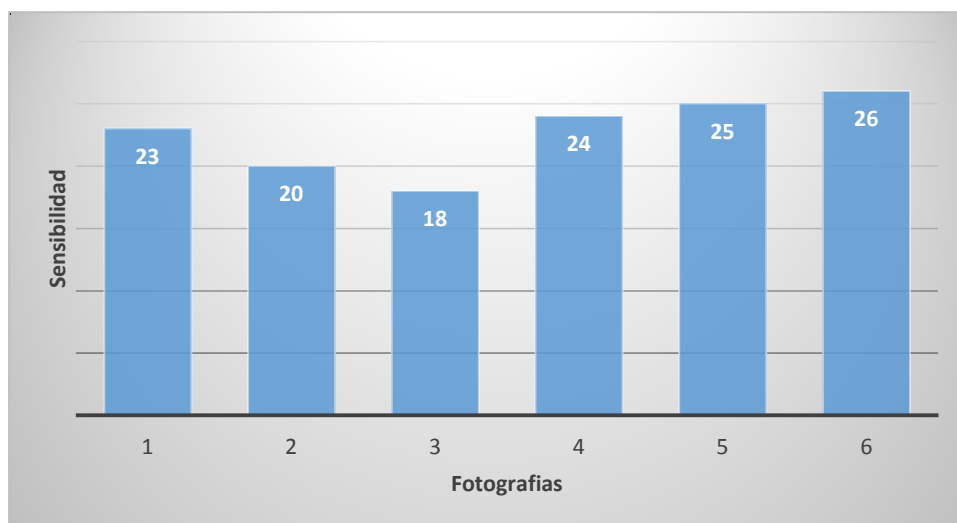
FOTO 4: Se encuentra en Clase I: el paisaje tienen una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 5: Se encuentra en Clase I: el paisaje tienen una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 6: Se encuentra en Clase I: el paisaje tienen una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

Para interpretar los valores obtenidos se los expreso en la Figura 16 expresando el valor máximo y mínimo de las clasificaciones de las fotografías.

Figura 16 Resultados de la Fragilidad Visual en el páramo de Aluchan.



Nota: Se determinó que las unidades con mayor fragilidad en la fotografía 6 mientras que la fotografía 3 es la que menor fragilidad presenta en sus unidades de paisaje.

10.9. Elaborar una propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Aluchan

10.9.1. Propuesta de Conservación de las Unidades Paisajísticas para el páramo de Aluchan

El presente proyecto de investigación, tiene como objeto analizar y evaluar en estado del paisaje natural en la actualidad dentro del páramo de Aluchan, ubicado en el barrio la Merced, Comuna Aluchan, Parroquia Cusubamba, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi.

En la actualidad y después de varios estudios realizados se puede decir que los elementos de los recursos naturales son fundamentales para mantener un equilibrio en todo el ecosistema, tanto como el cuidado y preservación como de por la parte de satisfacer las necesidades de quienes lo habitamos, teniendo en cuenta lo expuesto se considera importante realizar un enfoque cartográfico de las zonas para determinar la calidad del paisaje y conocer si se mantiene en buen estado y que impactos a sufrido por las diversas actividades que se llevan a cabo en él.

10.9.2. Objetivo General

- Plantear una propuesta de conservación y calidad visual relacionada con las actividades en Aluchan.

10.9.3. Localización y extensión

El páramo de Aluchan está ubicado en el barrio la Merced, Comuna Aluchan, Parroquia Cusubamba, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi.

10.9.4. Propuesta con enfoque (Social, Cultural, Económico, Cultural, Ambiental, Turístico)

La propuesta de conservación tiene como fin ayudar a establecer una correcta ideología del manejo y cuidado del páramo de Aluchan teniendo en cuenta los enfoques culturales, sociales, económicos y turísticos pretendiendo que sus actividades sean tomadas en cuenta y se pueda mantener un equilibrio en la zona. Aplicar buenas estrategias de control es la base de un buen manejo ambiental, en este caso el paisaje es primordial por lo que se debe priorizar, su cuidado, preservación y en este caso también la regeneración de los sitios en donde se ha evidenciado mayor deterioro por las actividades antropogénicas desarrolladas a lo largo del tiempo, con ello se pretende garantizar el plan de sostenibilidad ambiental y que se lo pueda conservar.

Tabla 34 *Propuesta de conservación de las unidades de paisaje para el páramo de Aluchan*

ASPECTO SOCIAL-CULTURAL			
OBJETIVO 1. Fortalecer la relación de la comunidad con entes reguladores para establecer leyes de cuidado ambiental.			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	ACTORES	MARCO LEGAL
Planteamiento de charla con el dirigente de la comunidad para conocer cómo se maneja su directiva.	Establecimiento de reuniones con toda la directiva y exponer actividades de responsabilidad ambiental.	-Investigadores Comunidad	Constitución de la República del Ecuador: Art.13, Art.14, Art. 15, Art. 27, Art.32, Art.57 literal 8, Art.71, Art. 73, Art. 74, Art. 267 literal 4, Art. 395, Art.396, Art.406, Art. 409 Reglamento al Código del Ambiente: Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.
Elaboración de un plan estratégico que implemente controles de salubridad en el páramo de Aluchan.	Consolidación de tratos junto con el GAD municipal para un buen manejo ambiental.	-Dirigentes -GAD Pujilí -Técnicos Ambientales	
Convocatoria a los habitantes de la comunidad para brindar información de los	Establecimiento de lazos con las autoridades que guíen el cuidado,		

fomentación ambiental y preservación de
responsabilidad social. recuperación del
páramo.

Establecimiento de Socialización en
acuerdos socio – consulta popular con
ambientales de cuidado y los habitantes de la
preservación para el comunidad sobre los
manejo del páramo acuerdos y normativas
Aluchan. para el manejo del
páramo.

ASPECTO TURISTICO-AMBIENTAL

Objetivo 2. Disminuir los procesos degenerativos del pasaje de Aluchan.

<p>Convocatorias para charlas de incentivo en manejo correcto de tierras y ambiente.</p>	<p>Promulgación del uso correcto de las tierras usadas en diferentes actividades y de qué manera disminuir su impacto.</p>	<p>-Investigadores -Comunidad -Dirigentes</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador: Art.12, Art.14, Art. 15, Art.32, Art. 57 literal 8; 12, Art. 73, Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art.397. Art.404, Art. 406. Capítulo Segundo, Biodiversidad & Recursos Naturales.</p>
<p>Taller “uso responsable del recurso hídrico y suelo”</p>	<p>Capacitación sobre el uso adecuado de los recursos naturales y la responsabilidad de la comunidad.</p>	<p>-GAD Pujilí -Técnicos GAD -Representantes del ministerio de Ambiente</p>	<p>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental, Art. 224, Art.256, Art. 381, Art. 542.</p>
<p>Establecimiento zonas estratégicas que puedan ser usadas para actividades agrícolas.</p>	<p>Planificación de zonas en donde puedan generar todas sus actividades y sean responsables de ello.</p>	<p>-MAATE</p>	

Taller “potencial turístico y preservación de ares.”	Exposición de talleres de responsabilidad turística que sea dirigido al cuidado y mantenimiento de las zonas destinadas a dicha actividad.
Taller informativo sobre prácticas agrícolas responsables.	Extensión de información sobre que métodos permiten potenciar sus actividades agrícolas.

ASPECTO ECONÓMICO

Objetivo 3. Fortalecimiento de protección ambiental y reducción de desechos.

Establecimiento de sistemas de recolección de desechos que puedan facilitar su manejo.	Capacitaciones sobre el manejo de desechos y promulgar ideas de reciclaje que beneficie a la comunidad. -Investigadores	Constitución de República del Ecuador: Art. 12, Art.14, Art.15, Art.32, 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, Sección Quinta, Suelo. Capítulo Segundo, Biodiversidad &
--	--	--

Establecimiento de agentes encargados del control de desechos y de mantenimiento de zonas turísticas.	Capacitaciones para establecer guías turísticas y de cuidado ambiental.	-Comunidad -GAD Pujilí	Recursos Naturales. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Art. 49 literal g, Art. 149, Art. 244, Art.257, Art. 500, Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.
Planificación de calendarios de sembrío que permitan potenciar su economía y la responsabilidad con el medio ambiente.	Planteamiento de diferentes cultivos por rotación que sean amigables con el suelo y mejorar su comercio.		

ASPECTO POLÍTICO

Objetivo 4. Fortalecimiento de los aspectos políticos para la comunidad de Aluchan

Establecimiento de leyes que permitan promulgar el cuidado, preservación así como de sanciones a quien no las cumplan	Planteamiento junto con la comunidad leyes específicas para el cuidado del medio ambiente.	-Investigadores -Comunidad -GAD Pujilí -Consejo Nacional de	Constitución de República del Ecuador: Art. 12, Art.14, Art.15, Art.32, 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, Sección Quinta, Suelo. Capítulo Segundo, Biodiversidad &
---	--	--	--

Planificación de reuniones con asesores políticos los cuales guíen a los encargados comunitarios sobre la necesidad de leyes ambientales.	Competencias Capacitaciones para establecer leyes pertinentes para la zona.	Recursos Naturales. Constitución Política de la República del Ecuador : Art.3, Art.17, Art.30, Art.32, Art.56, Art.62, Art.86, Art.87, Art.88, Art.89
Convocatoria a una socialización general para dar a conocer el marco legal para el manejo del páramo de Aluchan.	Promoción de la educación ambiental para mantener un equilibrio constante.	

Nota: Los objetivos planteados permiten establecer ideales de protección y fortalecimiento de recursos como agua, suelo, aire, generando mayor conciencia en sus actividades y promoviendo la relación sociedad ambiente dentro de la comunidad de Aluchan.

ANÁLISIS

Mejorar la calidad visual del paisaje así como del estilo de vida de los habitantes es algo que debe ir de la mano puesto que ya se han establecido en dicha zona y dadas sus actividades es necesario promulgar actividades que ayuden en su regeneración y cuidado como se presenta en la Tabla 34. Cabe destacar que las actividades propuestas ayudarían a disminuir impactos negativos a corto y largo plazo lo que garantiza un estado eficiente para futuras generaciones, por otro lado ayudaría a mejorar su turismo y economía.

11. IMPACTOS A NIVEL LOCAL

11.1. Impacto Social-Cultural

El impacto social se define por los cambios que pueden experimentar las personas, grupos, o miembros de una comunidad como consecuencia del desarrollo de alguna actividad que se esté suscitando dentro de su área establecida, los cambios que se producen pueden afectar a corto y largo plazo y pueden ser producidos directa o indirectamente por intervenciones en aspectos tangibles o intangibles. En este caso hablar de impacto social hace referencia a conductas que empeoran la condición de vida de los habitantes de Aluchan, uno de los principales problemas es la falta de contenedores de basura a lo largo de su recorrido generando daños directos a la naturaleza ya que no se realiza su correcta recolección afectando al paisaje natural de la localidad, otro de los problemas evidentes es la falta de señaléticas y el estado de la vías de acceso puesto que no se ha generado un correcto diseño de las mismas lo que genera conflictos para el ingreso tanto a la zona turística como el transporte de sus productos agrícolas.

11.2. Impacto Ambiental

El impacto ambiental considerado también como impacto antrópico o antropogénico, son los resultados ante las alteraciones y modificaciones de actividades humanas en este caso que se han llevado a cabo en el páramo de la comunidad de Aluchan, dentro del área de estudio se pudo evidenciar que existe alteración en el medio ambiente por actividades realizadas a lo largo de la comunidad tanto por producción agrícola, ganadería y las visitas turísticas lo que ha generado que el estado físico del páramo se vea afectado y ha causado su deterioro y pérdida de biodiversidad que es notorio en algunos sectores, otro de los factores identificados fue la erosión del suelo debido a que se ha modificado el paisaje para implementar construcciones y vías de acceso hacia sus viviendas y zonas agrícolas, otro factor muy preocupante es la cantidad de basura que se encuentra dispersa en toda la comunidad pues no cuentan con recolectores y la basura es depositada en pequeñas quebradas, o son lanzadas directamente al río lo que contamina también el recurso hídrico de donde usan el agua de riego para sus cultivos.

11.3.Impacto Económico

El impacto económico es un referente del efecto negativo que se da ante alguna acción que no permite desarrollar las actividades óptimas en alguna zona, comunidad, región o en el país, el factor económico en el sector de Aluchan se vio afectado en gran medida por las restricciones de COVID debido a que su fuente de ingresos fue en declive debido a que no podían transportar y vender sus insumos agrícolas, otro factor fue la disminución en su índice turístico ya que se encontraba limitado por la misma razón. Todos estos factores han sido clave para que la economía de Aluchan se vea afectada y ha llevado tiempo volver a establecerse con óptimas condiciones es por ello que es necesario implementar ideales de mejoramiento en sus actividades y puedan mantener ingresos estables teniendo en cuenta el medioambiente y así puedan vivir en armonía.

11.4.Impacto Turístico

El Turismo cumple con uno de los papeles más importantes a nivel global con respecto a la generación de economía sin embargo el aumento de turismo y todo lo que ello implica tiene una gran afectación en el medio ambiente puesto que para mejorar el turismo es necesario mejorar y crear nuevas vías de acceso, eliminar las especies presentes a lo largo del camino causando así una mayor erosión del suelo, otro factor negativo dentro de Aluchan es que los turistas no tienen conocimiento de que actividades pueden o no realizar en dichas zonas, también se tiene una mayor generación de basura misma que se puede presenciar a lo largo del camino, es por ello que es necesario establecer letreros informativos además de presentar un guía quien controle las actividades y así se pueda mantener un equilibrio entre el turismo y el medio ambiente.

12. CONCLUSIONES

- Luego de realizar el diagnóstico de las 6 unidades de paisaje consideradas en el trabajo de investigación se puede mencionar que si se logró identificar alteraciones dentro del paisaje y dentro de las actividades más notorias están la agricultura y ganadería que por su alto índice han generado impactos antropogénicos, otro factor ha sido el incremento poblacional generando una mayor expansión dentro del territorio.
- Gracias al análisis de la calidad visual que se aplicó con el método VRM con el programa BLM en los 6 puntos referentes de las unidades de paisaje se obtuvo un promedio total de 16 indicándonos que se encuentra dentro de una calidad de Clase B Muy Frágiles, cabe mencionar que se presentó diferentes indicadores como color, textura, forma, otro método aplicado fue el CAV que dio un valores total de 10, que quiere decir que el paisaje es Muy Frágil perteneciendo así a la Clase I, por otro lado la sensibilidad visual dice que puede variar entre la Clase 4 y 5 según sea pertinente y la fragilidad dice que presenta un valor Moderado con esto se puede decir que es necesario implementar actividades de conservación, preservación y remediación para mejorar el estado de las unidades del paisaje en Aluchan.
- Finalmente se puede mencionar que la propuesta de conservación aplicada en base a las actividades que se realizan en el páramo de Aluchan es de gran importancia debido a que tiene un enfoque: político, económico, social, cultural, ambiental y turístico permitiendo mejorar su estado físico y tomando en cuenta a las instituciones pertinentes se podrá establecer buenas prácticas ambientales y leyes que amparen los páramos de Aluchan.

13. RECOMENDACIONES

- Se debe socializar con la población establecida en la comunidad para exponer los resultados de la valoración paisajística realizada en el páramo de Aluchan con el fin de demostrar que actividades permitirán incentivar la conservación y cuidado del mismo y de este modo generar la estabilidad ambiente comunidad que se requiere.
- Luego de realizar la evaluación de las unidades del paisaje se puede mencionar que las actividades más importantes en la localidad son la agricultura y el turismo por ello se debe tener un enfoque en dichas actividades y así disminuir el impacto antropogénico que se producen en el páramo de la comunidad de Aluchan, implementando las estrategias de la propuesta de conservación por parte de los habitantes de la comunidad con los agentes establecidos como guías.
- Se debe promulgar a los organismos pertinentes como los GADS, ministerios y organismos gubernamentales la necesidad de realizar estudios de calidad de paisaje para poder conservarlos y educar a los habitantes sobre buenas normas para su manejo, que no solo beneficien al medio ambiente sino a su economía y mantener un equilibrio entre si y de este modo preservar el ecosistema para las futuras generaciones.

14. BIBLIOGRAFÍA

- ACOMISA. (2018). Evaluación del paisaje visual y Belleza escénica. *Munlima*, 4-11. Obtenido de Munlima.
- Aguilera, I., Batista, Y., Bastola, S., & Rojas, L. (3 de Julio de 2016). *Minería y Geología*. Obtenido de *Minería y Geología*: https://www.redalyc.org/journal/2235/223548649010/html/#redalyc_223548649010_ref5
- BBVA. (2022). *Banco Bilbao Vizcaya Argentina S.A.* Recuperado el Enero de 2023, de Banco Bilbao Vizcaya Argentina S.A.: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/cuantos-paneles-solares-y-baterias-son-necesarios-para-generar-energia-en-una-casa/>
- Busquet, J., & Cortina, A. (2009). Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje. En J. Busquet, & A. Cortina, *Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje* (págs. 6-628). España: Ariel, S.A.
- Carrión, G. (17 de Septiembre de 2021). *Cultura científica UTPL*. Obtenido de Cultura científica UTPL: <https://culturacientifica.utpl.edu.ec/?p=4459>
- Coelho, F. (1 de Enero de 2019). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/metodo-inductivo/>
- De la Fuente, G. (2021). *Métodos de Análisis y Evaluación del Paisaje*. España: Editorial Ambiental.
- Durán, A. (2018). Territorio y paisaje Conversatorio CIVITIC Seminario de Arquitectura Latinoamericana. *Revista Interuniversitaria de Estudios Urbanos de Ecuador*, 6-7.
- Etecé, E. (5 de Agosto de 2021). *concepto*. Obtenido de concepto: <https://concepto.de/densidad-de-poblacion/>
- Etecé, E. (18 de Abril de 2022). *Paisaje natural*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/paisaje-natural/>
- Frugone, F. (2008). INFORME DE PAISAJE Y RECURSOS ESCÉNICOS. *Línea de base de Paisaje SCM*. Santiago de Chile, Chile, Chile: Universidad de Chile, Santiago.

- Gómez, A. (2010). El paisaje como patrimonio cultural, ambiental y productivo. *revistasoj.s.ucaldas*, 1-16.
- INEC. (2010).
- ISM. (5 de Febrero de 2014). *La Valoración del Paisaje: Calidad Visual*. Obtenido de Instituto superior del medio ambiente: <https://www.ismedioambiente.com/la-valoracion-del-paisaje-calidad-visual/#:~:text=La%20valoraci%C3%B3n%20del%20paisaje%20desde,las%20personas%20que%20lo%20observan>.
- Itas, M. (11 de Agosto de 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”. *Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Medio Ambiente*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: repositorio.utc.edu.ec.
- Mínguez, Z., & Álvarez, A. (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España. *Revista colombiana de geografía*, 5-15.
- Moyano, E. (2009). Marco teórico para analizar las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida. *Sistema de Información Científica Redalyc*, 8-15.
- 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. Obtenido de repositorio.utc.edu.ec: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8588/1/PC-002201.pdf>
- PDyOT Cantón Latacunga. (2016). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Latacunga. *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Latacunga*, 1-62.
- Pérez, P. J., & Gardey, A. (21 de Octubre de 2009). *Definicion. De*. Obtenido de Definicion. De: <https://definicion.de/medio-ambiente/>

- Peries, L. (4 de Septiembre de 2015). *ARQA*. Obtenido de ARQA: <https://arqa.com/actualidad/scalae-editorial/paisajes-topograficos-la-vigencia-de-la-estereotomia.html>
- Rivera, J., & Senna, D. (2017). ANÁLISIS DE UNIDADES DE PAISAJE Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL. CASO DE APLICACIÓN: MUNICIPIO DE TONA, ESPAÑA. *revista luna azul*, 3-20.
- Rodríguez, V. (9 de Diciembre de 2019). Análisis de la calidad visual del paisaje del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama mediante procedimientos indirectos: EMC y SIG. *Análisis de la calidad visual del paisaje del Parque Nacional de la Sierra*, 11-33. Madrid, Madrid, España: Anales de Geografía de la Universidad Complutense .
- Romoleroux. (2019). *flora web*. Obtenido de flora web: <https://bioweb.bio/floraweb/polylepis/FichaEspecie/Gynoxys%20acostae>
- RSS. (8 de Enero de 2022). *Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*. Recuperado el 11 de Enero de 2023, de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad: <https://responsabilidadsocial.net/medio-ambiente-que-es-definicion-caracteristicas-cuidado-y-carteles/>
- Sánchez, J. (29 de Septiembre de 2015). *idesarrollolocal*. Obtenido de idesarrollolocal: <https://idesarrollolocal.com/2015/09/29/el-paisaje-recurso-turistico-del-territorio/#:~:text=El%20paisaje%20como%20recurso%20tur%C3%ADstico%20de%20un%20territorio%20debe%20entenderse,paisajes%20naturales%20y%20paisajes%20humanizados.>
- Solari, F. A., & Cazorla, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje . *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 5,6-14.
- Taboada, J. (2014). *TYSMAG*. Obtenido de TYSMAG: <https://tysmagazine.com/la-importancia-de-la-gestion-del-paisaje-en-el-desarrollo-sostenible/>
- Vilchez, J., & Rojas, V. (2008). *IIAP*. Obtenido de IIAP: <http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/ZIN/Pacaya/index.htm>

WordPress. (23 de Mayo de 2016). *WordPress*. Obtenido de WordPress: <https://elaguafuentefundamentaldevida.wordpress.com/proceso-de-recoleccion/fuente-hidrica/>

Zubelzu, S., & Hernández, A. (17 de Julio de 2015). COMPARACIÓN ENTRE LOS MÉTODOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS PAISAJES Y APTITUD PARA MODELIZAR LAS PREFERENCIAS DE LA POBLACIÓN. *AEIPRO*, 2-14.

15. ANEXOS

Anexo 1. Bosques predominantes de **árbol** de papel (*Polylepis sp.*).



Anexo 2. Flora endémica predominante en Aluchan árbol de papel y sigse.



Anexo 3. Crecimiento demográfico por parte de la comunidad.



Anexo 4. Atractivo turístico conocido como termas de Aluchan.



Anexo 5. Frontera agrícola en incremento, producción de cebolla y habas.



Anexo 6. Aval de inglés otorgado por el centro de idiomas.**CENTRO
DE IDIOMAS*****AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE EN EL PÁRAMO DE LA COMUNIDAD ALUCHAN DEL CANTÓN PUJILI, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2022”** presentado por: **Moya Pazos Camila Nicole** egresada de la Carrera de: **Ingeniería Ambiental**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Abril del 2023.

Atentamente,

**CENTRO
DE IDIOMAS**

Mg. Marco Paul Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CC: 0502666514