



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL CON MENCIÓN EN DESARROLLO SOSTENIBLE

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y/O DESARROLLO

Título:

**“VALORACIÓN SOSTENIBLE DE LOS
COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE PAISAJE EN
LA COMUNA LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA
PASTOCALLE, PROVINCIA DE COTOPAXI.
PROPUESTA DE CONSERVACIÓN”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Gestión
Ambiental con Mención en Desarrollo Sostenible

Autor:

Pastaz Lara Brayan Hernán

Tutor:

Andrade Valencia José Antonio PhD.

**LATACUNGA –ECUADOR
2023**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Valoración Sostenible de los Componentes de las Unidades de Paisaje en la Comuna La Libertad de la Parroquia Pastocalle, Provincia de Cotopaxi. Propuesta de conservación” presentado por Pastaz Lara Brayan Hernán, para optar por el título magíster en Gestión Ambiental con Mención en Desarrollo Sostenible.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, junio, 2023



.....
Jose Antonio Andrade Valencia PhD.
CC.: 050252448-1

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: “Valoración Sostenible de los Componentes de las Unidades de Paisaje en la Comuna La Libertad de la Parroquia Pastocalle, Provincia de Cotopaxi. Propuesta de conservación” ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Gestión Ambiental con Mención en Desarrollo Sostenible; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, junio, 2023

.....
Dr. Manuel Patricio Clavijo Cevallos PhD.
C.C.: 050144458-2
Presidente del tribunal

.....
Ing. Oscar Rene Daza Mg.
C.C.: 040068979-0
Lector 2

.....
Ing. Isaac Eduardo Cajas Cayo Mg.
C.C.: 050220516-4
Lector 3

DEDICATORIA

En primera instancia doy gracias a Dios por tener y disfrutar a mi familia por apoyarme en cada decisión y permitirme convertirme en un profesional de manera especial a mis padres: Delia Lara, German Pastaz y hermanos quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. por motivarme, apoyarme a construir cada uno de mis éxitos, sin duda una gran bendición. Consagro este logro, como una meta más conquistada. Orgulloso de haberlos elegido como mi familia y que estén a mi lado en este momento tan importante siendo siempre los mejores guías de vida.

Brayan Hernán Pastaz Lara

AGRADECIMIENTO

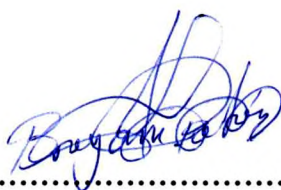
Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi y en especial a sus docentes que hicieron parte de este proceso de formación, gracias por su apoyo, de manera especial a mí directora de tesis el PhD. José Andrade, PhD. Patricio y el Tribunal de Lectores, que me han acompañado durante el largo camino, de este logro y por todas las cosas buenas que me permitieron sonreír y las malas que indudablemente me ayudaron a crecer por el apoyo brindado para lograr esta meta tan anhelada.

Brayan Hernán Pastaz Lara

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación.

Latacunga, junio, 2023



.....
Ing. Brayan Hernán Pastaz Lara

CC: 0401284500

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, junio, 2023



.....
Ing. Brayan Hernán Pastaz Lara

CC: 0401284500

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “Valoración Sostenible de los Componentes de las Unidades de Paisaje en la Comuna La Libertad de la Parroquia Pastocalle, Provincia de Cotopaxi. Propuesta de conservación” contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal en la predefensa.

Latacunga, junio, 2023



.....

Ph.D. Manuel Patricio Clavijo Cevallos
C.C.: 0501444582
Presidente del tribunal

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL CON MENCIÓN EN
DESARROLLO SOSTENIBLE**

Título “Valoración sostenible de los componentes de las unidades de paisaje en la comuna La Libertad de la parroquia Pastocalle, Provincia de Cotopaxi. Propuesta de conservación”

Autor: Pastaz Lara Brayan Hernán

Tutor: PhD Andrade Valencia José Antonio

RESUMEN

El propósito de este estudio es evaluar el valor estético y la fragilidad visual de las unidades de paisaje en La Comuna la Libertad, que se encuentra de la provincia de Cotopaxi. La calidad de absorción visual (CAV) y, posteriormente, la fragilidad y la sensibilidad visual se determinaron mediante una metodología que se centró en la identificación de unidades de paisaje y sistemas de producción con base en los estándares establecidos por el método Bureau of Land Management (BLM). Para dar peso a cada uno de los criterios y componentes establecidos para la evaluación del paisaje a través del análisis de las fotografías registradas del área de estudio, se desarrolló un enfoque de valores cuantitativos que fueron identificados a través de fotografías. Se realizaron visitas de campo al sitio para identificar las diversas actividades que allí se realizan y se crearon encuestas para determinar la mejor manera de obtener las fotos. Como resultado se determinó que el paisaje tiene una calidad visual alta de clase A, donde sus regiones presentan rasgos distintivos con un promedio de 19.75. La capacidad de absorción visual pertenece a la clase II, presentando la fragilidad de un paisaje medio con una media de 25,0 y una fragilidad clase II con una media de 22,25, indicando que el paisaje tiene un grado de fragilidad moderado. Los hallazgos del estudio respaldan la conclusión de que el área requiere esfuerzos de conservación, regeneración y restauración, así como la implementación de iniciativas de gestión y conservación del paisaje por eso que se implementó una propuesta de conservación que permitirá resolver los problemas que afectan al paisaje en la comuna de la Libertad.

PALABRAS CLAVE: Espacios naturales, estrategias de conservación, recursos, unidades de paisaje y fragilidad paisajística.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
DIRECTION OF POSTGRADUATE STUDIES**

**MASTER'S DEGREE IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
WITH A SPECIALISATION IN
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Theme: "Sustainable Valuation of the Components of the Landscape Units in the Community of la Libertad de la Parroquia Pastocalle, Province of Cotopaxi. Conservation Proposal."

Author: Pastaz Lara Brayan Hernán

ABSTRACT

This study aims to evaluate the aesthetic value and visual fragility of the landscape units in La Comuna La Libertad, located in the province of Cotopaxi. The quality of visual absorption (CAV) and visual fragility and sensitivity were determined through a methodology that focused on identifying landscape units and production systems based on the standards established by the Bureau of Land Management (BLM) method. A quantitative value approach was developed and identified through photographs to give weight to each of the criteria and components established for landscape assessment through the analysis of photographs recorded from the study area. Field visits were made to the site to identify the various activities, and surveys were created to determine the best way to obtain the photos. As a result, it was determined that the landscape has a high visual quality of class A, where its regions present distinctive features with an average of 19.75. The visual absorption capacity belongs to class II, presenting the fragility of a medium landscape with a mean of 25.0 and a class II fragility with a mean of 22.25, indicating that the landscape has a moderate degree of fragility. The study's findings support the conclusion that the area requires conservation, regeneration, and restoration efforts and landscape management and conservation initiatives. Therefore, a conservation proposal was implemented to solve the problems affecting the landscape in the commune of La Libertad.

Keywords: Natural Spaces, Conservation Strategies, Resources, Landscape Units, and Landscape Fragility.

Yo, Tania Elizabeth Alvear Jiménez con cédula de identidad número: 0503231763 MAGÍSTER EN LINGÜÍSTICA APLICADA A LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA con número de registro de la SENESCYT: 1020-2021-2354185.; CERTIFICO haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título **“VALORACIÓN SOSTENIBLE DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE PAISAJE EN LA COMUNA LA LIBERTAD DE LA PARROQUIA PASTOCALLE, PROVINCIA DE COTOPAXI. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN”** de: **PASTAZ LARA BRAYAN HERNÁN**, aspirante a Magister en Gestión Ambiental con Mención en Desarrollo Sostenible Latacunga 22 de agosto del 2023.



Tania Elizabeth Alvear Jiménez
ID. 050323176-3



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INFORMACIÓN GENERAL.....	1
INTRODUCCIÓN	2
Justificación.....	3
Planteamiento del Problema.....	4
Hipótesis.....	5
Objetivos de la Investigación	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
CAPÍTULO I.....	7
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
1.1 Antecedentes.	7
1.2 Marco Teórico	9
1.2.1 El ambiente.....	9
1.2.2 Ambiente natural.....	9
1.2.3 Páramos.....	10
1.2.4 Paisaje.	11
1.2.5 Los componentes de un paisaje.....	11
1.2.6 Paisaje Natural.	12
1.2.7 Elementos del Paisaje natural.....	13
1.2.8 Unidades de paisaje.....	14
1.2.9 Valoración del Paisaje.....	15
1.2.10 Calidad visual del paisaje.....	16
1.2.11 Factores que influyen en la calidad visual.	16
1.2.12 Fragilidad del paisaje.	17
1.2.13 Factores que contribuyen a la fragilidad del paisaje.	18
1.2.14 Gestión del paisaje.	19
1.2.15 Aspectos de la gestión del paisaje.....	19
1.2.16 Desarrollo sostenible.....	20
1.2.17 Propuesta de conservación.	20
1.3 Marco legal.....	21
CAPITULO II.	28

2. MATERIALES Y MÉTODOS	28
2.1 Modalidad de la Investigación.....	28
2.2 Tipos de Investigación.....	28
2.2.2. Investigación bibliográfica.....	29
2.2.3. Investigación de Campo.....	29
2.2.4. Investigación Analítica.....	29
2.3. Métodos.....	30
2.3.1. Método descriptivo.....	30
2.3.2. Método Cartográfico mediante fotointerpretación.....	30
2.3.3. Método VRM – Visual Resource Mangement para la valoración de la calidad visual.	30
2.3.4. Método Criterios de Ordenación y Puntuación para la Fragilidad Visual del Paisaje.....	34
2.3.5 Método Yeomans (1986) para la Calidad de Absorción Visual (CAV). 37	
2.3.6 Metodología para determinar la Sensibilidad Visual.....	40
2.3.7. Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la comuna La Libertad.....	41
2.4. Técnicas e instrumentos de investigación.	41
2.4.1. Técnicas.....	41
2.4.2. Instrumentos.....	42
CAPITULO III.....	44
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
3.1 Diagnóstico y línea base.....	44
3.2 Descripción del área de estudio.....	44
3.3 Determinación de los factores geográficos físicos actuales a través del mapeo.	46
3.3.1 Mapa de temperatura.....	46
3.3.2 Mapa de precipitación.....	47
3.3.3 Mapa de geología.....	48
3.3.4 Mapa de Pendientes.....	49
3.3.5 Mapa cobertura Vegetal.....	50

3.3.6	Mapa de erosión.....	51
3.3.7	Mapa de cultivos predominantes.....	52
3.3.8	Mapa de Orden del suelo.....	53
3.4	Objetivo dos “Determinar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje.”	54
3.5	Características de las unidades de paisaje en la Comuna La Libertad. ...	57
3.6	Determinación de la calidad visual de las unidades de paisaje de la Comuna La Libertad mediante el método BLM.....	66
3.7	Discusión general de resultados de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje.....	67
3.8	Cálculo de las unidades de paisaje en la capacidad de absorción visual (CAV) de la Comuna de La Libertad.	68
3.9	Análisis general de resultados de la Calidad de Absorción Visual (CAV) de la Comuna La Libertad.	71
3.10	Evaluación de la Sensibilidad del Paisaje en la Comuna la Libertad.....	72
3.11	Análisis general de resultados de Sensibilidad visual.	73
3.12	Aplicación de encuestas para reconocer la excelencia y fragilidad estética de las partes constituyentes de la unidad de paisaje.	74
4.	Propuesta de Conservación de las Unidades Paisajísticas para la Comuna La Libertad.	84
4.1	Introducción.....	84
4.2	Objetivo	85
4.3	Propuesta de control de las características paisajísticas de la Comuna La Libertad.	85
4.4	Alcance	86
4.5	Aspectos (Social, Cultural, Económico, Cultural, Ambiental)	86
4.6	Análisis.....	93
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
	Conclusiones	97
	Recomendaciones	98
	REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS.....	100
	ANEXOS	103

Anexo 1.	103
---------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)</i>	31
Tabla 2. <i>Clases utilizadas para evaluar la calidad visual</i>	34
Tabla 3. <i>Criterios de Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje</i>	34
Tabla 4. <i>Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de ordenación y puntuación</i> ...	35
Tabla 5. <i>Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual</i>	37
Tabla 6. <i>Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).</i>	37
Tabla 7. <i>Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual</i>	39
Tabla 8. <i>Metodología para determinar la Sensibilidad visual</i>	40
Tabla 9. <i>Coordenadas del área de estudio</i>	44
Tabla 10 <i>Calidad visual de las unidades de paisaje de la comuna La Libertad.</i>	66
Tabla 11 <i>Resultados de la Capacidad de Absorción Visual (CAV).</i>	69
Tabla 12. <i>Valoración de la Sensibilidad del paisaje</i>	72
Tabla 13. <i>Propuesta de conservación de las unidades de paisaje de la Comuna La Libertad a través de los moradores e implementando estrategias para su realización.</i>	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ubicación Geográfica.</i>	45
Figura 2. <i>Mapa de temperatura de la comuna La Libertad</i>	46
Figura 3. <i>Mapa de la precipitación de la comuna la Libertad</i>	47
Figura 4. <i>Mapa geológico de la comuna La Libertad</i>	48
Figura 5. <i>Mapa de pendientes de la comuna La Libertad</i>	49
Figura 6. <i>Mapa de cobertura vegetal de la comuna La Libertad</i>	50
Figura 7. <i>Mapa de Erosión de la Comuna La Libertad</i>	51
Figura 8. <i>Mapa de cultivos de La comunidad La Libertad</i>	52
Figura 9. <i>Mapa del orden del suelo de la comunidad La Libertad</i>	53
Figura 10. <i>Clasificación de los Componentes de Unidades del Paisaje</i>	54
Figura 11. <i>Unidad de Paisaje 1- Crecimiento Demográfico o zona poblada</i>	57
Figura 12. <i>Unidad de Paisaje 2-Avanace Frontera Agrícola</i>	58
Figura 13. <i>Unidad de Paisaje 3 - Ganadería o zona ganadera</i>	59
Figura 14. <i>Unidad de Paisaje 4- Pendiente o zona topográfica</i>	60
Figura 15. <i>Unidad de Paisaje 5- Pequeños Bosques o zona boscosa</i>	61
Figura 16. <i>Unidad de Paisaje 6- Zonas de producción (Especies cultivadas)</i>	62
Figura 17. <i>Unidad de Paisaje 7-Erosión del Suelo</i>	63
Figura 18. <i>Unidad de Paisaje 8 Zona del componente de paisaje</i>	64
Figura 19. <i>Calidad Visual de Unidades del Paisaje en la Comuna La Libertad</i> ...68	
Figura 20. <i>Valoración de la Capacidad de absorción visual</i>	71
Figura 21. <i>Sensibilidad visual del paisaje de la Comuna La Libertad.</i>	74
Figura 22. <i>Respuestas de la 1° pregunta, encuesta realizada a los pobladores Comuna La libertad</i>	75
Figura 23. <i>Actividades de la Comuna</i>	76
Figura 24. <i>Actividades que afectan al paisaje</i>	77
Figura 25. <i>Consideración sobre si ha cambiado o no las unidades de paisaje</i>	78
Figura 26. <i>Actividades que producen cambio en el paisaje natural de la zona</i>	79
Figura 27. <i>Detener el crecimiento de la frontera agrícola protegerá al paisaje</i> ...80	
Figura 28. <i>Nivel de deterioro del paisaje</i>	81
Figura 29. <i>Capacitación tema del paisaje</i>	82
Figura 30. <i>Apreciación de las condiciones paisajísticas actuales</i>	83
Figura 31. <i>Considerar poner en marcha un plan de recuperación del paisaje</i>	84

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Valoración Sostenible de los Componentes de las Unidades de Paisaje en la Comuna La Libertad de la Parroquia Pastocalle, Provincia de Cotopaxi. Propuesta de conservación”.

Línea de investigación: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local.

Sublínea de investigación: Sostenibilidad ambiental

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la sostenibilidad de los componentes de la unidad de paisaje ubicada en la comuna de La Libertad, parroquia de Pastocalle, provincia de Cotopaxi, es un estudio que nos permitirá plantear una propuesta de conservación importante. El propósito de la propuesta es conocer y apreciar en general los diversos elementos naturales y culturales que se encuentran en el área para promover su conservación y uso sustentable.

Desde una perspectiva interdisciplinar, este estudio se centra en la composición de las unidades de paisaje, abarcando aspectos geográficos, ecológicos, sociales, económicos y culturales (Muñoz, 2012). El análisis de estos elementos nos permitirá comprender la complejidad y las interrelaciones entre los distintos factores que influyen en la configuración y funcionamiento de este medio natural.

Para Álvarez et al. (1999) la metodología utilizada en este estudio tuvo en cuenta un enfoque participativo en el que las comunidades locales, los actores públicos participaron activamente así mismo se aplicó el método VRM – Visual Resource Management para la valoración de la calidad visual. Con la ayuda de entrevistas y encuestas, el objetivo es obtener información precisa y diversa para obtener una imagen completa de los valores de la sociedad y las percepciones de su entorno.

El alcance de este estudio es la comunidad de La Libertad, zona caracterizada por su riqueza natural y cultural. Existen diversos ecosistemas como humedales, bosques, quebradas que albergan una gran variedad de especies vegetales y animales. Además, la zona cuenta con un importante patrimonio cultural representado zonas arquitectónicas y tradiciones ancestrales.

La importancia de este estudio radica en su capacidad para obtener información valiosa y actualizada sobre los componentes de la unidad de paisaje de la comunidad de La Libertad. Esta información servirá como base para tomar decisiones informadas sobre la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales y culturales de la región (Alzate, 2008).

Además, los resultados de esta investigación ayudarán a desarrollar estrategias de manejo y conservación que satisfagan las necesidades y aspiraciones de las comunidades locales. De esta forma, pretende promover la participación activa en

la protección y valorización del medio ambiente, fomentando el desarrollo sostenible a largo plazo.

Justificación

El presente estudio se basa en la necesidad de evaluar los diferentes resultados del estudio utilizando varios métodos. Esta evaluación integral tiene como objetivo arrojar luz sobre los aspectos sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales para reconocer su importancia y adoptar estrategias apropiadas para la conservación y el desarrollo sostenible.

Se ha establecido que la Comuna La Libertad es el hogar de una comunidad diversa y firmemente arraigada en sus tradiciones culturales. El acercamiento a la población local reveló una fuerte conexión entre el área y sus recursos naturales, lo que se refleja en el conocimiento ancestral y las técnicas de gestión sostenible. De acuerdo a CEPAL (2006) el acceso a los servicios básicos, la educación y la salud también han presentado dificultades, destacando la necesidad de propuestas que apoyen un desarrollo inclusivo y equitativo.

Respecto a lo económico se ha demostrado que la Comuna La Libertad, debido a su rica biodiversidad y patrimonio cultural, puede ofrecer oportunidades para el crecimiento de actividades de turismo sostenible. Para evitar efectos adversos sobre el medio ambiente y la economía local, es crucial recordar que la implementación de proyectos turísticos debe realizarse de manera planificada y respetuosa con el medio ambiente (UTPL, 2020).

En el ámbito político se ha señalado que la administración y gestión del territorio son elementos esenciales para la preservación de los recursos naturales y culturales. El éxito de las estrategias de conservación depende de la participación comprometida de la comunidad y la cooperación de las organizaciones gubernamentales. Es importante apoyar políticas públicas que apoyen la preservación del medio ambiente y la participación comunitaria en la toma de decisiones ambientales.

A través del enfoque cultural se ha constatado la existencia de un patrimonio inmaterial de valor incalculable, manifestado en costumbres, ritos y tradiciones transmitidos de generación en generación. Para Zaragoza (2010) preservar la identidad de la comunidad y la cohesión social, es importante valorar estos componentes culturales. Debe ir acompañada de programas educativos que concienticen sobre el valor de preservar la cultura local.

Los hallazgos en el campo ambiental han demostrado la diversidad y fragilidad de los ecosistemas que existen en la Comuna La Libertad. Hay una cantidad significativa de biodiversidad presente, incluyendo especies endémicas y amenazadas. Por ello, es crucial establecer medidas de conservación que salvaguarden estos hábitats y aseguren su restauración; estas medidas también deben ser a largo plazo.

Con el fin de profundizar en cada uno de estos enfoques y, a su vez, mejorar la comprensión y la toma de decisiones para una valoración sostenible de los componentes de las unidades de paisaje en la Comuna La Libertad, esta investigación abre la posibilidad de dar seguimiento a varios estudios que se han desarrollado en esta zona. Las generaciones futuras quedarán con un legado duradero al promover un futuro donde el desarrollo y la conservación coexistan a través de un enfoque interdisciplinario y la cooperación entre varios actores.

Planteamiento del Problema

En la Comuna La Libertad de la parroquia Pastocalle, que se encuentra en la Provincia de Cotopaxi, se puede encontrar una variedad de unidades de paisaje, estas unidades contienen un rico patrimonio natural y cultural. Pero a pesar de su importancia, existe evidencia de un tema complejo con respecto a la evaluación y preservación sostenible de estos recursos.

En primer lugar, se advierte que existe escasez de información completa y actualizada sobre los elementos de las unidades de paisaje en la Comuna La Libertad. Es un desafío tomar decisiones informadas y estratégicas para la conservación debido a la escasez de datos científicos y estudios exhaustivos sobre la biodiversidad, los ecosistemas y los aspectos culturales locales.

Un factor significativo que afecta la preservación de este ambiente es la baja prioridad que se le da a los programas de conservación de los recursos naturales y el paisaje. La degradación de los ecosistemas, la pérdida de la biodiversidad y la modificación de elementos culturales de gran valor han sido provocadas por la falta de políticas y medidas prácticas de protección y manejo sostenible.

Por otro lado, la falta de participación activa y empoderamiento de la comunidad local en las decisiones relacionadas con la conservación de su entorno también plantea un problema. Pueden surgir conflictos entre los objetivos de proteger el paisaje y las necesidades y aspiraciones de la población debido a la falta de integración del conocimiento y la experiencia locales en los programas de conservación.

Además, la planificación y gestión inadecuadas de la misma han dado lugar a actividades que no son sostenibles para los seres humanos, como la práctica de actividades extractivas sin control y la expansión descontrolada de la infraestructura. Esto ha tenido efectos perjudiciales sobre los ecosistemas y la calidad del paisaje, poniendo en peligro la supervivencia de las especies endémicas y la supervivencia de las tradiciones culturales.

El tema a resolver en el contexto de la Valoración Sostenible de los Componentes de las Unidades de Paisaje es la falta de información, la poca prioridad que se le da a los programas de conservación y la mala planificación territorial. Los entornos naturales y culturales de la Comuna La Libertad se han deteriorado como resultado de estas deficiencias, poniendo en peligro tanto la biodiversidad de la zona como las tradiciones culturales de sus pobladores. Por lo tanto, es crucial abordar estos temas para desarrollar estrategias eficientes de conservación y valoración sostenible que aseguren la protección y observancia de este paisaje invaluable tanto para el presente como para el futuro.

Hipótesis

¿En qué medida el estudio del paisaje natural de la Comuna La Libertad, ayuda al desarrollo e implementación de programas eficientes de conservación para proteger su entorno?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- Valorar las unidades de paisaje de la comuna La Libertad mediante una propuesta para la preservación los elementos naturales.

Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico actual de las unidades del paisaje de la Comuna La Libertad.
- Determinar la capacidad de absorción y sensibilidad visual de las unidades del paisaje de la comuna la Libertad.
- Elaborar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la comuna la Libertad.

CAPÍTULO I.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes.

Para Pérez & Fernández Salinas (2015) las áreas geográficas conocidas como “Unidades de Paisaje” se distinguen por tener características y elementos específicos únicos en cuanto a su geología, geomorfología, vegetación, hidrología y uso del suelo. Estas unidades se identifican por un patrón espacial particular y una identidad en el paisaje que es el resultado de una fusión única de factores naturales y humanos.

Por su tamaño y diversidad, América ofrece una amplia gama de unidades de paisaje que han sido foco de investigación y clasificación a lo largo de los años. Varios geólogos, ecólogos, geógrafos y otros expertos en ciencias de la Tierra y del medio ambiente han abordado los antecedentes sobre el tema de las Unidades de Paisaje en América (CEPAL, Recursos naturales., 2019).

En América, algunas de las unidades de paisaje más conocidas son:

- La selva amazónica es la selva tropical más grande del mundo y se extiende por varios países de América del Sur, incluidos Brasil, Perú, Colombia y Venezuela. Es una de las regiones con mayor biodiversidad en la tierra y es esencial para controlar el clima a nivel mundial (CEPAL, Recursos naturales., 2019).
- Las Montañas Rocosas son una cadena montañosa que atraviesa el oeste de Canadá y el oeste de América del Norte. Sus impresionantes paisajes de montaña, glaciares, ríos y lagos son bien conocidos (BENSENY, 2020).
- Los Andes: a lo largo de la costa occidental de América del Sur, la cordillera de los Andes es la cadena montañosa más larga del mundo. Desde las tierras

- altas y los desiertos hasta las selvas tropicales y los glaciares, alberga una gran variedad de ecosistemas (CEPAL, Recursos naturales,, 2019).
- Las Grandes Llanuras: desde Canadá hasta México, ocupan una porción considerable del centro de América del Norte. Estas llanuras son reconocidas por su extensa agricultura y topografía plana (BENSENY, 2020).

Las investigaciones acerca de unidades de paisaje abarcan una amplia variedad de áreas, explorando la estructura, función, evolución y gestión de las unidades que constituyen el paisaje. A lo largo del siglo XX, el enfoque en el paisaje cultural ganó relevancia, enfatizando la interacción entre sociedad y entorno. La perspectiva de Carl O. (2000) Sauer considera elementos naturales y culturales en el paisaje. Desde la geografía física, se han realizado minuciosos estudios sobre morfología, formación y evolución de unidades de paisaje, incluyendo geomorfología, suelos, hidrología y climatología, aportando comprensión sobre el cambio en sus características a lo largo del tiempo.

La ecología del paisaje examina cómo los patrones espaciales de elementos como ecosistemas, hábitats y corredores influyen en la biodiversidad, procesos ecológicos y conectividad en una región. Esto ha conducido a la identificación de unidades de paisaje con funciones específicas. La planificación del paisaje involucra decisiones para gestionar y diseñar áreas naturales y urbanas, persiguiendo su conservación, restauración y desarrollo sostenible y estético.

Con las tecnologías de teledetección y sistemas de información geográfica, los análisis geoespaciales permiten modelar patrones y cambios a escalas detalladas, mejorando la comprensión de las unidades de paisaje y su dinámica. Los antropólogos exploran cómo las sociedades dan significado a su entorno, influyendo en cómo experimentamos y valoramos el paisaje, considerando interacciones culturales, simbólicas y emocionales.

Los estudios regionales examinan las particularidades y retos únicos en distintas zonas geográficas respecto a unidades de paisaje, investigando cómo se forman y se ven afectadas por factores regionales como urbanización, agricultura y desafíos ambientales. Las investigaciones recientes también abordan el impacto

del cambio climático y otros aspectos globales en la estructura y función de las unidades de paisaje, explorando efectos de temperaturas crecientes, alteraciones en patrones de precipitación y otros fenómenos. En síntesis, las investigaciones en unidades de paisaje son interdisciplinarias y abarcan diversos enfoques, desde lo físico y biológico hasta lo cultural y social. Su importancia radica en entender y gestionar de manera eficaz los paisajes en un mundo en constante cambio.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 El ambiente.

Para Lezama (2004) el término " ambiente" en el contexto de las unidades de paisaje se refiere a todos los factores físicos y sociales que afectan la configuración y las características distintivas de un área dada. Incluye todos los elementos que interactúan para crear un paisaje específico, incluidos los factores biológicos, sociales y culturales, así como los físicos y físico-biológicos.

El ambiente se refiere a un conjunto de componentes, circunstancias y variables que rodean y resultan de un organismo o una comunidad, ya sea social o biológica. Es un concepto amplio que abarca tanto los elementos del medio ambiente que son creados por los humanos como los elementos del medio ambiente que están naturalmente presentes.

Para abordar los problemas ambientales, promover la sostenibilidad y garantizar un equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación de la naturaleza, es crucial estudiar y comprender el medio ambiente (Delgado & Marín, 2005). Para la supervivencia y el bienestar de las generaciones actuales y futuras, la salud ambiental es crucial. En consecuencia, la preservación y protección del medio ambiente son objetivos importantes en la agenda global para apoyar el desarrollo ético y sostenible.

1.2.2 Ambiente natural.

Los elementos y procesos naturales que componen nuestro entorno y que en gran medida no se ven afectados por la actividad humana se conocen colectivamente como el entorno natural. Abarca una amplia gama de ecosistemas, cada uno con su

propia biodiversidad y paisaje distintivo, desde bosques y selvas hasta desiertos y océanos (Camargo, 2008).

En estos ecosistemas se puede encontrar una variedad de especies de plantas, animales y microbios, donde interactúan en intrincadas redes tróficas y ciclos naturales que involucran cosas como el carbono y el agua. Para Delgado O. (2003) el clima y otros sucesos naturales, como terremotos y huracanes, también son un componente esencial del entorno natural y tienen un impacto en la forma en que el mundo se ha desarrollado y cambiado con el tiempo.

1.2.3 Páramos.

Para Cordova et al. (2015) los páramos son ecosistemas raros y delicados que solo se pueden encontrar en regiones montañosas de gran altitud, particularmente en áreas tropicales y subtropicales. La región andina de América del Sur, que abarca varias naciones, incluido Ecuador, es conocida por sus páramos, que son características distintivas en el contexto del Ecuador geográfico.

Los páramos de Ecuador son reconocidos por su distintiva biodiversidad y delicados ecosistemas. Estos ecosistemas se pueden encontrar en elevaciones altas, generalmente entre la línea de bosque y la línea de nieve perpetua, y son vulnerables a eventos climáticos extremos como temperaturas extremadamente bajas e intensa radiación solar. La vegetación de los páramos está adaptada al frío e incluye plantas endémicas y resistentes como frailejones y cojines (Mena, 1984).

Estos ecosistemas llevan a cabo una serie de tareas cruciales, como controlar el flujo de agua y el secuestro de carbono, lo que los convierte en importantes reguladores del clima en el área. Los páramos también albergan una variedad de fauna, que incluye aves, mamíferos y anfibios, muchos de los cuales son endémicos y están adaptados a las duras condiciones de esta altitud.

Los páramos son una parte integral del paisaje andino de Ecuador y son muy importantes para las comunidades locales tanto a nivel cultural como socioeconómico (Mena Vásquez, 2009). Los páramos tienen un valor intrínseco, pero también proporcionan agua para el consumo humano, el riego de la agricultura y la producción de energía hidroeléctrica.

Para Coppus (2001) la actividad humana también representa serias amenazas para las pampas, incluido el pastoreo, la minería y la expansión agrícola sin control. La degradación de la tierra y la pérdida de hábitats importantes pueden resultar de estas actividades. Para mantener las funciones de los ecosistemas, proteger la biodiversidad y asegurar el bienestar de las comunidades cercanas que dependen de estos ecosistemas, los páramos deben conservarse y manejarse de manera sostenible.

Como parte de sus esfuerzos de conservación para salvaguardar sus páramos, Ecuador ha establecido áreas protegidas y ha aprobado leyes para fomentar la explotación sostenible de estos valiosos ecosistemas.

1.2.4 Paisaje.

El término "paisaje" describe la vista o panorama de un área geográfica específica, así como la fusión visual de los componentes naturales y culturales que lo conforman (Caviedes & Olaya, s.f.). Es la representación visible y audible de un lugar, que puede ir desde un pequeño espacio natural aislado hasta vastas extensiones territoriales. El paisaje incluye no solo lo que podemos ver, sino también cómo interpretamos y sentimos la relación entre el mundo natural y la actividad humana en un entorno determinado.

La percepción de un paisaje puede diferir según las experiencias y los puntos de vista de cada uno porque es subjetiva. Algunas personas pueden apreciar la estética de los paisajes urbanos y arquitectónicos, mientras que otras pueden encontrar belleza en los paisajes salvajes y montañosos (Caviedes & Olaya, s.f.).

Comprender y crear paisajes de manera que sean estéticamente agradables y funcionalmente viables, así como ambiental y socialmente sostenibles, es un objetivo de la geografía, así como de otros campos de estudio como la arquitectura del paisaje y la planificación urbana.

1.2.5 Los componentes de un paisaje.

- **Características naturales:** estos son los elementos del paisaje que se derivan de la naturaleza, incluidas montañas, colinas, ríos, lagos, valles,

bosques, praderas, playas, cuevas y otras características morfológicas, geológicas y biológicas (Gerrero et al., 2010).

- **Las características del paisaje creadas por la intervención humana:** se denominan elementos culturales. Estos incluyen áreas urbanas, caminos, puentes, estructuras agrícolas, edificios y cualquier otra indicación de actividad humana (Guerrero y otros, 2010).
- **Interacción entre elementos naturales y culturales:** La relación e interacción entre elementos naturales y culturales se puede apreciar en el paisaje. La integración de la actividad agrícola en el medio ambiente se puede demostrar, por ejemplo, en un campo agrícola en medio de una colina (Gerrero et al., 2010).
- **Los paisajes pueden cambiar con el tiempo:** como resultado de actividades naturales (como la erosión, el crecimiento o la disminución de la vegetación) y las actividades humanas (como la urbanización, la deforestación y la restauración). Como resultado, los paisajes cambian constantemente y son históricamente significativos. (Gerrero et al., 2010)^o

1.2.6 Paisaje Natural.

Nacevilla & Oña (2022) el término "paisaje natural" se refiere a una región del planeta que aún no ha sufrido un cambio antropogénico significativo. Es un lugar donde los procesos naturales, las características geológicas, geomorfológicas, biológicas y climáticas dominan sobre las influencias provocadas por las personas. Los ecosistemas, la flora y la fauna, así como los procesos naturales, se desarrollan en un paisaje natural en gran medida de acuerdo con su curso natural.

Los paisajes naturales pueden incluir una amplia gama de hábitats, incluidos humedales, montañas, selvas, desiertos, ríos, lagos y océanos. Estas áreas son cruciales para mantener la biodiversidad y la salud del planeta porque albergan una gran variedad de especies y realizan tareas ecológicas esenciales como la purificación del aire y el agua, la regulación del clima y la conservación del suelo (Busquets & Cortina, 2009).

Es crucial enfatizar que los paisajes naturales han cambiado y se han deteriorado en muchas partes del mundo como resultado del crecimiento de la población y la

actividad económica. Con el objetivo de preservar la biodiversidad y los procesos naturales necesarios para la sustentabilidad ambiental, la preservación de los paisajes naturales ha ganado importancia entre muchas organizaciones y gobiernos.

1.2.7 Elementos del Paisaje natural.

Las características físicas y biológicas de un entorno que no han sido modificadas significativamente por la actividad humana se denominan elementos del paisaje natural. Para Zubelzu & Allende (2015) las interacciones entre estos componentes crean un ecosistema distinto y variado. Los componentes importantes del paisaje natural son los siguientes:

- **La topografía del terreno:** que incluye elementos como montañas, colinas, valles, llanuras y mesetas, es crucial en la formación del paisaje.
- **Los cuerpos de agua:** como ríos, lagos, estanques, arroyos y humedales que son importantes para controlar el flujo de agua y proporcionar un hábitat para la vida acuática se incluyen en el campo de la hidrología (Zubelzu & Allende, 2015).
- **Clima:** Las variables climáticas como la temperatura, la humedad, la precipitación y la duración de la estación afectan la vegetación, la fauna y otros procesos que tienen lugar en el paisaje.
- **Suelo:** El tipo de vegetación que crecerá en un área en particular depende de la composición del suelo, su textura, estructura y propiedades químicas.
- **Vegetación:** una amplia gama de plantas, desde pastos y musgos hasta árboles y arbustos, forman el marco de los ecosistemas y sirven como hogar para los animales y otros seres vivos (Zubelzu & Allende, 2015).
- **Fauna:** La variedad de animales que viven en un área en particular, desde mamíferos y aves hasta insectos y anfibios, ayuda a mantener la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema.
- **Rocas y minerales:** la geología que sustenta el paisaje afecta su apariencia y cómo se forman características como cuevas, cañones y formaciones rocosas inusuales.

- **Flora y fauna acuática:** La diversidad de plantas y animales acuáticos en los ecosistemas acuáticos es fundamental para mantener la salud y el equilibrio de esos sistemas.
- **Relaciones ecológicas:** Las interacciones entre varios componentes, incluidas las cadenas alimentarias y las relaciones depredador-presa, tienen un impacto en la estabilidad y eficiencia de los ecosistemas (Zubelzu & Allende, 2015).
- **Ciclos naturales:** Los ciclos biogeoquímicos, como los ciclos del carbono y del agua, son sucesos importantes en el mundo natural que sustentan la vida.

La conservación de estos elementos es crucial para mantener la fuerza y la biodiversidad de los ecosistemas porque interactúan en un delicado equilibrio para crear un paisaje natural distintivo y útil.

1.2.8 Unidades de paisaje.

Las unidades de paisaje son regiones geográficas con características biológicas, culturales, físicas y funcionales comparables. Los límites de estas áreas están establecidos por los patrones y características, tanto naturales como creados por el hombre, que los distinguen de su entorno. La diversidad y complejidad de los espacios terrestres y acuáticos que componen nuestro planeta se categorizan y comprenden a partir de unidades de paisaje (González, 2000).

Desde pequeños elementos dentro de un ecosistema hasta áreas más grandes que abarcan regiones enteras, todos son ejemplos de diferentes escalas y tamaños de unidades de paisaje. Estas unidades se definen según factores como el relieve, la vegetación, el clima, el suelo, la hidrología y la presencia de elementos culturales como viviendas o sitios históricos.

Numerosos campos, incluidos la geografía, la ecología, la planificación del uso del suelo y la conservación del medio ambiente, pueden beneficiarse del concepto de unidades de paisaje. Tomar decisiones informadas sobre la conservación, el desarrollo y el uso sostenible de los recursos requiere la cooperación de científicos, planificadores y administradores que puedan comprender mejor la interacción entre los elementos naturales y humanos de un área determinada (González, 2000).

Las unidades de paisaje, por ejemplo, pueden usarse en la planificación del uso de la tierra para ayudar a decidir cómo se deben usar áreas particulares, ya sea para la agricultura, la conservación de la biodiversidad, el turismo u otros fines. Como resultado de la expansión urbana o la deforestación, también son útiles para identificar áreas que pueden estar expuestas a amenazas particulares.

1.2.9 Valoración del Paisaje.

La valoración del paisaje es la evaluación y apreciación de las cualidades estéticas, culturales, ecológicas y económicas de un paisaje en particular. Montoya et al.(2003) indican que esta evaluación puede ser subjetiva y varía según el punto de vista de las comunidades e individuos que interactúan con ese paisaje. Además, la evaluación del paisaje es crucial para comprender su significado y valor en diversos contextos, así como para la toma de decisiones relacionadas con la gestión y conservación del medio ambiente.

Algunos aspectos clave de la valoración del paisaje incluyen:

- **El término "valor estético"** se refiere a la apreciación emocional y visual de un paisaje. Se puede hacer una evaluación estética de las características físicas y sociales que contribuyen al atractivo de un lugar para la belleza, la inspiración y el placer.
- **Los paisajes frecuentemente tienen un valor cultural** significativo como resultado de su historia, tradiciones, patrimonio arquitectónico y otros componentes culturales. Los paisajes culturales son regiones que están estrechamente conectadas con la historia y las normas culturales de una comunidad (Montoya et al., 2003).
- **Valor ecológico:** la diversidad biológica, los hábitats únicos y la funcionalidad del ecosistema en un paisaje pueden influir en su valor ecológico. Los ecosistemas que son robustos y diversos pueden tener un valor intrínseco además de proporcionar servicios ecosistémicos esenciales.
- **Valor para la recreación y el turismo:** los hermosos paisajes son destinos de viaje buscados con frecuencia y brindan oportunidades para la recreación al aire libre como caminatas, observación de aves y turismo de naturaleza (Montoya et al., 2003).

- **Valor económico:** los paisajes también pueden tener un valor económico directo en industrias como la silvicultura, el turismo y la agricultura. Las economías locales y la calidad de vida de la comunidad pueden verse afectadas por la belleza y el carácter distintivo de un paisaje.

Tanto los métodos cuantitativos como los cualitativos se pueden utilizar para valorar los paisajes. Entre otros métodos, puede involucrar análisis visuales, evaluación de servicios ecosistémicos y encuestas de la comunidad local (Pedreros, 2004). Esta valoración influye en la planificación del uso de la tierra, la protección de áreas naturales, la restauración de ecosistemas y otras opciones relacionadas con la gestión ambientalmente sostenible de los recursos.

Para garantizar que se tengan en cuenta múltiples puntos de vista y que se tomen decisiones que sean ventajosas tanto para las personas como para el medio ambiente, la valoración del paisaje suele implicar la participación activa de las comunidades locales y expertos de diversas disciplinas.

1.2.10 Calidad visual del paisaje.

La percepción estética subjetiva y la calidad visual de un entorno natural o artificial se denominan calidad visual del paisaje. Solari & Cazorla (2008) señalan que el atractivo y el atractivo estético de un paisaje para quienes lo ven se miden con esta métrica. Sin embargo, también se puede determinar teniendo en cuenta principios de diseño específicos y características ambientales. La calidad visual del paisaje puede variar mucho según la cultura, las experiencias personales y las preferencias individuales.

El atractivo estético del paisaje es importante no solo en términos de cómo afecta el disfrute de la belleza de las personas, sino también en términos de cómo puede afectar a las comunidades que interactúan con la calidad de vida y la salud emocional y mental de ese entorno. Para mejorar y preservar el valor estético de lugares particulares y fomentar la armonía entre la actividad humana y la naturaleza, se pueden utilizar los principios del diseño del paisaje y la planificación del uso del suelo (Solari & Cazorla, 2008).

1.2.11 Factores que influyen en la calidad visual.

Algunos factores que influyen en la calidad visual del paisaje son:

- **Armonía y composición:** una disposición armoniosa y bien equilibrada de elementos naturales y culturales crea un paisaje que generalmente se considera atractivo (Solari & Cazorla, 2008).
- **Variedad y diversidad:** diferentes tonos, formas y texturas pueden mejorar el atractivo visual de un paisaje al proporcionar señales visuales llamativas.
- **Integridad y autenticidad:** debido a la popularidad de la autenticidad y la sensación de estar en sintonía con la naturaleza, mantener elementos naturales y auténticos en un paisaje puede tener un impacto en su atractivo estético (Solari & Cazorla, 2008).
- **Vistas panorámicas y puntos de interés:** la presencia de vistas pintorescas, puntos de referencia reconocibles o características visuales excepcionales puede mejorar significativamente el atractivo visual de un paisaje.
- **Niveles de perturbación visual:** los elementos disruptivos como estructuras en descomposición, basura o desarrollo desordenado pueden tener un impacto negativo en la experiencia visual.
- **Cambios estacionales y ciclos naturales:** la variación estacional y los cambios del paisaje provocados por los ciclos naturales, como la floración de las plantas o la migración de las aves, pueden mejorar la estética (Solari & Cazorla, 2008).
- **Iluminación y luz:** la forma en que se interpreta visualmente el paisaje puede verse muy influenciada por la forma en que la luz natural interactúa con él.

1.2.12 Fragilidad del paisaje.

Rivera & Senna (2017) señalan que el término "fragilidad del paisaje" describe cuán vulnerable es un entorno particular a cambios y perturbaciones desfavorables, ya sea que sean causados por el medio ambiente o por las personas. Un paisaje frágil es aquel que se daña o altera fácilmente como resultado de cosas como el cambio climático, la actividad humana inadecuada y el desarrollo no autorizado, entre otras cosas.

La planificación y la gestión deben tener en cuenta la fragilidad del paisaje. Las iniciativas de conservación y restauración con frecuencia se centran en abordar los

elementos que contribuyen a la fragilidad y promover comportamientos sostenibles que minimicen los efectos ambientales adversos. Para garantizar que las acciones humanas no pongan en peligro la integridad y la salud a largo plazo de los paisajes naturales y culturales, la consideración de la fragilidad del paisaje también es esencial en la planificación del desarrollo y la toma de decisiones.

1.2.13 Factores que contribuyen a la fragilidad del paisaje.

Algunos factores que pueden contribuir a la fragilidad del paisaje incluyen:

- **Erosión y degradación de suelos:** los paisajes con suelos erosionados o degradados son más frágiles porque la calidad de la tierra para la agricultura y la vegetación puede verse afectada por la pérdida de la capa superior del suelo (Solari & Cazorla, 2008).
- **Cambio climático:** los efectos del cambio climático, que incluyen temperaturas más altas, sequías, inundaciones y un aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, pueden dañar la estabilidad del paisaje (Solari & Cazorla, 2008).
- **Actividad humana insostenible:** al modificar los sistemas naturales y trastornar los ecosistemas, la explotación excesiva de los recursos naturales, la urbanización sin control, la deforestación y la contaminación pueden aumentar la fragilidad del medio ambiente.
- **Biodiversidad reducida:** los paisajes con baja diversidad biológica pueden ser más frágiles porque son más susceptibles a las perturbaciones y cambios ambientales.
- **Intervenciones de ingeniería:** al cambiar la topografía, la dinámica y el flujo natural del agua del paisaje, las construcciones como carreteras, represas y desarrollos urbanos pueden hacer que el paisaje sea más frágil (Solari & Cazorla, 2008).
- **Hábitats sensibles:** debido a su delicado equilibrio y la propensión a tardar mucho en recuperarse de las perturbaciones, los ecosistemas sensibles como los humedales, los manglares y los bosques tropicales son particularmente vulnerables.

- **Contaminación y alteración de la calidad del agua:** La contaminación del agua y los cambios en la calidad pueden dañar los ecosistemas acuáticos y la vegetación circundante, lo que tiene un impacto en la salud general del paisaje (Solari & Cazorla, 2008).

1.2.14 Gestión del paisaje.

La gestión del paisaje es el conjunto de acciones y enfoques deliberados y bien coordinados que se utilizan para proteger, mejorar y gestionar de forma sostenible los paisajes naturales y culturales. La gestión del paisaje implica lograr un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y la preservación y protección de los recursos naturales, la biodiversidad, los valores culturales y estéticos y otros componentes de un entorno específico (Senna & Rivera, 2017).

En conclusión, el estudio de la gestión del paisaje es interdisciplinario y tiene como objetivo lograr un equilibrio entre la preservación del medio ambiente, el crecimiento sostenible y la apreciación de los valores estéticos y culturales del medio ambiente. La gestión eficaz es crucial para garantizar un futuro sostenible y saludable para las generaciones presentes y futuras en un mundo donde los paisajes cambian constantemente como resultado de la actividad humana y los factores naturales.

1.2.15 Aspectos de la gestión del paisaje.

Aquí hay algunos aspectos clave de la gestión del paisaje:

- **Restauración de ecosistemas:** en paisajes que han sido degradados, las estrategias de manejo pueden incluir reforestación, rehabilitación de hábitats y otras medidas para restaurar la salud ecológica (Busquets & Cortina, 2009).
- **Uso sostenible de los recursos naturales:** para garantizar que las necesidades actuales no pongan en peligro las necesidades futuras, la gestión del paisaje fomenta la explotación responsable y sostenible de los recursos naturales, como la agricultura, la silvicultura y la pesca sostenibles.
- **Gestión del agua:** Para mantener la calidad del agua, detener la erosión y garantizar el suministro de agua para las comunidades y los ecosistemas, es fundamental planificar y gestionar los recursos hídricos de manera eficaz.

Esto incluye la gestión de cuencas hidrográficas (Busquets & Cortina, 2009).

- **Promover el turismo y la recreación sostenibles:** para asegurar que las actividades humanas no dañen o modifiquen el entorno natural y cultural. Esta es una forma en que se puede utilizar la gestión del paisaje.
- **Participación de la comunidad:** la gestión del paisaje involucra con frecuencia a las partes interesadas locales y las comunidades en la toma de decisiones, lo que fomenta la participación proactiva y el empoderamiento.
- **Educación y sensibilización:** la gestión del paisaje implica educar al público y aumentar su conciencia sobre el valor de proteger y utilizar responsablemente los recursos naturales y culturales del mundo (Busquets & Cortina, 2009).
- **Seguimiento y evaluación:** La gestión del paisaje requiere una evaluación continua de los efectos de las acciones realizadas para modificar y mejorar las estrategias de gestión.

1.2.16 Desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible del paisaje se refiere a la gestión de entornos naturales y culturales con el objetivo de mejorar el bienestar humano, conservar la biodiversidad y los recursos naturales, y mantener la integridad y la salud a largo plazo de los paisajes. (ONU., 2016) explica que esforzarse por lograr un equilibrio entre las necesidades de las comunidades presentes y futuras en cuanto a sus requerimientos económicos, sociales y ambientales. Se busca un equilibrio agradable mediante el desarrollo holístico y sostenible del paisaje teniendo en cuenta una serie de factores interconectados.

El objetivo final del desarrollo sostenible del paisaje es fomentar la armonía y la resiliencia a largo plazo al lograr un equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación de los valores culturales y naturales.

1.2.17 Propuesta de conservación.

Una propuesta de conservación del paisaje es un documento integral que describe una serie de acciones y estrategias previstas para preservar y administrar de manera sostenible un área geográfica particular con características naturales y culturales

únicas. Con un enfoque en promover el bienestar de las comunidades cercanas y la conservación a largo plazo, esta propuesta tiene como objetivo abordar los problemas y amenazas que podrían tener un impacto en la condición y la integridad del paisaje (Folch & Bru, 2017).

Una propuesta de conservación del paisaje, en definitiva, es un plan completo que pretende lograr un equilibrio entre la preservación del entorno natural y cultural y las exigencias y objetivos de las personas que interactúan con él. Es una herramienta vital para dirigir la preservación a largo plazo de áreas importantes del paisaje y la gestión sostenible de la gestión de esas áreas.

1.3 Marco legal

En la Constitución de la República del Ecuador 2008

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado.

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.

7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

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

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

3. Defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales.
6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.
13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

2. Construir un sistema económico, justo, democrático, productivo, solidario y sostenible basado en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo, de los medios de producción y en la generación de trabajo digno y estable.
4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.
6. Promover un ordenamiento territorial equilibrado y equitativo que integre y articule las actividades socioculturales, administrativas, económicas y de gestión, y que coadyuve a la unidad del Estado.

Art. 383.- Se garantiza el derecho de las personas y las colectividades al tiempo libre, la ampliación de las condiciones físicas, sociales y ambientales para su disfrute, y la promoción de actividades para el esparcimiento, descanso y desarrollo de la personalidad (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

Estos artículos de la Constitución de la República del Ecuador 2008, indican que el desarrollo y las actividades que se realicen en la República del Ecuador deben realizarse de manera sostenible, hacia el buen vivir. La Constitución reconoce que la naturaleza tiene derechos que los ecuatorianos deben respetar; buscar un ambiente saludable en el que las actividades económicas y productivas se desarrollen de manera sustentable con un ambiente que beneficie a las personas. Además, el derecho al tiempo libre, que está directamente relacionado con la actividad turística, ofrece una excelente oportunidad para garantizar la correcta ejecución de los planes de desarrollo turístico.

Ley de Gestión Ambiental

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. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

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.

Art. 18.- El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría (Ministerio de Ambiente, 2012).

Código Orgánico del Ambiente

De los instrumentos para la regularización Ambiental

Art. 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente.

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales. El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.

3. Desarrollo Sostenible. Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, social, cultural y ambiental para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

Art. 23.- Autoridad Ambiental Nacional. El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Art. 24.- Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones:

5. Emitir lineamientos y criterios para otorgar y suspender la acreditación ambiental, así como su control y seguimiento;

6. Otorgar, suspender, revocar y controlar las autorizaciones administrativas en materia ambiental en el marco de sus competencias;

12. Crear, promover e implementar los incentivos ambientales;

13. Emitir lineamientos y criterios, así como diseñar los mecanismos de reparación integral de los daños ambientales, así como controlar el cumplimiento de las medidas de reparación implementadas;

14. Definir la estrategia y el plan nacional para enfrentar los efectos del cambio climático en base a la capacidad local y nacional;

15. Fijar y cobrar las tarifas, tasas por servicios, autorizaciones o permisos y demás servicios en el ámbito de su competencia;

16. Conocer, tramitar, investigar y resolver las quejas y denuncias;

17. Ejercer la potestad sancionatoria y la jurisdicción coactiva en el ámbito de su competencia, así como conocer y resolver los recursos administrativos que se interpongan respecto de las resoluciones de los órganos desconcentrados; y,

Art. 144.- De la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos contarán con las atribuciones de planificación, regulación, control, gestión y coordinación con los entes rectores competentes en los ámbitos de salud, investigación, educación, ambiente y agricultura, de conformidad con las disposiciones de este Código y la ley.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley (COA, 2017).

- Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.
- La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad En el art. 40 en la Sección II de los ecosistemas frágiles de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona que: “Los ecosistemas frágiles son aquellos que, por sus condiciones biofísicas, culturales, nivel de amenaza o por interés público, deben ser objeto de un manejo particularizado y son declarados como tales por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, de oficio o a petición de parte interesada”.

En el art. 45 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica normará y promoverá la conservación y manejo sustentable de los páramos y sus recursos naturales, de conformidad con el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley”.

En el art. 46 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “Se prohíbe el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales en bosques nativos, humedales y zonas de vegetación nativa, independientemente del estado de intervención en que se encuentren o si contienen o no especies de fauna y flora en peligro de extinción, conforme a los listados oficiales. En los páramos que mantengan su cobertura nativa original, no se podrá

forestar o establecer nuevos sistemas agroforestales sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, al norte del paralelo 3° 00' de latitud sur, y sobre los 3.000 metros sobre el nivel del mar, al sur de este paralelo. Se exceptúan de esta disposición las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies nativas realizadas por las comunidades con fines de subsistencia, considerando para este efecto una superficie máxima de una hectárea por familia, y las plantaciones forestales con especies nativas realizadas con fines de protección en áreas degradadas”.

CAPITULO II.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Modalidad de la Investigación.

El propósito de este proyecto es examinar el entorno natural desde una perspectiva ecológica. Esto implicó la realización de una evaluación de los recursos mediante visitas al sitio y la realización de encuestas a los residentes locales. Para Hernández, (2013) este proceso, se reducirá la fragilidad del paisaje y se recopiló información científica relevante para construir una base de datos de evaluación del paisaje. A partir de esto, se recomienda un método adecuado para determinar la susceptibilidad del paisaje y se sugirieron medidas de conservación.

Se realizó una investigación descriptiva para identificar las unidades que conforman el paisaje de la comuna de La Libertad, ubicado en la provincia de Cotopaxi, Ecuador. Para ello, se tomaron fotografías del paisaje para observar los diferentes elementos que lo componen. Estas imágenes permitieron identificar los diferentes elementos que conforman el paisaje, como los cuerpos de agua, la vegetación, los suelos, los caminos, etc. Además, se realizaron entrevistas a los habitantes de la zona para conocer su percepción del paisaje y sus usos. Esta información permitió comprender mejor el paisaje y sus características.

2.2 Tipos de Investigación.

El método de investigación utilizado en este proyecto fue de tipo mixto, lo que pudo combinar y utilizar tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. La investigación cualitativa se llevó a cabo mediante encuestas realizadas a 35 personas de la comunidad local, mientras que la investigación cuantitativa se llevó para analizar

estadísticamente las mediciones obtenidas en las encuestas con el objetivo de explicar y describir los datos numéricos.

2.2.2. Investigación bibliográfica.

A través de la investigación bibliográfica, se seleccionó y recopiló información técnica y científica relevante a través de materiales bibliográficos de bibliotecas universitarias nacionales e internacionales, ya que había una escasez de información disponible sobre el tema en Ecuador. Este paso fue considerado crucial para el desarrollo del proyecto, ya que implicó la observación, indagación, interpretación y análisis del tema en estudio Hernández (2013). Como resultado, se encontraron investigaciones previas que sirvieron como guía para la recopilación de datos sobre la subjetividad paisajística, que se analizaron cualitativa y cuantitativamente mediante la aplicación de tablas de valoración de la alteración del paisaje natural y la posterior valoración numérica correspondiente. Además, se realizó una interpretación de la absorción visual comparando fotografías, lo que permitió determinar las pérdidas o ganancias de las actividades que producen algún tipo de alteración en las unidades del paisaje.

2.2.3. Investigación de Campo.

Mediante investigación de campo, se instruyó a un equipo de GPS con el cual se registró las coordenadas en los puntos elevados del proyecto. Con la ayuda del software ArcGIS y Google Earth, estas coordenadas se utilizaron para delimitar el área de estudio y georreferenciarla.

2.2.4. Investigación Analítica.

La investigación analítica permitió interpretar los datos de las tablas de unidades de paisaje, así como la calidad visual, la absorción visual, la fragilidad visual e incluso la vulnerabilidad visual del paisaje. Esto demostró una comprensión más profunda de la dinámica de los paisajes, así como de los elementos que afectan su fuerza y susceptibilidad. Los moradores pudieron tomar decisiones más informadas para aumentar la resiliencia y la calidad de los paisajes con esta información.

2.3. Métodos.

2.3.1. Método descriptivo.

Según Peña (2012), El método descriptivo se enfoca en describir la información y las características de la población o fenómeno que se estudia, brindando respuestas a las preguntas quién, qué, dónde, cuándo y cómo. Usando este método, los investigadores pudieron describir el sitio de estudio y evaluar cuánto había avanzado la frontera agrícola en términos de sistemas de producción, unidades de paisaje y capacidad de absorción visual (CAV). Para establecer las condiciones actuales de carácter social, económico, cultural y ambiental, se tomaron en consideración algunos mapas cartográficos que incluyen pendiente, textura, uso actual del suelo, cobertura vegetal, temperatura y precipitación. Los mapas fueron interpretados a la luz de estas condiciones actuales. El sitio de estudio tenía un conjunto específico de características. Como resultado, este estudio evaluó las actividades humanas para evaluar la fragilidad del paisaje natural con el objetivo de sugerir medidas de conservación. Los hallazgos demostraron cómo la intensidad de la actividad humana afecta la fragilidad del paisaje natural, permitiéndonos evaluar la necesidad de conservación.

2.3.2. Método Cartográfico mediante fotointerpretación.

Para determinar las coordenadas GPS del área de estudio se utilizó la topografía. Para obtener los sistemas de producción, cobertura vegetal, pendientes y topografía, entre otros, se utilizaron shapefiles proporcionados por el Sistema de Información Geográfica Nacional (SNI) para crear el mapa cartográfico del área de estudio, pendiente y cobertura del suelo. Se observaron e identificaron diferentes unidades de paisaje a partir de imágenes satelitales del área de estudio. En cada ubicación clave, se tomaron fotografías digitales. Para comprender mejor las características de cada unidad de paisaje y su capacidad de absorción visual, se tomaron fotografías representativas del área de estudio.

2.3.3. Método VRM – Visual Resource Management para la valoración de la calidad visual.

Es fundamental tener en cuenta que, además de los componentes perceptivos antes mencionados, también es necesario considerar la subjetividad y percepción única

de los individuos que observan el paisaje. La evaluación visual del paisaje es un proceso complicado que puede involucrar una variedad de metodologías y enfoques, y puede diferir según la cultura, las experiencias pasadas y las expectativas de cada persona.

Por lo tanto, para evaluar la calidad visual del paisaje, es recomendable utilizar métodos participativos que incluyan a la comunidad y expertos.

Para identificar y seguir los cambios y las tendencias a lo largo del tiempo, también es fundamental realizar una evaluación rutinaria y sistemática de la calidad visual del paisaje.

Tabla 1. *Criterios de ordenación y puntuación (BLM 1980)*

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN	
		Cuantitativa	Nominal
Morfología del terreno	Relieve con gran cubierta vegetal, marcado, prominente.	5	Alta
	Relieve con cubierta vegetal, pero no muy marcado, ni preminente.	3	Media
	Relieve llano o con colinas suaves.	1	Baja
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación.	5	Alta
	Alguna variedad de vegetación.	3	Media
	Poco o ninguna variedad de vegetación.	1	Baja

Agua	Factor dominante, apariencia limpia y clara.	5	Alta
	No dominante en el paisaje.	3	Media
	Ausente o inapreciable.	0	Baja
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y agua.	5	Alta
	Variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, rocas y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	3	Media
	Muy poca variación de color o contraste, presentando colores apagados.	1	Baja
Contexto escénico	El paisaje potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
	El paisaje es llamativo por lo cual incrementa moderadamente la calidad visual del mismo.	3	Media
	El paisaje adyacente actúa como agente	0	Baja

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

Fuente: (De la Fuente, 2021).

En la Tabla 2, Al utilizar el método, que especifica los tipos de clases que podemos encontrar, las regiones y el puntaje en el rango en el que debemos basarnos, se refiere al puntaje general para determinar la calidad visual.

Tabla 2. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual

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

Fuente: (De la Fuente, 2021).

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

El grado de fragilidad visual se puede evaluar mediante este método, que permite ponderar numéricamente el deterioro que ha sufrido el paisaje como consecuencia de toda la actividad humana que se produce en las unidades de paisaje (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje

CLASE	FRAGILIDAD	PUNTUACIÓN
1	Alta	24 – 33
2	Moderada	18 – 23
3	Baja	11 – 17

Fuente: (López, 2021).

López (2021) afirma que “para determinar la fragilidad visual del paisaje, se parte de los factores que se encuentran dentro de un paisaje, pudiendo describirlos y posteriormente darles una valoración numérica” (Ver Tabla 4).

Tabla 4. *Fragilidad Visual del Paisaje; Criterios de ordenación y puntuación*

FACTOR	ELEMENTOS	FRAGILIDAD VISUAL		
		ALTA	MEDIA	BAJA
CLASE		3	2	1
BIOFÍSICOS	Pendiente	Pendientes mayores al 30%, terrenos con un dominio del plano vertical.	Pendientes ubicadas entre 15 y 30% y terrenos con modelado suave u ondulado	Pendientes ubicadas entre 0 y 15%, con un dominio del plano horizontal.
	Orientación	Sur	Este y Oeste	Norte
	Densidad vegetación	Grandes espacios sin vegetación. 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 monoespecíficas, contrastes poco evidentes.	Mediana diversidad de especies vegetales, con contrastes evidentes, pero no únicos.	Alta diversidad de especies vegetales; fuertes e interesantes contrastes.
	Altura vegetación	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2	No hay gran altura de las masas (<10 m), ni gran	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.

		m de altura. Sin vegetación	diversidad de estratos	
VISUALIZACIÓN	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter EXTENSA o zonas distantes (>2000 m)	Visión media (500 a 2000 m), dominio de las UP medias de visualización	Visión de carácter CERCANA (0 a 500 m). Dominio de las primeras UP presentes
	Forma de la cuenca visual	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías	Cuencas alargadas, unidireccionales, y/o restringidas.
SINGULARIDAD	Compacidad	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos, ni elementos que obstruyan los rayos visuales.	El paisaje presenta zonas de mediana incidencia visual, pero en un rango moderado.	Vistas cerradas y obstaculizadas. Presencia de constante de zonas de sombra con un rango bajo de incidencia visual.
	Unidades de Paisaje	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos	Paisaje interesante, pero habitual, sin presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin belleza escénica o muy alterada.
VISIBILIDAD	Accesibilidad visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.

Fuente: (De la Fuente, 2021).

Hay que tener en cuenta dos modelos de calidad visual y fragilidad visual, según De la Fuente (2021), para identificar las zonas más vulnerables y/o zonas visualmente sensibles. Esto permitirá identificar las actividades para la conservación del paisaje y posteriormente interpretarlas en la (Tabla 5).

Tabla 5. Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual

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

Fuente: (De la Fuente, 2021).

2.3.5 Método Yeomans (1986) para la Calidad de Absorción Visual (CAV).

El método elegido se utiliza para calcular la capacidad de absorción visual (CAV), que es una variable inversa en relación con la fragilidad visual, lo que significa que la CAV se considera una capacidad de un paisaje para preservar su calidad visual.

En relación con la metodología de Calidad de Absorción Visual (CAV), la Tabla 14 define los factores (Pendiente (S), Diversidad de la vegetación (D), Estabilidad del suelo (E), Contraste de la vegetación del suelo (V), Potencial de regeneración de la vegetación (R) y Suelo de contraste de color de roca (C), cada uno de los cuales se enumera junto con sus características correspondientes y se le asigna un valor nominal y numérico determinado.

Tabla 6. Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALOR	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (S)	Inclinado (pendiente >55 %)	Bajo	1
	Inclinación suave (Pendiente entre 25-55 %)	Moderado	2

	Poco inclinado (pendiente <25 %)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad del Suelo (E)	Restricción alta, derivada del riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo vegetación (V)	Contraste visual bajo.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3
Potencial de regeneración de la vegetación (R)	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2
	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
Contraste color rocas suelo (C)	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo	Alto	3

Fuente: Moyano y Priego (2009)

También se debe considerar el hecho de que este método califica los elementos del paisaje como la pendiente, el color del suelo y la vegetación antes de ingresar los puntajes en la fórmula a continuación.

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

Dónde:

S = Pendientes; es un factor multiplicativo porque se considera que es el más significativo.

E = Los paisajes que se erosionan fácilmente absorben el daño antes de cualquier modificación.

R = representa la capacidad de regeneración; cuanto mayor sea la capacidad de regeneración, mayor será la absorción visual.

D = Diversidad de la vegetación; cuanto mayor sea la diversidad (estratos), mayor será la absorción visual.

CV= significa contraste vegetación/suelo, y cuanto mayor sea el contraste, más luz se absorbe visualmente.

C = Contraste Roca/Suelo: Cuanto mayor sea el contraste, mayor será la absorción visual.

A= Antropización: En teoría, los paisajes antropomorfizados son más capaces de adaptarse al cambio.

Cabe recordar que la capacidad de absorción visual (CAV) está inversamente correlacionada con la fragilidad extrínseca del paisaje, es decir, cuanto menor es el CAV, menos frágil es el paisaje. Los puntajes para cada clase identificada se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Puntuación para determinar la Capacidad de Absorción Visual

CLASE	PAISAJE	ÁREAS	PUNTACIÓN
I	Muy Frágil	Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.	6 – 18

II	Fragilidad Media	Áreas con capacidad de regeneración potencial media.	19 – 36
III	Poco Frágil	Áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración	37 – 54

Fuente: (De la Fuente, 2021).

2.3.6 Metodología para determinar la Sensibilidad Visual.

La combinación de modelos de calidad visual y fragilidad visual permitirá identificar medidas de mitigación para la protección ambiental y la supervivencia del paisaje, permitiendo la identificación visual y la identificación de las áreas más vulnerables o sensibles. (De la Fuente, 2021). Para determinar la sensibilidad visual se sumaron la calidad y el CAV, en base a su resultado se pueden clasificar los paisajes en las siguientes clases:

Tabla 8. Metodología para determinar la Sensibilidad visual

CLASE	PAISAJE	ÁREAS
1	Zonas de alta calidad y baja CAV	Cuya conservación resulta prioritaria.
2	Zona de alta calidad y alta CAV	Aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje.
3	Zonas de calidad media o alta y CAV variables	que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

4	Zonas de calidad baja y CAV media-alta	Que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso
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

Fuente: (De la Fuente, 2021).

2.3.7. Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la comuna La Libertad.

La propuesta se desarrolló utilizando una variedad de estrategias de apoyo, como la investigación de diversas fuentes bibliográficas, sitios web, documentos y artículos científicos, incluidos aquellos que contribuyeron a la creación de la propuesta para proteger el paisaje del páramo de la comuna de La Libertad. La información de los sistemas productivos y unidades de paisaje de la región se utilizó para elaborar la propuesta de conservación del patrimonio paisajístico del páramo. Estos hallazgos facilitaron la detección de los efectos y modificaciones realizadas en el entorno natural, junto con las fotografías. Como resultado, se puso en práctica una propuesta de conservación que buscaba disminuir y mitigar estos efectos sobre el paisaje de páramo.

2.4. Técnicas e instrumentos de investigación.

2.4.1. Técnicas.

- **Observación directa.**

Se empleó la observación directa para comprender mejor la condición actual del páramo. Esta estrategia permitió una experiencia inmersiva, brindó información detallada sobre las funciones del sitio y ayudó a las personas a reconocer los eventos locales.

Las actividades de monitoreo se pueden orientar y cada paisaje único se puede describir con precisión mediante la identificación de los componentes del sitio. Esta evaluación exhaustiva proporcionará una comprensión profunda de este recurso invaluable, que se basará en los rasgos y componentes que conforman el sitio web. También se utilizó fotografías y viajes de campo para complementar este método.

- **Salida de campo.**

Se obtuvo una visión general completa del sitio durante la visita de campo, que también brindó la oportunidad de georreferenciar y tomar algunas fotografías. Seleccionaron una impresionante colección de imágenes bajo la dirección de su experto, concentrándose en lugares que encontraron visualmente atractivos y aquellos en los que la intervención humana tuvo un impacto significativo.

- **Encuesta.**

Se incluyeron diez preguntas en una encuesta que se creó para recopilar datos sobre los lugareños. Estas consultas cuidadosamente construidas se crearon para saber lo más importante y necesario para el éxito del proyecto. Después de completar la encuesta, los datos recopilados se analizaron e interpretaron minuciosamente para producir resultados que ayudaron a entender y resolver las preguntas propuestas.

2.4.2. Instrumentos.

- **Laptop**

La parte escrita del proyecto se creó en una computadora, donde todos los documentos creados se almacenaron de forma segura y los datos se organizaron meticulosamente en tablas.

- **GPS**

Pudimos ubicar las coordenadas exactas de nuestra área de estudio con la ayuda de la tecnología GPS.

- **Cámara Fotográfica.**

Se realizó una documentación fotográfica de los lugares escénicos de la comunidad utilizando una cámara profesional.

Software

- **Microsoft Word.**

Toda la tesis fue escrita con la ayuda de este programa.

- **Microsoft Excel.**

El procesamiento de datos numéricos y la creación de gráficos estadísticos visualmente atractivos se realizaron utilizando este programa, que es una herramienta sólida. Fue increíblemente útil y desempeñó un papel crucial en el crecimiento del proyecto.

- **Qgis.**

Se utilizó el programa QGIS para crear los mapas y participar plenamente en su análisis. Este programa de vanguardia brindó toda la información que se necesitó para comprender el área de investigación. Pero se aseguró de que el tema en cuestión se comprenda completa y completamente, también se ingresó meticulosamente las coordenadas y descripciones de los puntos clave.

CAPITULO III.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1 Diagnóstico y línea base.

Realizar un diagnóstico actual de las unidades del paisaje de la Comuna La Libertad.

3.2 Descripción del área de estudio.

La Tabla 9 muestra los 9 puntos fotografiados en el sistema de coordenadas UTM que se utilizaron para definir el territorio de la comuna de La Libertad, la creación de evidencias fotográficas y las encuestas que los lugareños utilizaron durante el mismo trabajo de campo.

Tabla 9.

Coordenadas del área de estudio

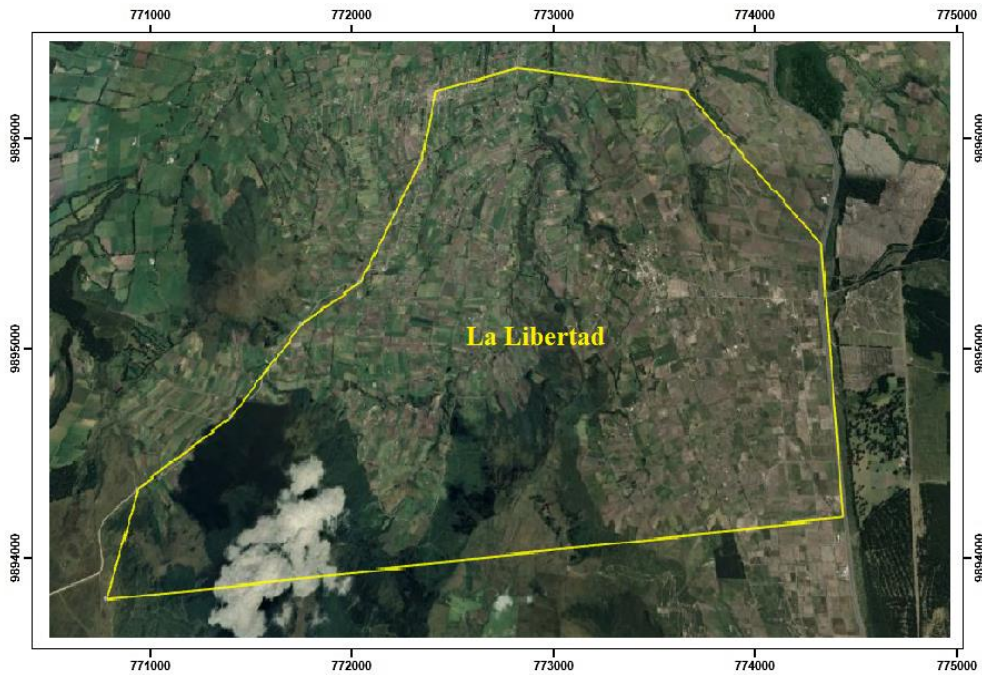
PUNTOS	ZONA	COORDENADAS		ALTURA m.s.n.m.
		X	Y	
P1	17 M	763894.33 m E	9931141.56 m S	3300 – 3400 msnm
P2		763751.98 m E	9930647.00 m S	
P3		763585.71 m E	9930023.44 m S	
P4		763162.30 m E	9929613.84 m S	
P5		762769.07 m E	9928841.34 m S	
P6		762192.18 m E	9928257.03 m S	
P7		762205.88 m E	9927520.47 m S	
P8		767736.43 m E	9928838.00 m S	

Nota: El equipamiento tecnológico utilizado incluye: cámara digital de 64 pixeles, GPS, teléfono móvil y recursos humanos.

De acuerdo con el mapa político, algunas de las comunidades que se encuentran en la provincia de Cotopaxi están presentes donde el área de estudio está delimitada en la Figura 1 por nueve puntos geográficos que juntos forman un polígono.

Figura 1.

Ubicación Geográfica.



Nota: Los 8 puntos en ArcGIS fueron georreferenciados utilizando las herramientas GIS de Google Earth, lo que produjo un polígono que define el área de estudio.

Esta investigación se realizó en el páramo de la Comuna la Libertad, que forma parte de la parroquia de San Juan de Pastocalle, la cual fue establecida en 1884 y está situada en el noroeste de la provincia de Cotopaxi, a una altitud mínima de 3054 m.s.n.m. y 4.666 m.s.n.m. como punto más alto. Continúa hacia el manto de nieves perpetuas en la Reserva Ecológica Iliniza en el sur, donde el clima oscila entre 12 y 25°, a través de las montañas entre los Andes Aleja, en parte por la panamericana Latacunga - Quito. Tiene una superficie de 138,7 (kilómetros cuadrados) y (13.876,63 hectáreas), y se compone de manzanas, barrios y núcleos de población. Los límites del área de estudio, según el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural de San Juan de Pastocalle (2020), son Parroquia Pastocalle y Chaupi por el norte, Saquisilí, Tanicuchi y Guaytacama por el sur, Tanicuchi por el este y Cantón Sigchos en el oeste.

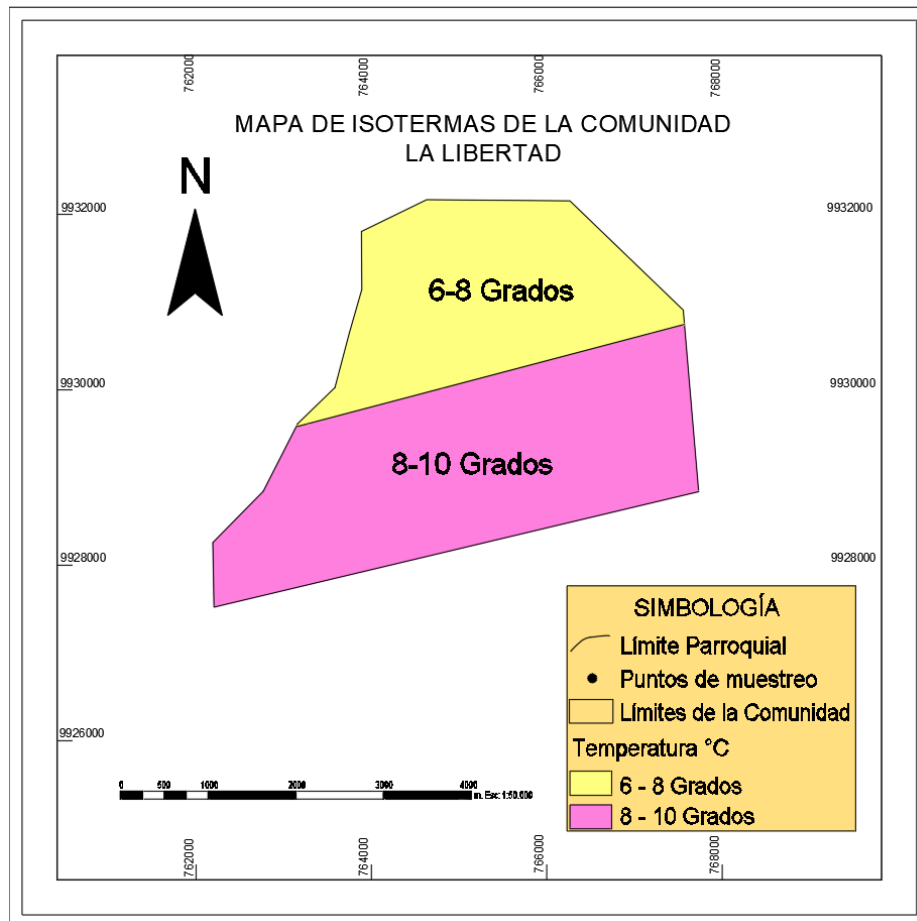
3.3 Determinación de los factores geográficos físicos actuales a través del mapeo.

Los mapas cartográficos de temperatura, precipitación, uso de suelo, geología, altura, tipo de vegetación, ríos, pendientes, contornos, cultivos significativos, suelo, cobertura vegetal de conflicto y áreas de estudio ubicados en la comuna de La Libertad se crean utilizando archivos de forma obtenidos de Geographic Sistemas de Información (SIG).

3.3.1 Mapa de temperatura.

Figura 2.

Mapa de temperatura de la comuna La Libertad

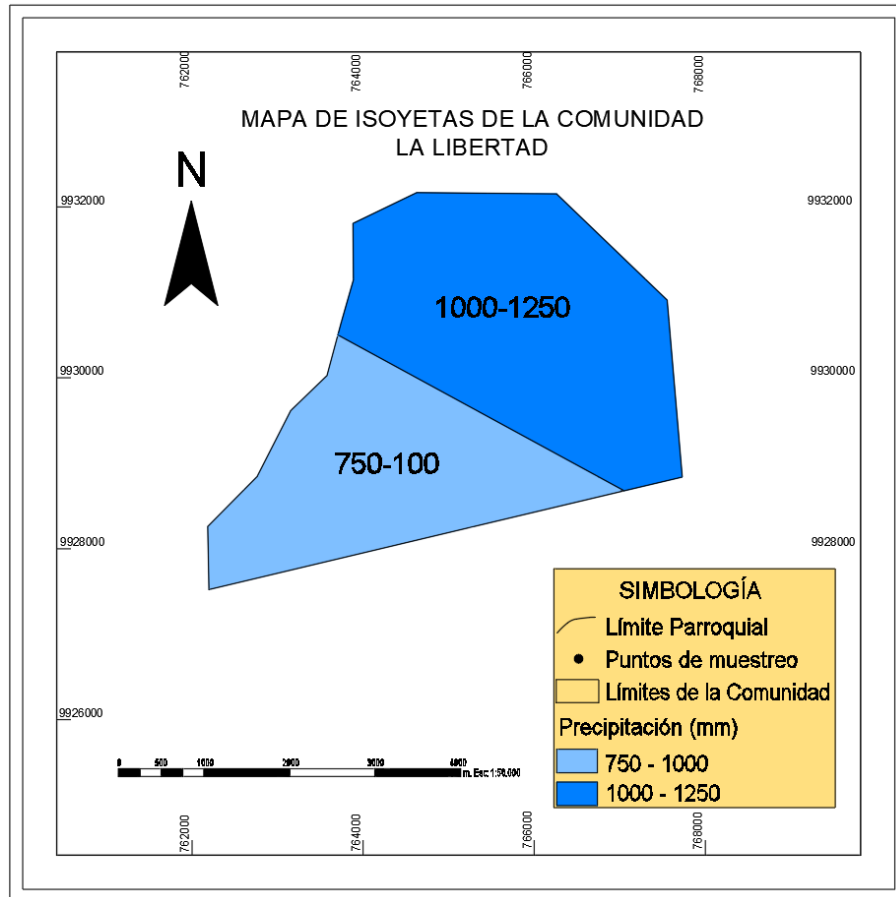


La temperatura de la Figura 2 se ve afectada por una serie de variables, incluida la dirección y la fuerza del viento, la inclinación de los rayos del sol, etc., según el diagrama de isotermas. La diferencia entre estos está determinada por la altitud, que también se considera la temperatura, que oscila entre los 8 °C y los 10 °C.

3.3.2 Mapa de precipitación.

Figura 3.

Mapa de la precipitación de la comuna la Libertad

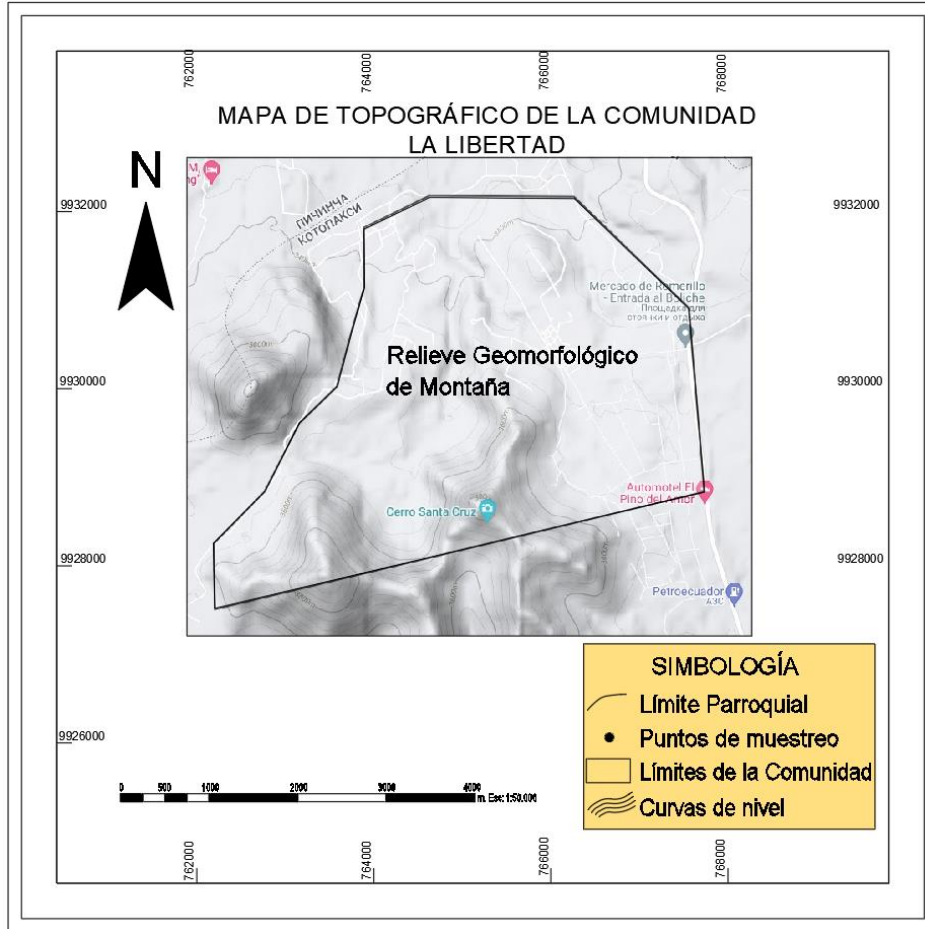


La Comuna La Libertad experimenta oscilaciones anuales de precipitación entre 750 y 1000 ml, dependiendo de la isócrona. Esto es resultado del clima frío de la zona, la altitud y la capa de clima de páramo, que es responsable de la baja vegetación y fauna de la región. Esta capa se encuentra entre los 3.000 y 3.800 metros sobre el nivel del mar. Hay, sin embargo, bosques y matorrales debido al duro clima, que tiene temperaturas cercanas a los 0°C.

3.3.3 Mapa de geología.

Figura 4.

Mapa geológico de la comuna La Libertad

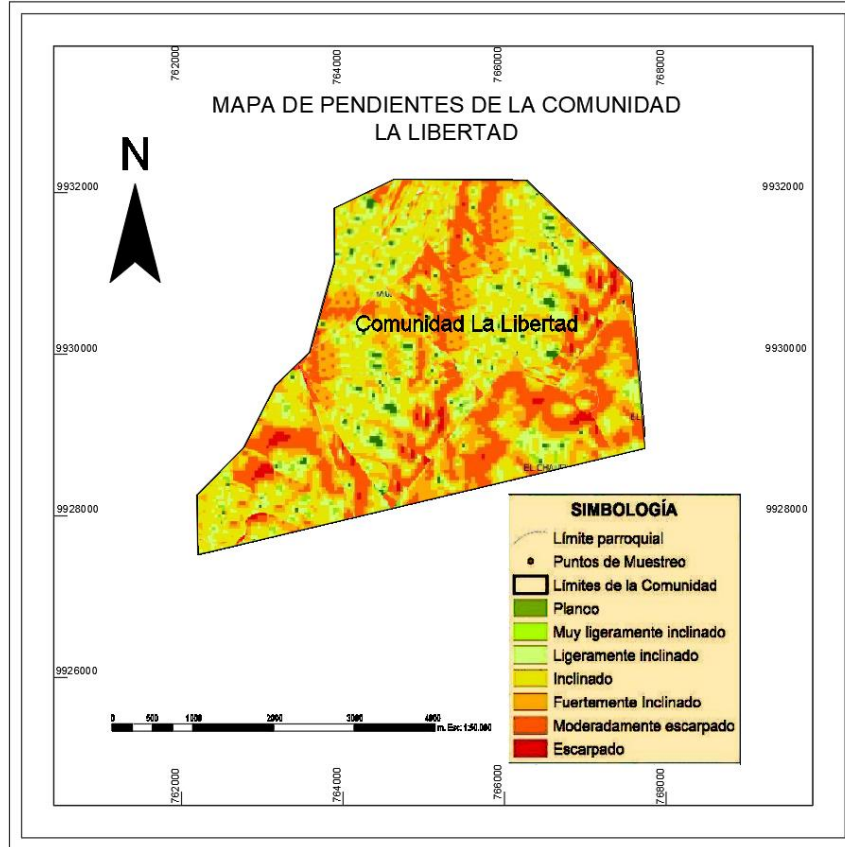


Debido a su ubicación en la Sierra Nevada o cordillera de los Andes y al viento que sopla en los valles y/o surcos de la zona, se observó que el área de estudio tiene una elevación de 3000-3800 m y un clima que varía de 8-10 °C, creando lo que se conoce como un ecosistema de páramo donde los animales, las plantas y las personas deben adaptarse a las temperaturas bajo cero del área de estudio.

3.3.4 Mapa de Pendientes.

Figura 5.

Mapa de pendientes de la comuna La Libertad



Los rangos para pendientes ligeramente onduladas son de 5 a 12 m, pendientes moderadamente onduladas de 12 a 15 m, pendientes montañosas de 25 a 50 m y pendientes pronunciadas de 50 a 70 m. El cerro presenta la mayor pendiente, como se evidencia en la zona. La fertilidad es menor, el riesgo de erosión es mayor y las pendientes son moderadas, según el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Juan de Pastocalle (2020). Las pendientes también superan el 50%, lo que hace que el terreno sea muy inestable.

3.3.5 Mapa cobertura Vegetal

Figura 6.

Mapa de cobertura vegetal de la comuna La Libertad

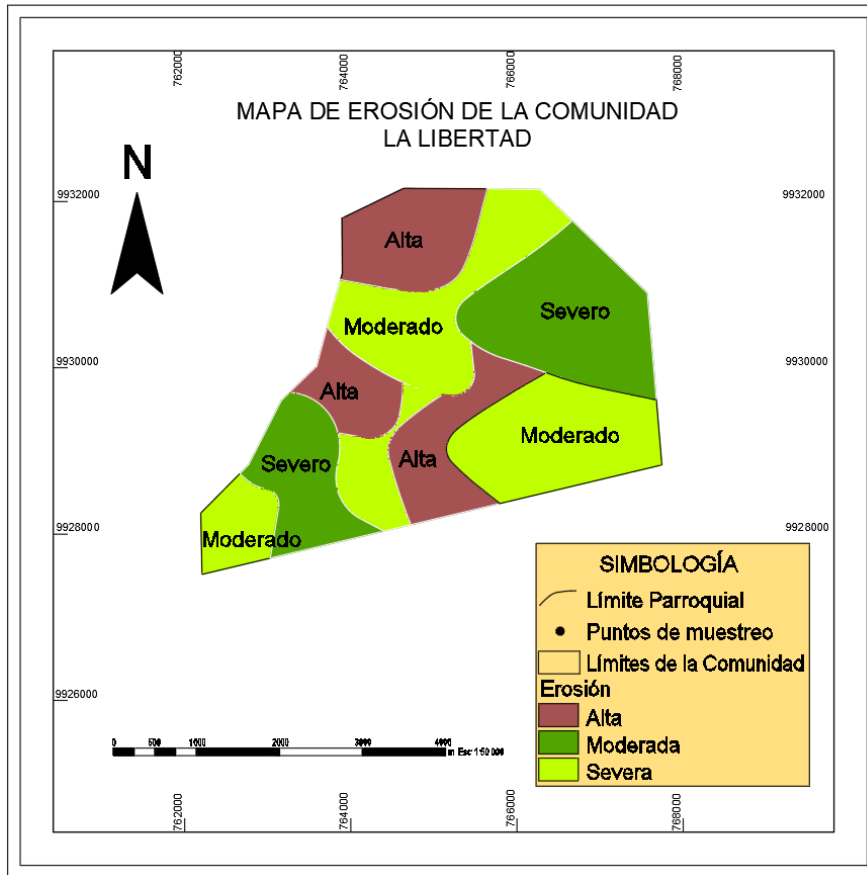


La cantidad de vegetación en un área es una muestra de la flora que ya existe allí; en este caso, la comunidad de La Libertad cuenta con cultivos de alta montaña como frijol (*Vicia faba*), maíz (*Zea mays*), papa (*Solanum tuberosum*), legumbres (*Phaseolus*), etc. Debido a la falta de población y la presencia de pastos destinados a la cría de ganado, la mayoría de los pastos también son cultivados. Se ha determinado que en esta región crecen cultivos de altura, o cultivos con una altura superior a los 3347 metros, y los tipos de cobertura vegetal más representativos son el bosque, el pasto y los cultivos. La vegetación ha sido reemplazada hace mucho tiempo por cultivos o bosques, y ahora ha desaparecido casi por completo.

3.3.6 Mapa de erosión.

Figura 7.

Mapa de Erosión de la Comuna La Libertad

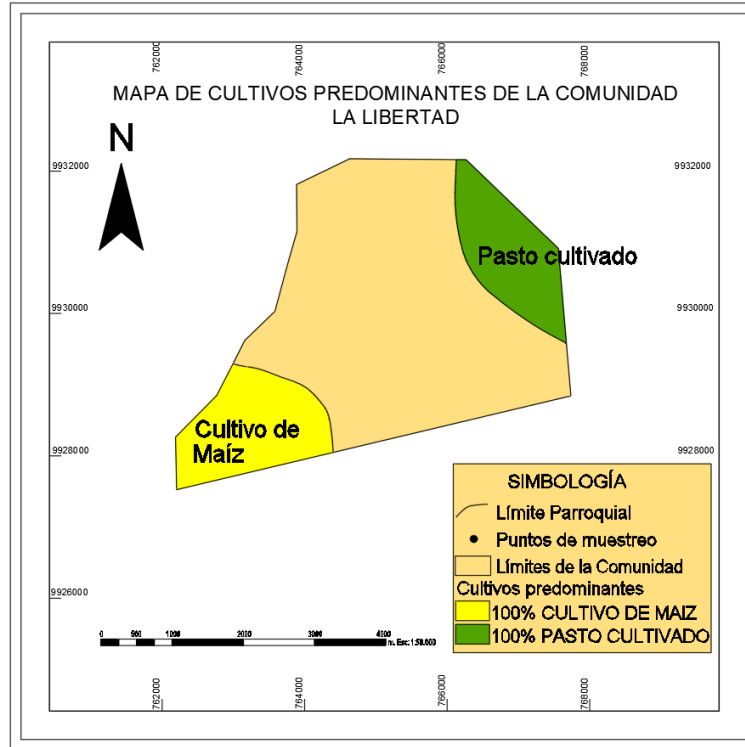


Como proceso natural, la erosión del suelo es la remoción de suelo y rocas de la superficie de la tierra por el viento y/o el agua. La mayoría de las extensiones de en la comunidad son extremadamente sensibles. Aunque con frecuencia tienen afloramientos de lecho rocoso y conglomerados duraderos, por lo general son formaciones sólidas de limo a arcilla. Esto es resultado de la naturaleza arenosa del suelo en el área de estudio, el cual no puede absorber adecuadamente el agua ya sea como resultado de la escasez de lluvias en el área o de su alta capacidad de absorción en combinación con los efectos de la actividad humana.

3.3.7 Mapa de cultivos predominantes.

Figura 8.

Mapa de cultivos de La comunidad La Libertad

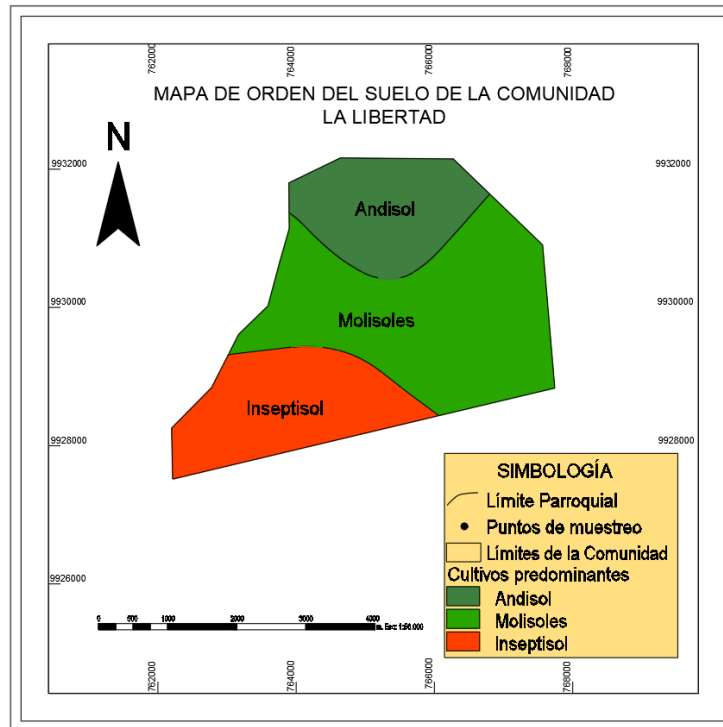


Debido a la falta de áreas densamente pobladas en esta vasta área, el área de estudio tiene un nivel muy alto de cobertura vegetal. La mayoría de las extensiones del área se utilizan principalmente para el cultivo de maíz como el 100%, pero también se cultivan otros cultivos de largo plazo como la papa y el frijol entre 3% y 2%. Además, se cultivan pastos un 45%, incluidos los de avena, raigrás, habas y alfalfa con el 10%. La mayor parte del pasto se usa comercialmente en la feria y parte se usa para necesidades personales porque se pasta para alimentar a los animales.

3.3.8 Mapa de Orden del suelo.

Figura 9.

Mapa del orden del suelo de la comunidad La Libertad





La Figura 9 ilustra cómo el suelo Andisol que predomina en el área de estudio se creó a partir de materiales piroclásticos arrojados durante las erupciones volcánicas. Por la naturaleza de los volcanes, su principal característica es la diversidad de sus materiales básicos. Durante las erupciones volcánicas, estas sustancias son expulsadas (Moreno e Ibáñez, 2010). También existe una capa de suelo Molisoles, donde la vegetación es pastizal y crece en diferentes condiciones climáticas (Moreno e Ibáñez, 2010), ubicado en una parte importante del páramo en La Libertad, ocupando alrededor de un tercio del terreno. Una pequeña porción del área de estudio contenía capas de suelo que eran similares a los Inceptisoles; estos suelos pueden crecer en cualquier clima, con excepción de las regiones secas (Moreno e Ibáñez, 2010).

3.4 Objetivo dos “Determinar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje.”

La Tabla 10 enumera la clasificación de nueve unidades de paisaje que fueron descubiertas en el área de estudio y para las cuales se utilizó el método sugerido para identificar cada una en el barrio La Libertad. Los paisajes se pueden evaluar con precisión porque estas unidades se basan en los sistemas de producción, la naturaleza y/o las actividades humanas. Cada unidad de paisaje se muestra dividida en 8 puntos dentro de los límites del área de estudio, donde el punto 1 representa el crecimiento de la población o un área poblada y el punto 2 representa el avance de la frontera agrícola. 3. Ganadería o zona ganadera, 4. Pendiente o zona topográfica, 5 Pequeños Bosques o zona boscosa, 6. Zonas de producción (Especies cultivadas), 7. Erosión del suelo y 8. Zona del componente de paisaje.

Figura 10.

Clasificación de los Componentes de Unidades del Paisaje

N°	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p>Fotografía 1</p>	<p>Crecimiento Demográfico o zona poblada</p>	
<p>Fotografía 2</p>	<p>Avance de la Frontera Agrícola</p>	

Fotografía
3 Ganadería o
zona ganadera



Fotografía
4 Pendiente o
zona
topográfica



Fotografía
5 Pequeños
Bosques o zona
boscosa



**Fotografía
6**

Zonas de
producción
(Especies
cultivadas)



**Fotografía
7**

Erosión del
suelo



**Fotografía
8**

Zona del
componente de
paisaje



Nota: El análisis del registro fotográfico de la salida de campo y una imagen satelital del GIS de Google Earth sirvieron de base para la determinación de las unidades de paisaje.

Las unidades de paisaje del área de estudio fueron identificadas mediante georreferenciación, la cual se realizó en el programa GIS Google Earth. Estas unidades se indican con la abreviatura UP, o "Unidad de paisaje"


3.5 Características de las unidades de paisaje en la Comuna La Libertad.

Zubelzu y Hernández (2015) afirman que se utiliza la metodología de Evaluación del Paisaje Forestal para describir las características visuales de cada una de las unidades de paisaje dentro de la comuna.

Las fotografías tomadas sirven luego como base para identificar las características visuales de cada unidad de paisaje registrada en el área de estudio.

Figura 11.

Unidad de Paisaje 1- Crecimiento Demográfico o zona poblada.

CARACTERÍSTICAS VISUALES	
Fotografía 1	Unidad de Paisaje 1- Crecimiento Demográfico o zona poblada
	
Color	Los colores predominantes que se encuentran en las montañas que se destacan en esta unidad son el verde oscuro, el verde claro y el marrón.
Forma	Plano en la parte baja, alargado y montañoso en algunos lugares.
Línea	Límites claramente definidos, que permiten observar la disposición de los cerros con áreas boscosas y la altura de las montañas.
Textura	Las prácticas agrícolas han originado textura finos y gruesos.
Dimensión y Escala	Carreteras que conducen a zonas residenciales y agrícolas.
Configuración Espacial	La disposición espacial combina un paisaje natural hecho por el hombre con un pintoresco telón de fondo de montaña.

La fotografía 1 se describe visualmente en la Tabla 11 con un color verde claro que predomina con pequeñas manchas oscuras, una forma alargada con una superficie plana y colinas inclinadas con un borde definido. Debido a la agricultura de la zona, los caminos de acceso a las zonas residenciales y áreas agrícolas, y una configuración espacial que combina un paisaje artificial, un paisaje natural y un hermoso fondo montañoso, el suelo tiene una textura de grano fino y grueso.

Figura 12.

Unidad de Paisaje 2-Avance Frontera Agrícola

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 2

Unidad de Paisaje 2-Avance Frontera Agrícola



Color	Se pueden encontrar algunas manchas oscuras con tonos derivados del negro entre las colinas, pero el color es principalmente verde claro.
Forma	Una superficie larga e inclinada con una colina empinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	Debido a que hay tantos cultivos de papas, habas y alfalfa, el suelo es de grano fino.
Dimensión y Escala	Caminos que conducen a los campos y pastos.
Configuración Espacial	Un paisaje artificial se combina con un paisaje natural y de fondo montañoso.

La descripción visual de la (fotografía 2) se muestra en la Tabla 12. Tiene una forma alargada con superficies empinadas y lomas inclinadas con un borde bien definido, y un color verde claro que predomina con pequeñas manchas oscuras. Debido a la agricultura de la zona, las vías de acceso a las zonas residenciales y agrícolas, y una configuración espacial que combina un paisaje artificial, un paisaje natural y un hermoso fondo montañoso, el suelo tiene una textura de grano fino y grueso.

Figura 13.

Unidad de Paisaje 3 - Ganadería o zona ganadera

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 3

Unidad de Paisaje 3 - Ganadería o
zona ganadera



Color	Predomina el color verde claro, pocas manchas de verde oscuro con tonalidades marrones en las colinas y poco bosque.
Forma	Con una parte superior plana, es alargada, e inclinada.
Línea	En la zona montañosa, hay bordes bien diferenciados.
Textura	De grano fino y grueso debido al pastoreo, zonas bosquejas y zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a las zonas ganaderas.
Configuración Espacial	En su disposición espacial se combinan paisajes antropogénicos y naturales.

En la tabla 13 corresponde al área ganadera, donde las superficies vegetales de forma alargada tienen una coloración verde oscuro y claro que predomina, con áreas boscosas oscuras. Con límites marcados por la región montañosa, de grano grueso con distribución aleatoria, la escala y dimensión asignada a los caminos de acceso, y su configuración espacial integrando un paisaje antropogénico y natural.

Figura 14.

Unidad de Paisaje 4- Pendiente o zona topográfica

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 4

Unidad de Paisaje 4- Pendiente o
zona topográfica



Color	Predomina el color verde claro y oscuro con tonalidades marrones.
Forma	Alargada con superficies inclinada y es montañoso
Línea	De bordes definidos con una cúspide pronunciada.
Textura	Debido a la agricultura, las zonas pobladas y el terreno montañoso, de textura fina y gruesa.
Dimensión y Escala	El paisaje montañoso es visible en su totalidad.
Configuración Espacial	Su disposición espacial en el fondo presenta un terreno montañoso con algunas áreas boscosas.

La unidad de paisaje ha determinado que la (fotografía 4) es principalmente de color verde claro con manchas de tonos marrones. La superficie se ha considerado ligeramente inclinada, con bordes que tienen una textura difusa, pero de grano grueso con una distribución aleatoria de elementos del paisaje. Finalmente, se ha determinado una configuración espacial que integra un paisaje natural antropogénico.

Figura 15.

Unidad de Paisaje 5- Pequeños Bosques o zona boscosa

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 5

Unidad de Paisaje 5- Pequeños Bosques o zona boscosa



Color	Con manchas de tonalidad marrón, domina el verde oscuro.
Forma	Alargada con superficie bastante inclinada.
Línea	De bordes un tanto difusos.
Textura	De grano grueso, distribución al azar de los elementos del paisaje.
Dimensión y Escala	Los caminos limitados que conducen a la unidad son lo que nos puede dar una idea de la escala relativa.
Configuración Espacial	Un paisaje natural y creado por el hombre se integra en la disposición espacial.

La caracterización visual de la (fotografía 5) se muestra en la Tabla 15. La unidad de paisaje determinó que era predominantemente de color verde oscuro con manchas de tonos marrones. La superficie también se ha considerado ligeramente inclinada, con bordes de textura difusa, pero de grano grueso y una distribución aleatoria de los elementos del paisaje. Por último, la configuración espacial integra un paisaje natural antropogénico.

Figura 16.

Unidad de Paisaje 6- Zonas de producción (Especies cultivadas)

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 6

Unidad de Paisaje 6- Zonas de producción (Especies cultivadas)



Color	Predomina el color verde claro y oscuro con manchas de color negro y marrones.
Forma	Alargada con superficie plana.
Línea	De bordes definidos largos y planos.
Textura	De grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas.
Dimensión y Escala	Camino de acceso a las zonas agrícolas.
Configuración Espacial	La configuración espacial integra un paisaje antrópico, paisaje natural con un fondo escénico montañoso y boscoso.

De acuerdo con la Tabla 16, la unidad de paisaje es la región de elementos del paisaje con colores verde oscuro y verde claro que tienen forma alargada y se inclinan hacia la zona montañosa. Con una superficie plana de una textura de grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas que presentan caminos de acceso a las zonas agrícolas con una configuración espacial que integra un paisaje antrópico, paisaje natural con un fondo escénico montañoso.

Figura 17.

Unidad de Paisaje 7-Erosión del Suelo

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 7

Unidad de Paisaje 7-Erosión del Suelo



Color	Los tonos marrones y verdes claros con algunas pequeñas manchas de color verde oscuro son los colores predominantes.
Forma	Una superficie larga e inclinada.
Línea	De borde definido.
Textura	Debido a la cantidad significativa de erosión del suelo, es de grano fino.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a las zonas de vivienda y pastos.
Configuración Espacial	La configuración espacial integra un paisaje artificial antrópico con un fondo escénico montañoso.

De la caracterización visual de la (fotografía 7) se puede apreciar que las unidades de paisaje han determinado que predomina el color verde claro y tonalidades pardas con pequeñas manchas verde oscuro, con una textura de grano fino debido a la importante cantidad de suelo erosión provocada por los caminos de acceso a las zonas de pastos y viviendas creadas por los propios habitantes de la zona, y con una configuración espacial que integra un paisaje antropogénico artificial con el paisaje natural.

Figura 18.

Unidad de Paisaje 8 Zona del componente de paisaje

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Fotografía 8

Unidad de Paisaje 8
Zona del componente de paisaje

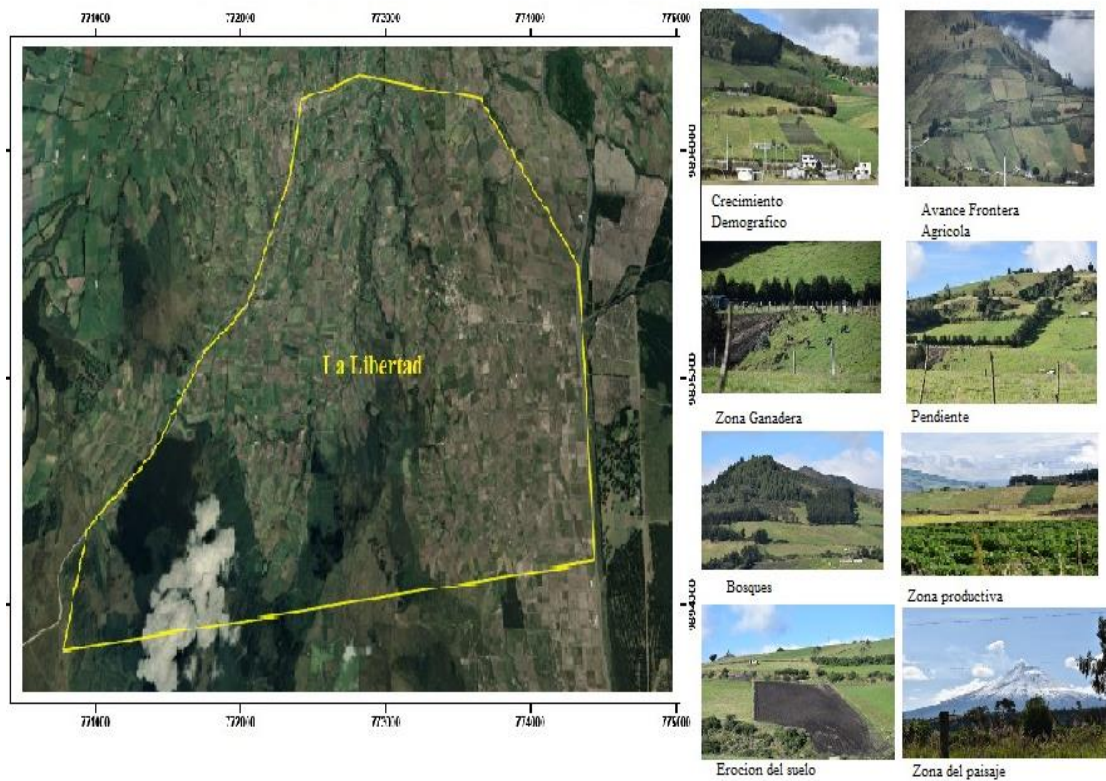


Color	Los tonos verdes predominantes son claros y oscuros.
Forma	De superficie plana y alargada.
Línea	Con bordes definidos.
Textura	De grano fino por la gran cantidad de pasto cultivado.
Dimensión y Escala	Caminos que conducen a los pastos.
Configuración Espacial	Un paisaje natural se incorpora a la disposición espacial.

La unidad de paisaje, según la figura 18, corresponde al área de elementos del paisaje donde los colores son claro, verde, pardo y verde oscuro; tiene forma alargada con inclinación hacia la parte montañosa; tiene un borde definido en la cima de la montaña; tiene una textura de grano fino debido a la distribución homogénea; tiene dimensiones con espacio panorámico; tiene una configuración espacial con un paisaje montañoso y caminos de acceso.

Figura 19

Mapa de las unidades de paisaje.



3.6 Determinación de la calidad visual de las unidades de paisaje de la Comuna La Libertad mediante el método BLM.

La Tabla 10 evalúa la calidad visual en base a la fisiografía y vegetación de los estados cuantitativos del área de estudio, permitiendo la clasificación del objeto en base a las ocho fotografías previamente establecidas.

Tabla 10.

Calidad visual de las unidades de paisaje de la comuna La Libertad.

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFIA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO.																									
Nº De Fotos	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	
Criterios	ALTO								MEDIO								BAJO								
Morfología del Terreno					5			5	3	3		3								1			1	1	
Vegetación					5				3	3		3			3	3				1				1	
Agua																	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Color	5	5						5				3	3	3	3	3									
Contexto escénico		5						5	3			3	3							0			0	0	
Rareza									3	3				3		3				1	1		1	1	
Adecuaciones Humanas								2									0	0		-4	0	0	-4	-4	
TOTAL	5	10	0	0	10	0	0	17	12	9	3	12	9	6	3	6	0	0		-1	1	0	-2	-1	0
Valor Numérico	17	22	2	13	19	4	2	17																	
Valor Nominal	Clase B	Clase A	Clase C	Clase C	Clase A	Clase C	Clase C	Clase B																	

Nota: La tabla muestra el resultado final de la evaluación (cuantitativa) realizada por el método BLM en las 8 unidades de paisaje, representadas por las fotos: 1,2,3,4,5,6,7,8.

A partir de los resultados de evaluación se generó un valor cuantitativo que identifica a que clase pertenece cada fotografía:

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 de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

FOTO 2: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

FOTO 3: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos), según el método BLM.

FOTO 4: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos), según el método BLM.

FOTO 5: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

FOTO 6: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos), según el método BLM.

FOTO 7: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos), según el método BLM.

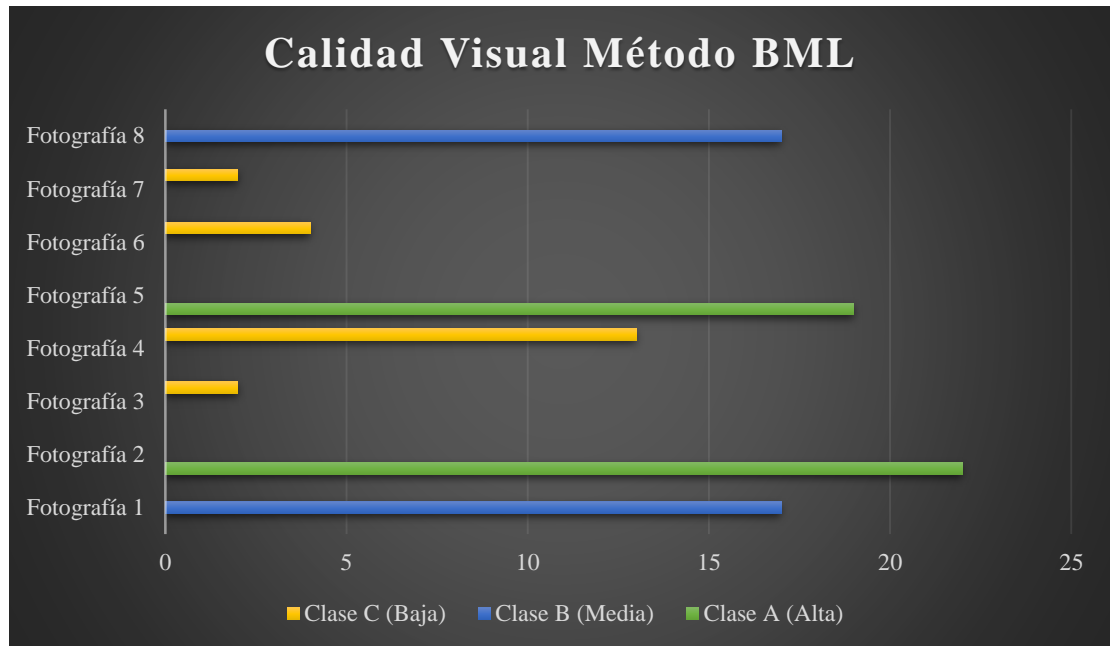
FOTO 8: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcional de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

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

Las unidades de paisaje de la Figura 12 muestran una alteración a su estado natural, provocada por actividades antrópicas como agricultura, ganadería, minería, etc. Esto se muestra en el análisis de resultados mediante un gráfico de barras con los resultados de la aplicación del método BLM, basado en las 8 fotografías. Los cuales se están desarrollando en toda el área de estudio, cambiando la calidad visual y afectando los componentes agua, suelo y aire (seres bióticos y abióticos).

Figura 20.

Calidad Visual de Unidades del Paisaje en la Comuna La Libertad



Nota: En la UP1 (Fotografía 2) presenta una calificación numérica de 22, considerado como un paisaje de calidad alta, por otro lado, podemos observar a la UP7 (Fotografía 7) presenta una valoración mínima de 2 y se encuentra considerado como un paisaje de baja calidad, según la aplicación del método BLM, se considera que las 2 unidades de paisaje son las más representativas.

3.8 Cálculo de las unidades de paisaje en la capacidad de absorción visual

(CAV) de la Comuna de La Libertad.

Para evaluar la calidad de absorción visual de las 8 fotografías se consideraron los siguientes factores: pendiente (S), erosionabilidad (E), regeneración vegetal (R), diversidad (D), contraste (CV), suelo/vegetación, roca /suelo y antropización (A). Lo cual mediante la fórmula expresada para el CAV se verifican a las clases que pertenece cada unidad del paisaje identificadas en el levantamiento topográfico.

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

Tabla 11.

Resultados de la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

Capacidad de Absorción Visual (CAV)																								
Criterios	ALTO								MODERADO								BAJO							
	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8
Nº De Fotos																								
Pendiente (S)			3			3			2			2			2			1			1			1
Erosionabilidad (E)					3		3		2			2						1	1			1		1
Regeneración vegetal (R)					3			3	2	2					2				1	1				1
Diversidad (D)	3				3			3									1	1	1	1			1	1
Contraste (CV) suelo/vegetación	3				3			3		2	2	2				2							1	
Contraste (CV) roca /suelo			3	3		3		3	2					2		2		1						
Antropización (A).			3	3		3	3		2	2											1			1
TOTAL	6	0	9	6	12	9	6	12	10	6	2	6	2	2	6	0	1	4	3	2	2	3	2	3
Valor Numérico	15	10	14	14	16	14	14	15																
CAV*S	30	10	42	28	16	42	28	15																
Valor Nominal	Clase II	Clase I	Clase III	Clase II	Clase I	Clase III	Clase II	Clase I																

Nota: Mediante el uso de esta metodología se logró caracterizar el área de estudio de una manera más concreta debido a que se basa en la asignación de diferentes valores que corresponden a lo que se puede apreciar en las fotografías escogidas. La aplicación de la tabla anterior en cuanto a la determinación de la Calidad de Absorción Visual fue de suma importancia a la hora de evaluar un paisaje.

Los resultados que se muestran en la Tabla 20 son los mismos valores cuantitativos que usamos para identificar la Clase a la que pertenece cada fotografía usando la valoración y la fórmula CAV.

FOTO 1: CLASE II: El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 30.

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. El CAV es de 10.

FOTO 3: CLASE III: El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54), según el método BLM. El CAV es de 42.

FOTO 4: CLASE II: El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 28.

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 inicial, según el método BLM. El CAV es de 16.

FOTO 6: CLASE III: El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54), según el método BLM. El CAV es de 42.

FOTO 7: CLASE II: El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 28.

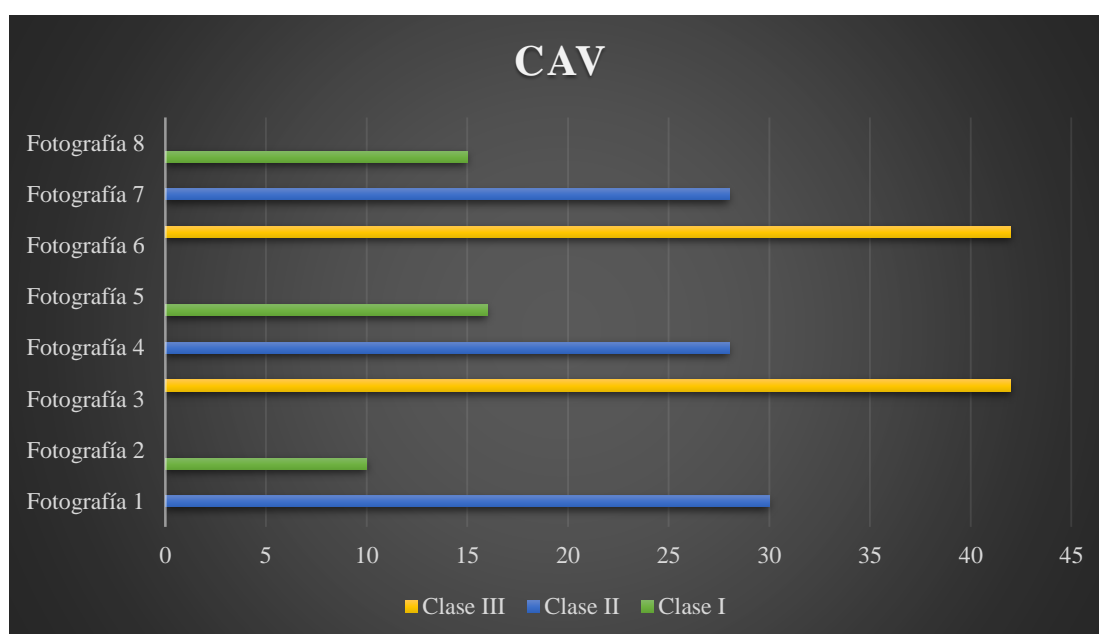
FOTO 8: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado inicial, según el método BLM. El CAV es de 15.

3.9 Análisis general de resultados de la Calidad de Absorción Visual (CAV) de la Comuna La Libertad.

La capacidad de absorción visual se utilizó en la Figura 11 para interpretar los resultados. Utilizando el método BLM, se encontró que las unidades de paisaje son de FRAGILIDAD MEDIA y MUY FRÁGILES, siendo necesario implementar medidas de protección, conservación y recuperación.

Figura 21.

Valoración de la Capacidad de absorción visual.



Nota: Cabe señalar que se muestra el valor promedio de cada imagen y/o área del paisaje.

El valor más alto de la Figura 11 proviene de la fotografía 3 y 6, que con 42 puntos expresa que el paisaje no es especialmente frágil, con zonas con perfiles que tienen una alta capacidad de regeneración, a diferencia de la fotografía 2, que indica que el paisaje es extremadamente frágil, con áreas que tienen pendientes pronunciadas que son difíciles de regenerar.

Gran parte de la tierra de la Comunidad de La libertad, se utiliza únicamente para la producción de cultivos como papa (*Solanum tuberosum*), maíz (*Zea mays*), haba (*Vicia faba*), etc. Similar a la producción de ganado como ovejas, vacas, cabras, etc.

El color verde se utiliza para representar algunas áreas con pequeñas arboledas, en particular los del género *Pinus sylvestris*, *Cupressus* y *Eucalyptus globulus*, que son utilizados por la industria maderera para extraer madera. Además, puede ver, como una línea verde, los límites de la línea de árboles que ocasionalmente se usan para separar propiedades que pertenecen a varios propietarios en el área de estudio. Las vías de segundo y tercer orden están presentes en la Comuna de La libertad; cabe señalar que a veces son construidos por lugareños utilizando tierra, lastre o cangahua. Estos caminos, que están señalados con una línea amarilla, se utilizan para el transporte de productos y la movilización comunitaria.

3.10 Evaluación de la Sensibilidad del Paisaje en la Comuna la Libertad.

El análisis utilizado para determinar la sensibilidad se muestra en la tabla 21. El análisis utilizó la calidad visual de las ocho fotografías y la capacidad de absorción visual CAV, y los resultados se muestran a continuación:

Tabla 12.

Valoración de la Sensibilidad del paisaje

SENSIBILIDAD VISUAL			CAV	CALIDAD VISUAL	TOTAL
FOTOGRAFÍA 1	Calidad + CAV: 47	S * (E+R+D+CV+C+FA)	30	17	47
FOTOGRAFÍA 2	Calidad + CAV: 32	S * (E+R+D+CV+C+FA)	10	22	32
FOTOGRAFÍA 3	Calidad + CAV: 44	S * (E+R+D+CV+C+FA)	42	2	44
FOTOGRAFÍA 4	Calidad + CAV: 41	S * (E+R+D+CV+C+FA)	28	13	41
FOTOGRAFÍA 5	Calidad + CAV: 35	S * (E+R+D+CV+C+FA)	16	19	35
FOTOGRAFÍA 6	Calidad + CAV: 46	S * (E+R+D+CV+C+FA)	42	4	46
FOTOGRAFÍA 7	Calidad + CAV: 30	S * (E+R+D+CV+C+FA)	28	2	30
FOTOGRAFÍA 8	Calidad + CAV: 32	S * (E+R+D+CV+C+FA)	15	17	32

Nota: Para comparar los resultados a partir de las ponderaciones adecuadas para cada clase a partir de una sumatoria, se presentan los valores obtenidos mediante la aplicación del (CAV).

De acuerdo con la determinación de la sensibilidad de la tabla 21, se describe a continuación la clase a la que pertenece cada fotografía:

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

FOTO 2: Se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

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

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

FOTO 5: Se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

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.

FOTO 7: Clase 2: Zona de alta calidad y alta CAV, aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje.

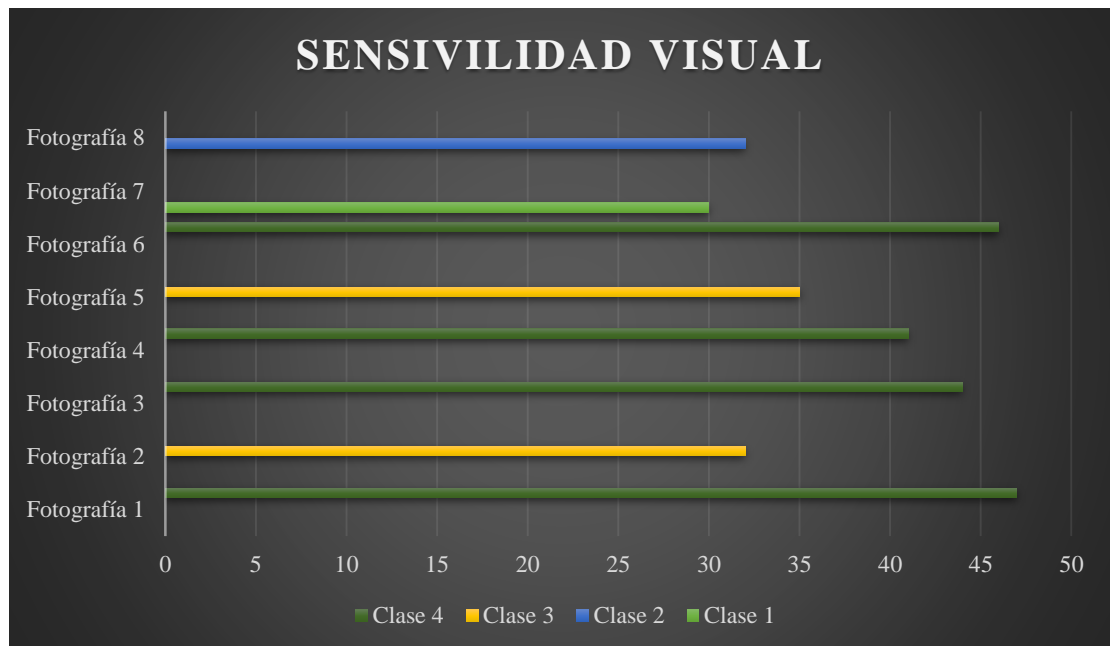
FOTO 8: se encuentra en Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritario.

3.11 Análisis general de resultados de Sensibilidad visual.

Una vez obtenido los resultados de las ocho fotografías Figura 29 tenemos que la clase que más prevalece es la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso, es decir serán zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.

Figura 22.

Sensibilidad visual del paisaje de la Comuna La Libertad.



Nota: Como resultado del crecimiento de las actividades antrópicas en el área de estudio, se encontró que las unidades de paisaje se alteran; por lo tanto, las instituciones correspondientes deben ejercer control y vigilancia sobre estas actividades.

3.12 Aplicación de encuestas para reconocer la excelencia y fragilidad estética de las partes constituyentes de la unidad de paisaje.

Se tomaron en cuenta 75 personas para el total de la población de estudio dentro del área de estudio. Como método de recolección de datos se ha desarrollado una encuesta que consta de 10 preguntas de opción múltiple sobre la valoración y estudio del paisaje de la Comuna La Libertad. A través de este levantamiento, será posible identificar las distintas unidades de paisaje del sitio y le permitirá realizar su cuantificación (Anexo 1).

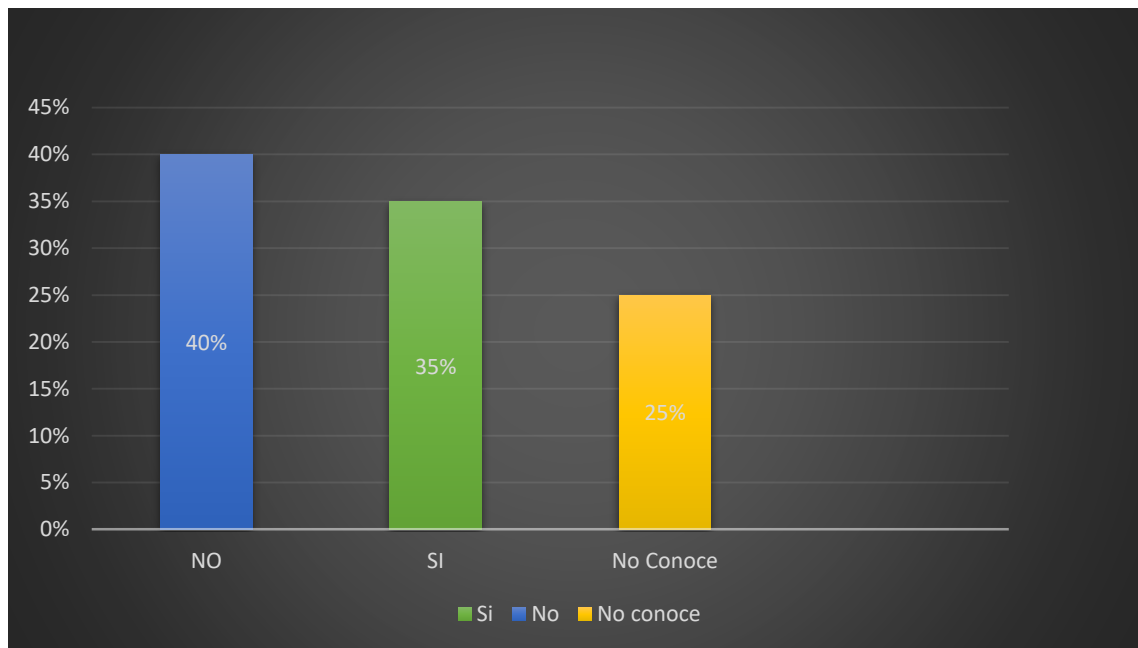
Los siguientes resultados se establecen de acuerdo a cada una de las preguntas que se realizaron en la encuesta para el diagnóstico de la calidad y fragilidad visual de las unidades de paisaje del páramo de la Comuna La Libertad:

1. ¿Conoce usted acerca del paisaje?

En la Figura 22, se puede observar que el 38.9 % de la población, no conoce ningún tipo de concepto acerca del paisaje natural, artificial y/o antrópico, %, seguido con un 33% que si conoce el tema planteado y por último tenemos un 27.8% de la comunidad que desconoce en su totalidad del tema tratado.

Figura 23.

Respuestas de la 1° pregunta, encuesta realizada a los pobladores Comuna La libertad

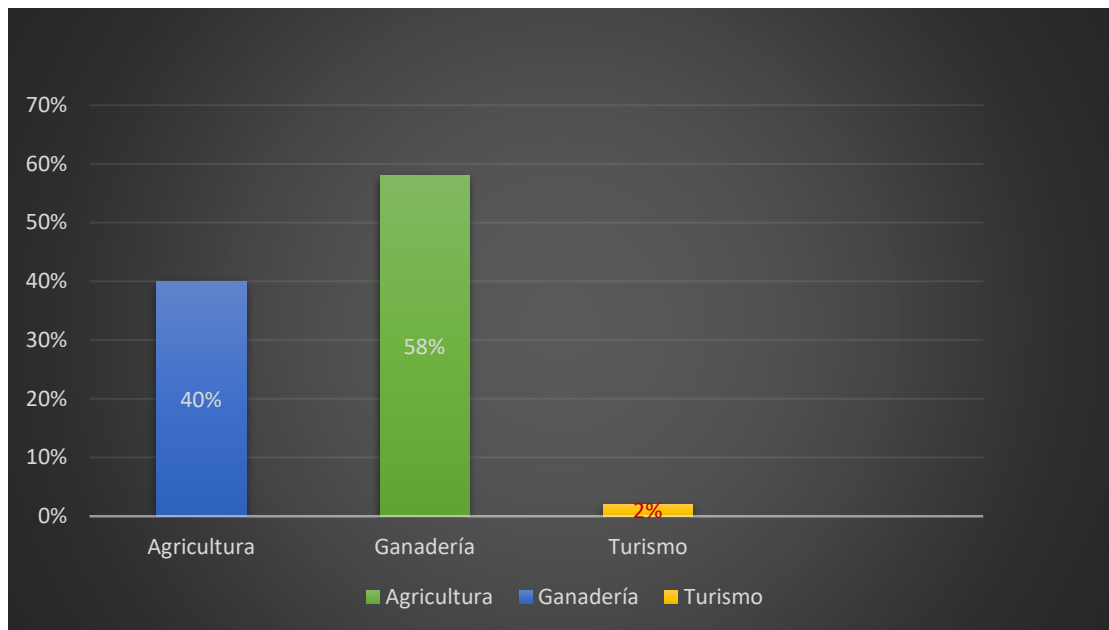


2. ¿Indique qué actividades se realizan en su zona?

De acuerdo con la Figura 23 de la Pregunta 1, el 58% de los encuestados dijo que las principales actividades económicas de su comunidad son la agricultura, seguida de la ganadería con un 40% y el turismo con un 2%. Siendo la agricultura y la ganadería sus principales fuentes de ingreso, los pobladores del sector reconocieron la necesidad de implementar actividades que los beneficien y a su vez generen ingresos para sus hogares. Palomino y Cano (2022) destacan el hecho de que la biodiversidad está amenazada al señalar cómo la expansión e intensificación de la agricultura y la ganadería en todo el mundo ha provocado un cambio rápido en la composición del paisaje. Esto se debe al uso extensivo de agroquímicos, la degradación del suelo y la pérdida de hábitat causada por estos cambios en el paisaje.

Figura 24.

Actividades de la Comuna



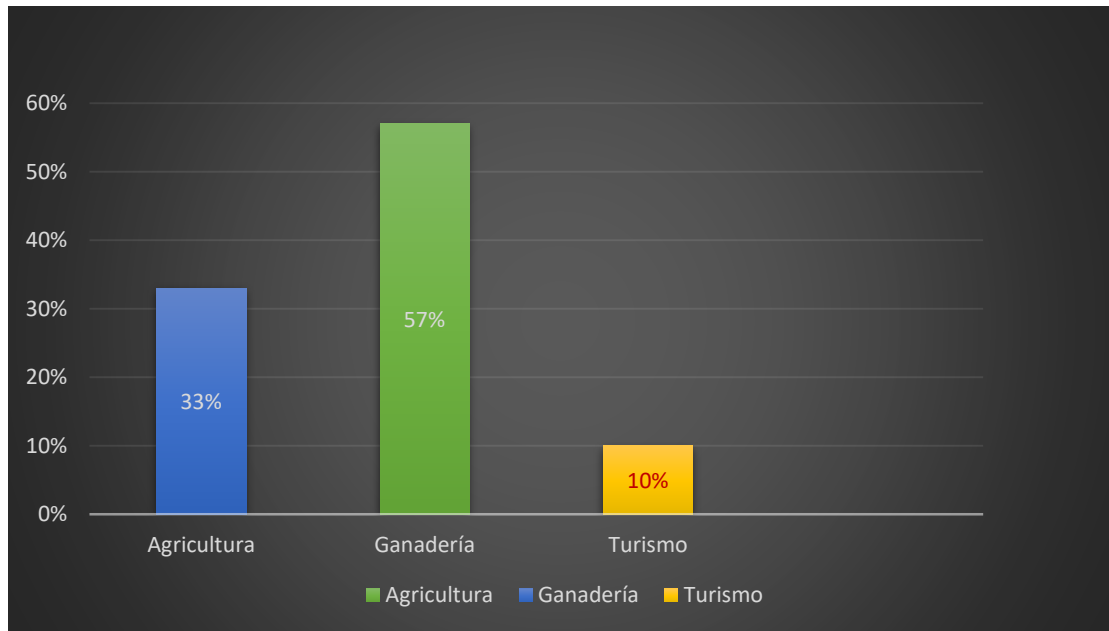
Nota: La mayoría de encuestados manifestaron que la actividad más desarrollada en su localidad es la agricultura.

3. ¿Cuál de las actividades seleccionadas arriba cree que afectará el paisaje de su zona?

Se puede observar en la Figura 24 de la Pregunta 3 que las actividades que tienen mayor impacto en el paisaje de páramo son las agrícolas, pecuarias y afines en el 57%, 33% y 10% de las respuestas de los encuestados, respectivamente. Lamentablemente no existen actividades que sean beneficiosas para los vecinos del sector, por lo que las personas no han podido optar por otras alternativas que les generen ingresos económicos. A esto se suma la falta de aplicación de políticas ambientales que regulen la actividad económica. Los pobladores del sector son conscientes que las actividades económicas que se desarrollan dentro de la parroquia alteran el paisajismo del páramo. La principal actividad es la agricultura, presente en la mayor parte del sector.

Figura 25.

Actividades que afectan al paisaje



Nota: La mayoría de los encuestados indicó que la agricultura tiene el mayor impacto en el paisaje de su área.

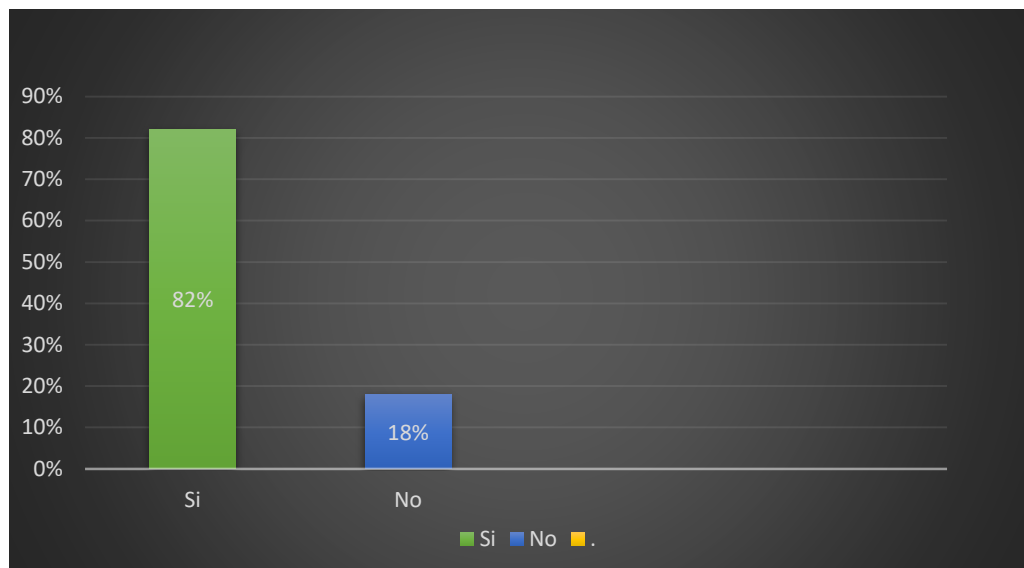
4. ¿Crees que el paisaje de la Comuna La Libertad ha cambiado?

Los datos de la figura 25 de la pregunta 4 se pueden utilizar para determinar que el 82 % de los encuestados dijo que el paisajismo del páramo de la Comuna La Libertad ha cambiado recientemente, mientras que solo el 18 % dijo que no.

Los habitantes de la zona son conscientes de que el paisaje en la Comuna La Libertad ha cambiado recientemente; esto se debe principalmente a que no existen controles ambientales o gubernamentales locales que puedan detener, castigar o reducir los efectos de las actividades de los residentes locales.

Figura 26.

Consideración sobre si ha cambiado o no las unidades de paisaje.



Nota: *La mayoría de las personas que respondieron la encuesta creen que el paisaje de la Comuna La Libertad ha cambiado.*

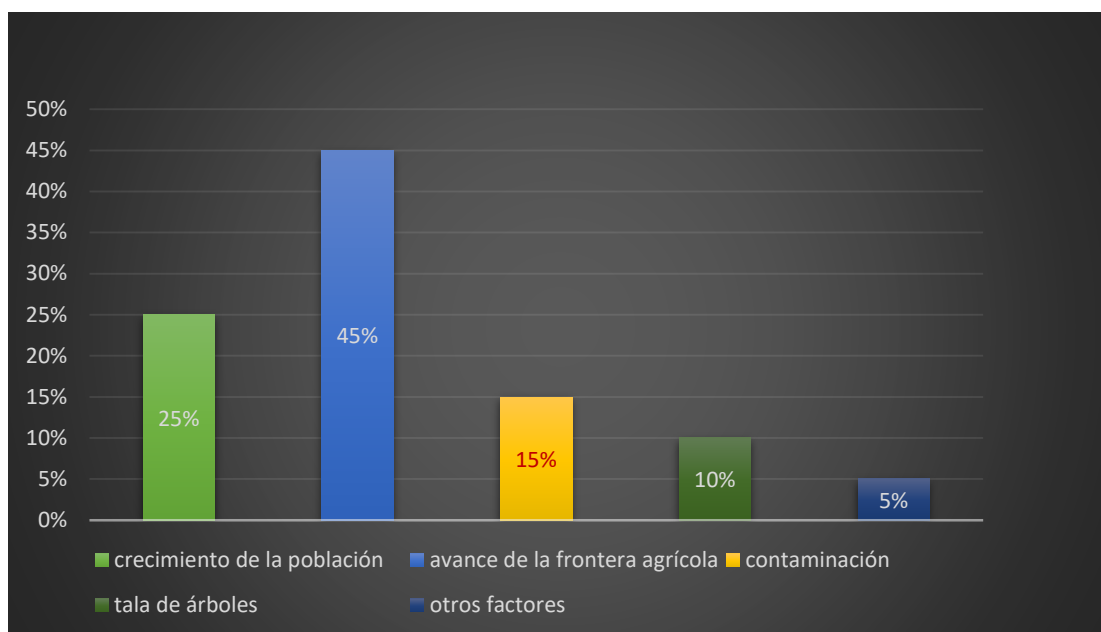
5. ¿Qué actividades crees que han provocado cambios en el paisaje natural del Área?

De acuerdo con la Figura 26 de la Pregunta 5, el 25% de los encuestados dijo que el crecimiento de la población, el 45% dijo que el avance de la frontera agrícola, el 15% dijo que la contaminación, el 5% pensó que había otros factores y el 10% dijo que la tala de árboles fue la actividad que tuvo mayor impacto. impacto en el paisaje natural de la región.

Los pobladores de la zona son conscientes que las actividades de crecimiento poblacional, seguidas de la explotación agrícola y la contaminación, son las principales actividades que alteran el paisaje del páramo en la Comuna La Libertad. Por ello, estas son las principales actividades que deben ser controladas bajo la aplicación de leyes con sus correspondientes sanciones para evitar el cambio paisajístico del páramo.

Figura 27.

Actividades que producen cambio en el paisaje natural de la zona



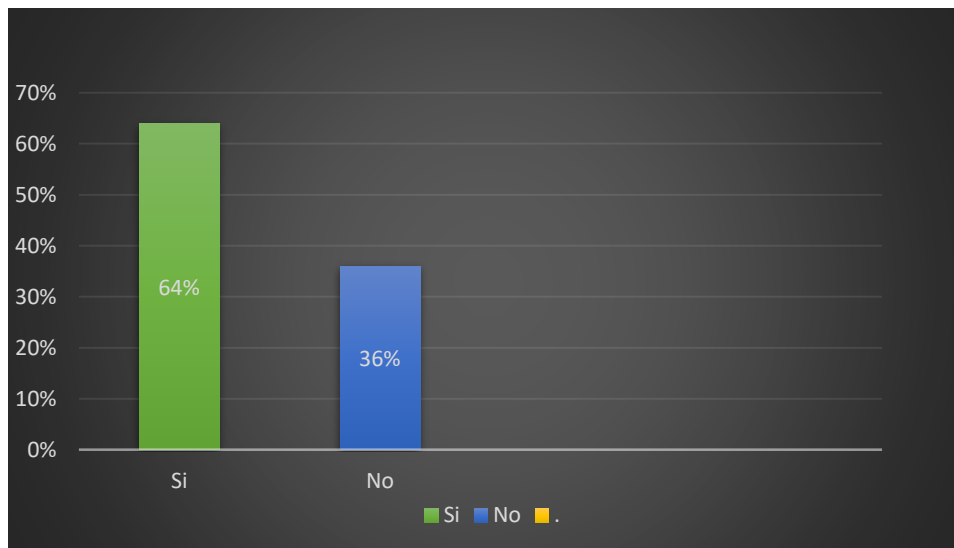
Nota: Según la gran mayoría de los encuestados, el avance de la frontera agrícola y el crecimiento de la población son los dos factores que tienen los mayores efectos en el paisaje de la zona.

6. ¿Cree que detener la expansión agrícola protegerá los Paisajes de la zona?

Al examinar la Figura 27 de la Pregunta 6, se puede observar que el 64 por ciento de los encuestados creía que detener la expansión de la frontera agrícola protegería el paisaje de páramo de la Comuna La Libertad, mientras que el 36 por ciento no estaba de acuerdo. Siendo esta una actividad muy prevalente en la región y la única fuente de ingresos para la mayoría de las familias del sector, llama la atención que poco menos de la mitad de los encuestados cree que restringir el crecimiento de la agricultura fronteriza es una de las soluciones. para evitar que el paisaje siga cambiando, mientras que la mayoría cree que esa sería una solución.

Figura 28.

Detener el crecimiento de la frontera agrícola protegerá al paisaje.



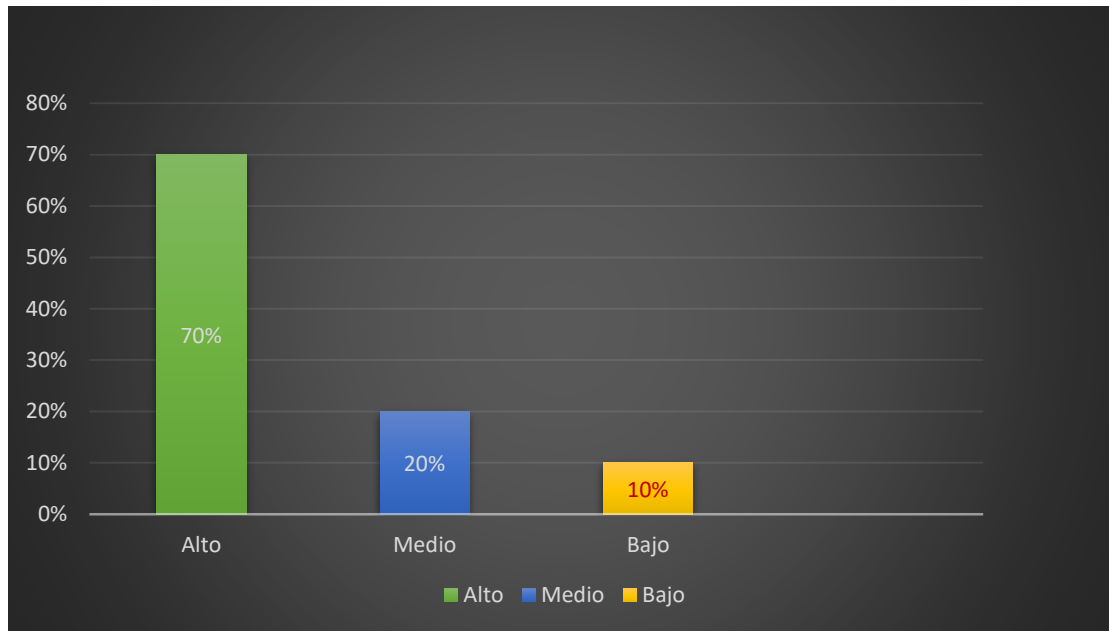
Nota: La mayoría de los encuestados afirmó que detener el crecimiento de la frontera agrícola protegerá el paisaje.

7. ¿Cómo calificaría el deterioro del paisaje natural de la Comuna La Libertad?

Se puede ver en la Figura 28 de la Pregunta 7 que el 70% de los encuestados creía que el páramo se estaba degradando a un ritmo alto, el 20% pensaba que se estaba degradando a un ritmo medio y el 10% pensaba que se estaba degradando a un ritmo bajo. Los habitantes de la zona son conscientes de que el paisaje del páramo en la Comuna La Libertad se ha deteriorado; esto se debe principalmente a las actividades que se realizan en la zona, tanto por parte de locales como de foráneos; esto se debe a la falta de aplicación de políticas ambientales o al desinterés por conservar este recurso natural, que surge al realizar actividades que dañan el paisaje. Según Valdez et al. (2022), los páramos son ecosistemas cruciales para las personas debido a las muchas ventajas que ofrecen, en particular la provisión de agua y el almacenamiento de carbono. En el pasado, se utilizaron para la construcción, obtención de materiales de construcción y actividades agrícolas. Muchos páramos se han deteriorado gradualmente como resultado de estas prácticas.

Figura 29.

Nivel de deterioro del páramo



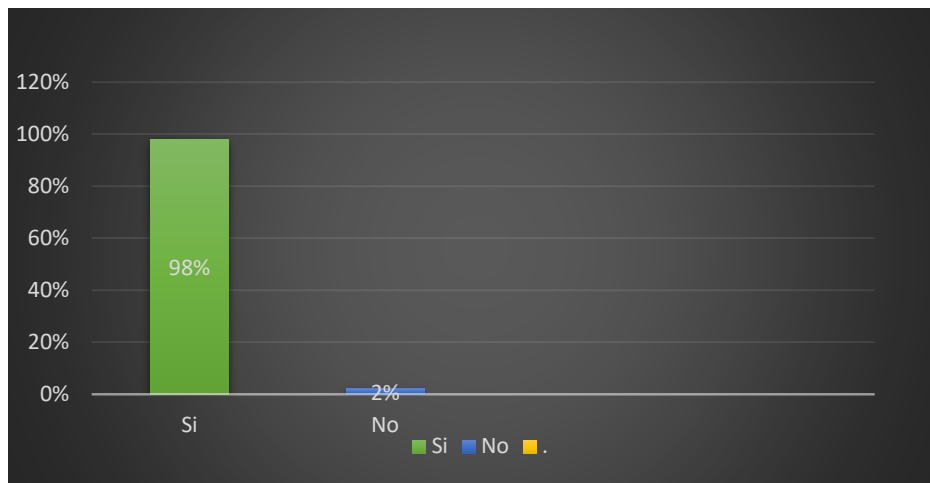
Nota: La mayoría de los encuestados señaló que el paisaje se está deteriorando a un ritmo elevado.

8. ¿Usted se capacitaría acerca de las unidades del paisaje para entender mejor el tema y mejorar la calidad visual de la zona?

La Figura 29 muestra que el 98 por ciento de los encuestados dijo que, si recibirían capacitación relacionada con el paisajismo, mientras que el 2 por ciento dijo que no recibiría ninguna capacitación relacionada con el paisajismo o las unidades de paisaje.

Figura 30.

Capacitación tema del paisaje



Nota: La mayoría de pobladores si está dispuesto a capacitarse

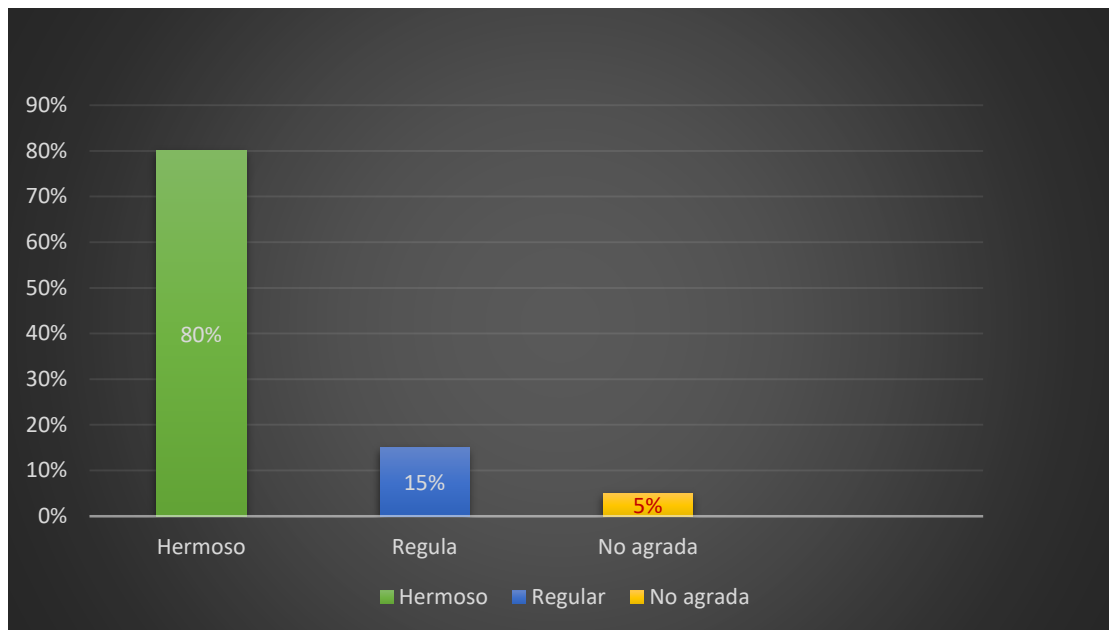
9. A su parecer elija con que termino representaría la forma escénica del paisaje de su zona.

Al examinar la Figura 30 de la Pregunta 9, se puede observar que el 80% de los encuestados indicó que la mejor descripción de las condiciones actuales del paisaje del páramo en cuanto a su apreciación es “hermosa”, el 15% indicó que su apreciación está “enmarcada como regular”. ", y el 5% indicó que no es de su agrado" no agrada".

Siendo el páramo de la comuna de La Libertad un paisaje natural en todos los sentidos, los habitantes de la zona son conscientes de que tiene un paisaje hermoso. Sin embargo, debido a actividades de paisajismo irresponsables, algunos vecinos han afirmado que la condición de su paisaje es normal, por lo que no se debe permitir este recurso.

Figura 31.

Apreciación de las condiciones paisajísticas actuales



Nota: La mayoría de los encuestados dijeron que encuentran el estado actual del páramo como "hermoso".

10. ¿Está a favor de poner en marcha un plan para la recuperación del paisaje de páramo?

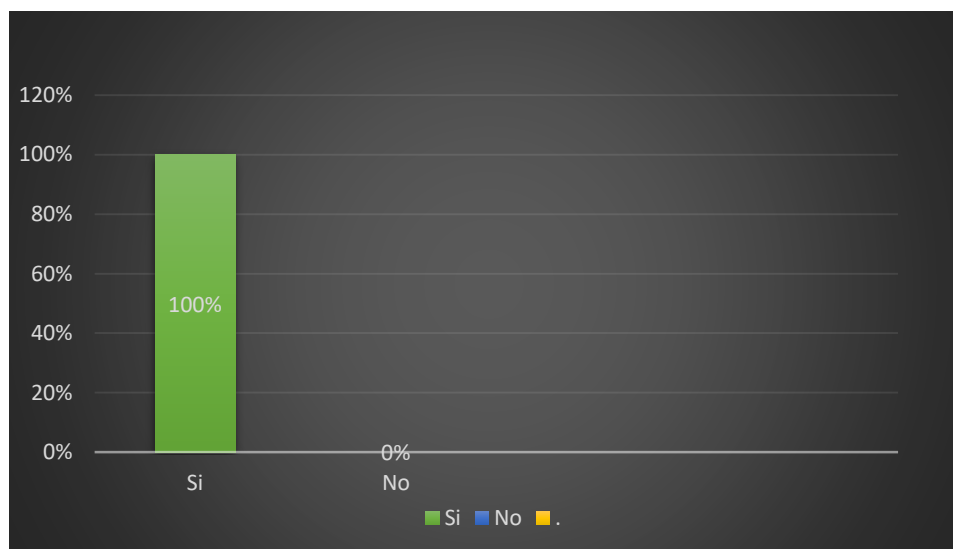
La implementación de un plan de recuperación del paisaje de páramo es considerado necesario por el 100% de los encuestados, según la Figura 31 de la edición 10, y esto tendrá un impacto en el esfuerzo por salvar el paisaje perdido como resultado de las decisiones de los vecinos.

Los habitantes de la zona son conscientes de que el paisaje del páramo de la Comuna La Libertad necesita ser restaurado y evitar que se deteriore más. También son conscientes de que para llevar a cabo estas acciones es necesario implementar un plan de recuperación del paisaje de páramo. Esto afectará directamente el control de las actividades que se realizan en el área, imponiendo sanciones y acciones correctivas para salvaguardar el recurso paisajístico que ya está presente. Según Rós y Linares (2011), la implementación de un plan de recuperación ayudará a restaurar las pampas para permitir la reintroducción de plantas y animales, así como la capacidad del suelo para regular y almacenar agua una vez más. Una restauración

ecológica es la encargada de realizar acciones que inicien y aceleren la recuperación de los ecosistemas.

Figura 32.

Considerar poner en marcha un plan de recuperación del paisaje.



Nota: Todos los encuestados coincidieron en que el páramo necesita un plan de recuperación.

4. Propuesta de Conservación de las Unidades Paisajísticas para la Comuna La Libertad.

4.1 Introducción.

Muchas características del paisaje, incluyendo el terreno, la vegetación, el agua, el color, el contexto escénico, la rareza y los elementos antropomórficos, están presentes en el paisaje de páramo de la Comuna La Libertad, que se encuentra en la provincia de Cotopaxi. Sin embargo, estas características se han visto significativamente alteradas por las actividades humanas, como la agricultura, la crianza de animales y la construcción de viviendas.

El paisaje debe regenerarse para aprovechar los recursos estéticos naturales de la zona. Se pretende fortalecer los lazos institucionales evitando la migración de jóvenes a localidades cercanas en busca de mejores alternativas para restaurar y conservar el paisaje con la propuesta de conservación del recurso paisaje en el páramo de la Comuna La Libertad. Se prevé que sentará las bases para una

propuesta que fomente industrias como el agroturismo y el turismo de aventura, que pueden generar ingresos que apoyen el desarrollo sociocultural equilibrado y sostenible de la parroquia y eleven el nivel de vida de sus habitantes.

Uno de los principales problemas es el abandono del patrimonio cultural de la región, lo que se traduce en la degradación del estado actual de sus recursos naturales y, en consecuencia, de su paisaje, como consecuencia de la actividad humana sobre el territorio. Para proteger este recurso natural, se deben desarrollar campañas de socialización y concientización por parte de los habitantes, las instituciones educativas y el GAD.

4.2 Objetivo

Elaborar en conjunto con la comuna de La Libertad un plan de conservación del recurso paisajístico.

4.3 Propuesta de control de las características paisajísticas de la Comuna

La Libertad.

El paisaje de la comuna de La Libertad se distingue por su contexto natural y actividades productivas. Parece que esta es una opción económica viable para las comunidades rurales de La Libertad, que les ayudará a proteger y redistribuir el valor de sus recursos naturales y culturales locales, al mismo tiempo que aporta más dinero para las actividades económicas diarias. Desarrollar en conjunto con las autoridades parroquiales de San Juan de Pastocalle un plan que coadyuve en la preservación del recurso paisajístico del páramo de la comuna de La Libertad.

El objetivo de esta propuesta de proyecto es preservar y utilizar el paisaje de la Comuna la Libertad como una alternativa para restaurar este ambiente natural a través de actividades de conservación y renovación.

También se deben mejorar las condiciones y el nivel de vida de la comuna para fomentar el mantenimiento de las diversas unidades de paisaje, para incentivar y contribuir al desarrollo social y cultural de la comuna de manera sostenible y sustentable.

4.4 Alcance

Este plan está dirigido a la población de la Comuna de la Libertad, y será implementado por todos los miembros de la comuna y las personas ajenas que así lo deseen. Su objetivo es revertir el daño que las actividades antropogénicas han causado en el área.

4.5 Aspectos (Social, Cultural, Económico, Cultural, Ambiental)

La propuesta de conservación tiene como objetivo asegurar el mantenimiento y preservación de los paisajes en la Comuna de la Libertad; para ello se han propuesto tres objetivos de ejecución, cada uno de los cuales se centra en un aspecto diferente de carácter social, cultural o económico. Para asegurar la sostenibilidad de los recursos, se pretende que con la implementación de estas estrategias se mejore la calidad del paisaje, se reduzca la erosión, se regeneren los ecosistemas y se reduzcan los efectos negativos de la actividad humana sobre el medio ambiente.

Tabla 13.

Propuesta de conservación de las unidades de paisaje de la Comuna La Libertad a través de los moradores e implementando estrategias para su realización.

ASPECTO SOCIAL-CULTURAL			
OBJETIVO 1. Fortalecer la base organizativa existente e incentivar la participación comunitaria.			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	ACTORES	MARCO LEGAL
Convocatoria a una asamblea popular para elección de representantes en el manejo de las unidades paisajísticas.	Creación de una directiva que sea la encargada de llevar a cabo las diferentes actividades en lo que respecta al cuidado de las unidades paisajísticas. Identificando a las personas adecuadas para formar parte de la directiva. Buscando individuos con experiencia en conservación, paisajismo, gestión ambiental y otras áreas relevantes.	-Investigadores -Comunidad -GAD -Líderes de la comunidad -Técnicos del GAD	Constitución de la República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 27, Art. 73, Art. 74, Art. 267 literal 4, Art. 395, Art. 396, Art. 406 Reglamento al Código del Ambiente: Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.
Elaboración de un taller para fomentar el conocimiento acerca de la conservación y protección de ecosistemas andinos.	Difusión con los actores involucrados (Comunidad, GAD). Con canales de comunicación más efectivos para llegar a los diferentes actores. Estos pueden incluir reuniones comunitarias, talleres, boletines informativos, redes sociales, sitios web y otros medios locales.		

Apertura de una convocatoria en la comunidad con la finalidad de compartir información.	Consolidación con las autoridades destinadas al fortalecimiento de la comunidad y cuidado ambiental de las unidades de paisaje. Desarrollando un plan detallado sobre cómo se acercarán y colaboran con estas autoridades. Definir los objetivos y lo que se espera lograr a través de esta colaboración.
Fomentación de acuerdos con la comunidad en temática cuidado, manejo y conservación de páramos.	Socialización de nuevas normativas y acuerdos generados por consulta popular en reuniones anteriores. Revisando y preparando toda la documentación relevante que contiene las nuevas normativas y acuerdos generados por la consulta popular

ASPECTO AMBIENTAL

Objetivo 2. Disminuir los procesos que alteren, degraden y destruyan las unidades de paisaje.

Charlas informativas, incentivando al uso y manejo de recursos de una manera sostenible y sustentable.	Promocionar el cuidado ambiental desde el hogar resaltando la relación ecosistema – cambio climático dentro de la comunidad. Creando materiales educativos	<ul style="list-style-type: none"> -Investigadores -Comunidad -Técnicos del GAD -ONG locales e internacionales -MAATE 	<p>Constitución de la República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 57 literal 8; 12, Art. 73, Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art. 406. Capítulo Segundo, Biodiversidad & Recursos Naturales.</p> <p>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional</p>
--	--	--	---

	como presentaciones, folletos, guías visuales y ejemplos prácticos.	Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental, Art. 208, Art. 381, Art. 542.
Taller “uso de tierra” y el efecto sobre los recursos del paisaje.	Impartición de conocimientos acerca de la utilización de los recursos dentro de la Comuna la Libertad de una manera ecológica. Diseñando talleres o sesiones de capacitación que aborden temas específicos relacionados con la utilización de los recursos de manera ecológica.	
Taller “el efecto de la expansión de la frontera agrícola sobre ecosistemas andinos”.	Difusión de las consecuencias que surgen cuando la agricultura se traslada hacia zonas andinas. Investigando y recopilando información sobre las consecuencias específicas que surgen cuando la agricultura se traslada hacia zonas andinas.	
Delimitar las zonas de paisaje para exclusivo uso de pastoreo,	Reuniones de la comunidad para la delimitación de las zonas	

siembra y cultivo de agua, potencial turístico.	las cuales pueden ser utilizadas para sus actividades diarias. Identifican un lugar y horario adecuado para la reunión que sea conveniente para la mayoría de los miembros de la comunidad.
Taller participativo sobre las actividades antropogénicas que provoquen alteraciones en el paisaje	Extensión de información en lo que respecta a los posibles efectos negativos que ocasionan las actividades antrópicas desarrolladas dentro de la comuna. Junto con los efectos negativos, destaca las soluciones y alternativas que pueden ayudar a mitigar los impactos.
Taller participativo sobre el uso de agroquímicos.	Dar a conocer a los involucrados sobre impactos ambientales que sufre la naturaleza ante el uso de químicos muy fuertes en sus cultivos. Recopilando información detallada sobre los químicos fuertes utilizados en los cultivos, sus impactos ambientales y las alternativas más sostenibles.

ASPECTO ECONÓMICO

Objetivo 3. Reducir los niveles de contaminación ambiental en el ecosistema.

<p>Coordinación con el GAD parroquial y con la comunidad para la elaborar un sistema alternativo de recolección de desechos.</p>	<p>Capacitaciones acerca del uso y manejo alternativo de desechos (reciclaje). Identificando a la audiencia objetiva, que puede incluir miembros de la comunidad, líderes locales, escuelas, grupos juveniles y otros interesados en aprender sobre el reciclaje</p>		
<p>Charlas informativas sobre las actividades que promueven alteraciones en el paisaje.</p>	<p>Información a la comunidad sobre las actividades que provoquen contaminación ambiental, además de las medidas de mitigación. Investigando y reuniendo información detallada sobre las fuentes de contaminación comunes en la comunidad y las medidas de mitigación efectivas.</p>	<p>-Técnico del GAD -Investigadores -Comunidad -GAD</p>	<p>Constitución de República del Ecuador: Art.14, Art. 15, 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 & Recursos Naturales. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Art. 49 literal g, Art. 149, Art. 500, Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.</p>
<p>Realizar mingas para la limpieza de la comunidad en general</p>	<p>Limpieza de las zonas afectadas por desechos debido a las actividades diarias de los comuneros. Identificando las áreas más afectadas por los desechos generados por las actividades diarias de los comuneros.</p>		

Taller informativo sobre los monocultivos y su alto impacto en los ecosistemas.	Difusión de conocimientos acerca de cómo afecta el sembrar el mismo producto durante un largo período de tiempo. Asegurándose de comprender los impactos en el suelo, la biodiversidad y la calidad de los cultivos. - Prepara material educativo visual y comprensible, como folletos, presentaciones de diapositivas o infografías.
---	---

***Nota:** De acuerdo a los objetivos planteados, se busca el desarrollo y la ejecución del plan de conservación para lograr la protección de los recursos paisajísticos (agua, suelo, aire), disminuyendo los impactos ambientales generados por el crecimiento demográfico y las actividades antropogénicas generados por parte de los pobladores de la Comuna La Libertad*

4.6 Análisis.

Dado que cada objetivo se concentra en determinar la sensibilidad visual provocada por el desarrollo de diversas actividades, se pretende mejorar la calidad visual de las unidades de paisaje de la Comuna de La Libertad a partir de la propuesta de conservación mencionada en la tabla 22. Con un enfoque en minimizar la degradación y modificación en los diversos ecosistemas que conforman esta localidad, también será posible aminorar los impactos negativos generados en la comuna a partir de su ejecución a partir de las estrategias y actividades propuestas dentro de la misma.

Los resultados presentados muestran una evaluación cuantitativa de la calidad de diferentes paisajes utilizando fotografías con un método conocido como "BLM". Cada fotografía ha sido otorgada a una clase de calidad específica en función de un valor numérico obtenido a través de este método. Aquí hay un análisis general de los resultados:

- FOTO 1 y FOTO 8: Calidad MEDIA Las fotografías 1 y 8 están clasificadas como de calidad media. Esto significa que los paisajes en estas imágenes muestran una variedad en términos de forma, color, línea y textura. Sin embargo, se resalta que estas características son comunes en la región estudiada y no se consideran excepcionales. La puntuación numérica obtenida está en el rango de 12 a 18 puntos según el método BLM.
- FOTO 2 y FOTO 5: Calidad ALTA Las fotografías 2 y 5 son evaluadas como de alta calidad. Esto indica que los paisajes en estas imágenes presentan rasgos singulares y sobresalientes. No se proporciona información detallada sobre qué constituye estos rasgos, pero se requiere una puntuación de 19 o más puntos según el método BLM para que una fotografía sea categorizada en esta clase de calidad.
- FOTO 3, FOTO 4, FOTO 6 y FOTO 7: Calidad BAJA Las fotografías 3, 4, 6 y 7 son consideradas de calidad baja. Esto significa que los paisajes en estas imágenes tienen muy poca variedad en términos de forma, color, línea y textura. La puntuación numérica obtenida está en el rango de 11 puntos o menos según el método BLM.

El método BLM se ha utilizado para asignar valores numéricos a cada fotografía en función de la calidad de sus paisajes. La categorización en clases de calidad alta, media y baja se basa en la cantidad de puntos obtenidos, relacionados con la singularidad, variedad y excepcionalidad de las características del paisaje en cada imagen.

Para la evaluación cuantitativa de la fragilidad y la capacidad de regeneración de diferentes paisajes en fotografías utilizando el método BLM y la fórmula CAV. A continuación, se ofrece un análisis general de estos resultados:

- FOTO 1, FOTO 4 y FOTO 7: Clase II - Fragilidad Media Estas fotografías se clasifican en la Clase II, que indica una fragilidad media en el paisaje. Esto significa que las áreas representadas en estas imágenes tienen una capacidad de regeneración de medios potenciales, con un rango de CAV de 19 a 36 según la fórmula. Los valores específicos de CAV para estas imágenes son 30, 28 y 28 respectivamente. Esto sugiere que estas áreas tienen un nivel moderado de fragilidad y podrían regenerarse con cierta eficacia.
- FOTO 2, FOTO 5 y FOTO 8: Clase I - Muy Frágil Estas fotografías se asignan a la Clase I, que denota una fragilidad alta en el paisaje. Se caracterizan por ser áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables. Los valores de CAV para estas imágenes son 10, 16 y 15 respectivamente. Esto implica que estos paisajes son altamente vulnerables y presentan muchas dificultades para recuperarse a su estado inicial después de disturbios o daños.
- FOTO 3 y FOTO 6: Clase III - Poco Frágil Las fotografías 3 y 6 se encuentran en la Clase III, que señala una fragilidad baja en el paisaje. En estas áreas se identifica una capacidad de regeneración potencial alta, con un rango de CAV de 37 a 54. Los valores de CAV para estas imágenes son 42 en ambos casos. Esto indica que estas áreas tienen una mayor capacidad para recuperarse y regenerarse después de perturbaciones.

Los resultados basados en el método BLM y la fórmula CAV permiten categorizar los paisajes en tres clases de fragilidad y capacidad de regeneración: Clase I (Muy

Frágil), Clase II (Fragilidad Media) y Clase III (Poco Frágil). La evaluación proporciona información sobre la vulnerabilidad y la capacidad de recuperación de los paisajes representados en las fotografías.

Para los resultados estadísticos en relación a la encuesta de 10 preguntas realizada a los pobladores de la comunidad en relación con el paisaje de la Comuna La Libertad. Aquí está un análisis general de los resultados:

- **Conocimiento sobre el Paisaje:** Figura 22 Se destaca que un porcentaje significativo (38.9%) de la población no está basado en los conceptos de paisaje natural, artificial y antrópico. El 33% tiene conocimiento sobre el tema, mientras que el 27,8% no tiene ningún conocimiento. Esto señala la necesidad de educación y sensibilización en cuanto a la comprensión y apreciación del paisaje.
- **Actividades Económicas y Cambios en el Paisaje:** Figura 23, Figura 24 y Figura 25 Se observa que la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas en la comunidad, lo que ha llevado a cambios en el paisaje. Se identifica que las actividades agrícolas y pecuarias tienen un impacto significativo en el paisaje del páramo. La expansión de la frontera agrícola y la tala de árboles son factores clave que contribuyen a estos cambios.
- **Percepción de Cambios en el Paisaje:** Figura 26, Figura 27 Los encuestados son conscientes de que el paisaje del páramo ha cambiado recientemente, principalmente debido al crecimiento de la población, la expansión agrícola y la contaminación. El 70% considera que el páramo se está degradando a un ritmo alto, lo que sugiere una preocupación por el deterioro del paisaje y la falta de políticas de conservación efectivas.
- **Posibles Soluciones:** Figura 26, Figura 27, Figura 29 Los resultados revelan que la mayoría de los encuestados creen que detener la expansión de la frontera agrícola podría proteger el paisaje del páramo. Esto sugiere que existe una conciencia sobre la necesidad de controlar ciertas actividades para conservar el paisaje. Además, la gran mayoría estaría dispuesta a recibir capacitación relacionada con el paisajismo.

- Valoración del Paisaje Actual: Figura 30 El 80% de los encuestados describe el paisaje del páramo como "hermoso". Esto refleja una apreciación positiva del entorno natural, aunque algunos perciben la condición como "regular" o "no agradable".
- Necesidad de Recuperación del Paisaje: Figura 31 Todos los encuestados consideran necesario implementar un plan de recuperación del paisaje de páramo. Esto destaca la conciencia colectiva sobre la importancia de tomar medidas para restaurar y conservar el paisaje ante los cambios y deterioro actuales.

Los resultados indican que la comunidad de la Comuna La Libertad es consciente de los cambios y desafíos que enfrenta el paisaje. La educación, la sensibilización y la implementación de estrategias de conservación parecen ser esenciales para abordar los impactos negativos y garantizar la sostenibilidad de este valioso entorno.

En respuesta a la hipótesis planteada se tiene que la propuesta no solo atiende una necesidad inmediata, sino que también establece las bases para un futuro sostenible. La integración de estos ejes crea un enfoque holístico que reconoce la interdependencia entre los aspectos ambientales, culturales y económicos. La iniciativa busca tanto la regeneración física del paisaje como la concienciación y relación de la comunidad con su entorno.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Debido a las actividades antrópicas y naturales, el área de estudio se encuentra en una zona de protección prioritaria, siendo necesaria la implementación de una serie de actividades para permitir, conservar, rescatar y mejorar las condiciones de cada componente que conforma las unidades del paisaje del páramo de la Comuna La Libertad.
- De acuerdo al análisis realizado nos revela una serie de características que definen su paisaje actual. A pesar de presentar una calidad visual alta, con características variadas pero comunes en la región, el área ha experimentado modificaciones significativas debido a actividades humanas, lo que ha llevado a una capacidad de absorción visual de clase II, con un nivel promedio de 26.37. Esto implica que, aunque el paisaje aún retiene ciertos elementos visuales atractivos, su fragilidad es moderada y su capacidad para absorber cambios en los medios.

En términos de sensibilidad, prevalece la Clase 4, donde se encuentran zonas de baja calidad, pero con un potencial de regeneración medio-alto que pueden ser incorporados a la Clase 5 cuando sea necesario. Esto subraya la importancia de la conservación en estas áreas específicas, ya que su fragilidad y capacidad de regeneración son factores clave para su mantenimiento a largo plazo.

En general, el paisaje de la comuna La Libertad se enfrenta a desafíos debido a actividades antrópicas pasadas y presenta que han alterado sus características. La consideración de la fragilidad, la calidad visual y la capacidad de absorción visual proporciona una base sólida para comprender la situación actual del paisaje y la necesidad de implementar medidas de conservación adecuadas para preservar su valor y potencial regenerativo.

Los componentes que conforman las unidades de paisaje en la Comuna La Libertad se pueden salvar gracias a la propuesta de conservación bajo los ejes político, ambiental, económico, cultural y social. Además, a través de las actividades propuestas, se sensibilizará a la población con el medio

ambiente y se enseñarán buenas prácticas ambientales, con el objetivo de regenerar el paisaje natural de la zona.

- La sensibilización realiza un rol clave, promoviendo la comprensión de los ecosistemas locales y prácticas de conservación. La incorporación de buenas prácticas ambientales beneficia tanto al paisaje como a la comunidad, empoderándola para ser agentes de cambio. La educación y las herramientas prácticas establecieron un vínculo entre teoría y acción, resultando un impacto duradero en la salud del paisaje. La propuesta aspira a proteger los componentes del paisaje y construir una comunidad consciente y comprometida. Este enfoque multidimensional aborda los desafíos ambientales desde varias perspectivas, creando una estrategia efectiva de conservación para el beneficio a largo plazo del paisaje y la comunidad.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se pueden hacer después de examinar cuidadosamente los resultados del proyecto de investigación:

- Compartir los resultados con la comunidad para crear iniciativas de conservación basadas en la educación ambiental. El GAD Parroquial y los líderes comunitarios deben ser los encargados de identificar las actividades socioproductivas que puedan garantizar el sustento de las familias de la zona sin afectar los elementos de las unidades de paisaje del páramo de la Comuna La Libertad.
- Desarrollar un Plan Estratégico: Elaborar un plan detallado que precise los pasos concretos a seguir en cada eje propuesto (político, ambiental, económico, cultural y social). Esto incluiría la cláusula de responsabilidades, plazos y recursos necesarios para cada etapa del proceso.
Fomentar la Participación Comunitaria: Involucrar activamente a la comunidad en el diseño y ejecución del plan. Esto no solo generará un sentido de pertenencia, sino que también aprovechará el conocimiento local y las ideas para hacer que la propuesta sea más efectiva y sostenible.
Capacitación Continua: Implementar programas de educación y

capacitación periódicos para la comunidad en temas ambientales y buenas prácticas. Estos programas deben ser interactivos y prácticos, empoderando a los participantes para tomar medidas concretas en sus actividades diarias. Establecer Alianzas: Colaborar con organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y académicos que tengan experiencia en conservación y desarrollo sostenible. Las alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, conocimientos técnicos y apoyo para la implementación de la propuesta. Monitoreo y Evaluación: Establecer un sistema de monitoreo y evaluación constante para medir el progreso y los resultados de la propuesta. Esto permitirá ajustar y mejorar la estrategia a medida que avanza y garantizar su eficacia a largo plazo. Celebrar Logros y Reconocimiento: Reconocer y celebrar los logros alcanzados a lo largo del proceso. Esto motivará a la comunidad ya los involucrados a seguir comprometidos con la conservación del paisaje. Adaptabilidad: La propuesta debe ser flexible y adaptable a los cambios y desafíos que puedan surgir en el camino.

- La propia Comuna La Libertad, serán los encargados de implementar los programas de conservación con el fin de reducir los impactos que se han generado como consecuencia del desarrollo de las diversas actividades del área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Álvarez, M., & Espluga, A. (1999). "Introducción al paisaje". Paisaje, Teledetección y SIG. <https://doi.org/1-33>
- Alzate, A. (2008). Un paisaje como sistema visual holístico. Atlas Geográfico, 2(2), 1-17.
- Benseny, G. (2020). Vision geografica del continente americano. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Busquets, J. y Cortina, A. (2009). Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje. Barcelona: Ariel.
- Camargo, G. (2008). Ciudad-ecosistema. Introducción a la ecología urbana. Bogotá, Colombia: Universidad Piloto de Colombia. Caviedes, D., & Olaya, A. (s.f.). *Ecoturismo en áreas protegidas de Colombia: una revisión de impactos*. <https://doi.org/10.17151/luaz.2018.46.16>
- CEPAL. (2016). *Desarrollo social inclusivo*. Naciones Unidas.
- CEPAL. (2019). *Recursos naturales*. Naciones Unidas.
- Constitución de la República del Ecuador . (2008). *Decreto Legislativo 0. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008*. <https://doi.org/10.1075/ttwia.40.16bee>
- Coppus, R. (2001). El estado de salud de algunos páramos en el Ecuador. En *Los páramos del Ecuador* (págs. 219-214). Abya-Yala.
- Córdova, M., Carrillo Rojas, G., Crespo, P., Wilcox, B., & Célleri, R. (2015). Evaluación del método Penman-Monteith (FAO 56 PM) para calcular la evapotranspiración de referencia utilizando datos limitados. *Investigación y Desarrollo de Montañas*. FAO.
- Delgado, L., & Marín, V. (2005). "FES-sistema: un concepto para la incorporación en el análisis ambiental en Chile". En *Ambiente y Desarrollo* (págs. 18-22).
- Delgado, O. (2003). Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea. Bogotá, Colombia: Unibiblos.


- Folch, R., & Bru, J. (2017). *Ambiente, territorio y paisaje Valores y valoraciones*. Barcelona/Madrid: Barcino.
- González, A. (2000). *Propuesta de una Metodología de Análisis del Paisaje para la Integración Visual de Actuaciones Forestales: de la planificación al diseño*. Departamento de Proyectos y Planificación Rural.
- Guerrero, J., Ghislanzoni, M., Romero, D., Cáceres, F., Giménez de Azcarate, F., & Moreira, J. (2010). Identificación y caracterización del paisaje mediante parámetros visuales del relieve. En *Tecnologías de la Información Geográfica: La Información* (págs. 841-860). Universidad de Sevilla.
- Hernández, R. (2013). *Métodos mixtos. Metodología de La Investigación*. <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/15.pdf>
- Lezama, J. (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. El Colegio de México.
- Mena Vásconez, P. (2009). El estado de salud de los páramos en el Ecuador: alternativas interesantes y pronósticos complicados. En *ECOCIENCIA, Proyecto Páramo Andino / EcoCiencia* (págs. 31-39). Editorial Abya Yala.
- Mena, P. (1984). *Formas de vida de las plantas vasculares del páramo de El Ángel y comparación con estudios similares realizados en el cinturón afroalpino*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. .
- Montoya Ayala, R., Padilla Ramírez, J., & Stanford. (2003). Valoración de la Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla (Mexico). En J. Montoya Ayala, Padilla Ramírez, & S. Stanford C, *Valoración de la Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla (Mexico)* (págs. 123-136). Boletín de A.G.E. .
- Muñoz, A. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de Paisaje*. Cancillería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente .
- Nacevilla, H., & Oña, Q. (2022). Valoración del paisaje natural de la parroquia Canchagua del cantón Saquisilí en la provincia de Cotopaxi, Propuesta de

- conservación de las unidades del paisaje, 2022. Universidad Técnica de Cotopaxi Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera Ingeniería en Medio Ambiente.
- ONU. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- Pedrerros, M. A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. . En *Chilena de Historia Natural* (págs. 1-11).
- Pérez, R., & Fernández Salinas, V. (2015). *Los paisajes culturales de Unesco desde la perspectiva de América Latina y el Caribe. Conceptualizaciones, situaciones y potencialidades*. Invi Chile.
- Rivera, P. J., & Senna, D. C. (2017). *Análisis de Unidades de Paisaje y Evaluación de Impacto Ambiental Como Herramientas para la Gestión Ambiental Municipal*,.
- Senna, C., & Rivera, J. (2017). Análisis de las unidades del paisaje y evaluación de impacto ambiental como herramientas para la gestión ambiental municipal, caso de aplicación Municipio de Tona. En *Revista Azul* (págs. 3-20).
- Solari, F., & Cazorla, P. (2008). Valoración de la Calidad y Fragilidad del Paisaje. *Vista Revista de Estudio del Paisaje*.
- UTPL. (5 de Febrero de 2020). *El turismo aporta a la conservación del medioambiente*. <https://noticias.utpl.edu.ec/el-turismo-aporta-a-la-conservacion-del-medioambiente>
- Zaragosa, L. (2010). *Cultura, identidad y etnicidad, aproximaciones al entorno multicultural: rompiendo costumbres y paradigmas cotidianos*. Cuicuilco. <https://doi.org/0185-1659>
- Zubelzu, S., & Allende, F. (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España. . *Cuadernos de Geografía Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*.

ANEXOS

Anexo 1.

PREGUNTAS A LOS POBLADORES DE LA COMUNA LA LIBERTAD.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE	Fecha: / /
Nota: La presente encuesta será realizada para el análisis de la calidad y absorción visual de las unidades del paisaje de la Comuna La Libertad de la Parroquia San Juan de Pastocalle.		Encuesta N°
Instrucciones: Marque con una X según su criterio en el casillero <input style="width: 50px; height: 15px;" type="checkbox"/>		
1. ¿Conoce usted acerca del paisaje? Sí <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> No <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> No conoce <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>		
2. ¿Indique qué actividades se realizan en su zona? Agricultura <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Ganadería <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Turismo <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>		
3. ¿Cuál de las actividades seleccionadas arriba cree que afectará el paisaje de su zona? a) Ganadería <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> b) Turismo <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> c) Agricultura <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>		
4. ¿Crees que el paisaje de la Comuna La Libertad ha cambiado? Si <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> No <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>		
5. ¿Qué actividades crees que han provocado cambios en el paisaje natural del Área? Crecimiento de la población <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Avance de la frontera agrícola <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Contaminación <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Tala de arboles <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/> Otros factores <input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>		
6. ¿Cree que detener la expansión agrícola protegerá los Paisajes de la zona?		

Sí

No

7. ¿Cómo calificaría el deterioro del paisaje natural de la Comuna La Libertad?

Alto

Medio

Bajo

8. ¿Usted se capacitaría acerca de las unidades del paisaje para entender mejor el tema y mejorar la calidad visual de la zona?

Si

No

9. A su parecer elija con que termino representaría la forma escénica del paisaje de su zona.

Hermoso

Regular

No Agrada

10. ¿Está a favor de poner en marcha un plan para la recuperación del paisaje de páramo?

Sí

No