



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

### **INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“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”.**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Ingenieros en Medio Ambiente

**Autores:**

Nacevilla Herrera Wilmer Daniel

Oña Quisatasig Miguel Ángel

**Tutor:**

Andrade Valencia José Antonio Ing. Mg

**LATACUNGA- ECUADOR**

**Marzo 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Wilmer Daniel Nacevilla Herrera, con cédula de ciudadanía No. 0504110867 y Miguel Ángel Oña Quisatasig, con la cédula de ciudadanía No. 0503558777, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “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”, siendo el Ingeniero Mg. Andrade Valencia José Antonio, Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

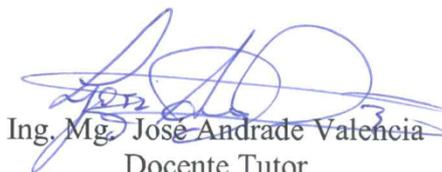
Latacunga, 23 de marzo del 2022



Wilmer Daniel Nacevilla Herrera  
Estudiante  
CC: 0504110867



Miguel Ángel Oña Quisatasig  
Estudiante  
CC: 0503558777



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

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Nacevilla Herrera Wilmer Daniel**, identificado con cédula de ciudadanía **0504110867** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “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”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Abril 2017 - Agosto 2017

Finalización de la carrera: Octubre 2021 – Abril 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 7 de enero del 2022

Tutor: Ing. Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “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”.

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

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

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

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

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 23 días del mes de marzo del 2022.



Wilmer Daniel Nacevilla Herrera  
**EL CEDENTE**

Ing. PhD. Cristian Tinajero Jiménez  
**LA CESIONARIA**

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Oña Quisatasig Miguel Ángel**, identificado con cédula de ciudadanía **0503558777** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Valoración del paisaje natural de la parroquia Canchagua del cantón Saquisili en la provincia de Cotopaxi, propuesta de conservación de las unidades del paisaje, 2022”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Abril 2017 - Agosto 2017

Finalización de la carrera: Octubre 2021 – Marzo 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 7 de enero del 2022

Tutor: Ing. Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Valoración del paisaje natural de la parroquia Canchagua del cantón Saquisili en la provincia de Cotopaxi, propuesta de conservación de las unidades del paisaje, 2022”.

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

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

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

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

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 23 días del mes de marzo del 2022.



Miguel Ángel Oña Quisatasig  
**EL CEDENTE**

Ing. PhD. Cristian Tinajero Jiménez  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**“VALORACION DEL PAISAJE NATURAL DE LA PARROQUIA CANCHAGUA DEL CANTON SAQUISILI EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE, 2022”**. de Nacevilla Herrera Wilmer Daniel y Oña Quisatasig Miguel Ángel de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 23 de marzo del 2022

  
Ing. Mg. José Antonio Andrade Valencia

**DOCENTE TUTOR**

CC: 0502524481

## AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Nacevilla Herrera Wilmer Daniel y Oña Quisatasig Miguel Ángel, con el título de Proyecto de Investigación: **“VALORACION DEL PAISAJE NATURAL DE LA PARROQUIA CANCHAGUA DEL CANTON SAQUISILI EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE, 2022”** ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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



Lector 1 (Presidente)  
Ing. Mg. Jaime Rene Lema Pillasa  
CC: 1713759932

Latacunga, 23 de marzo del 2022



Lector 2  
Mg. Oscar Daza Guerra  
CC: 0400689790



Lector 3  
M.Sc. Patricio Clavijo Cevallos  
CC: 0501444582

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, le agradezco infinita mente a Dios por permitir llegar a cumplir mis sueños en compañía de los mis seres queridos, por permitir conocer nuevas personas y compartir unas bonitas experiencias las mismas que me han servido de ayuda y apoyo para alcanzar la meta que me trace. A mi familia, en especial a mis padres, Juan Nacevilla y Rosa Herrera gracias por su apoyo constante ya que gracias a ellos pude construir mis éxitos.

Wilmer Daniel Nacevilla Herrera

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, le agradezco Dios por permitir que cumpliera mis sueños y metas, también por permitirme conocer a nuevas personas que me han apoyado para poder cumplir una de mis tan anheladas metas durante el transcurso de esta hermosa etapa de universitario. Agradezco también a mi familia, en especial a mis padres, Segundo Alberto Oña y María Adelaida Quisatasig, quienes me inculcaron a cumplir uno de mis grandes sueños. Esta tesis de Titulación se las debo a muchas personas, en especial a esta prestigiosa institución como lo es la Universidad Técnica de Cotopaxi, quien me ha inculcado los mejores conocimientos y virtudes que me han ayudado a crecer como persona.

Miguel Ángel Oña Quisatasig

## **DEDICATORIA**

Este título se los dedico a toda mi familia en especial a mis padres por enseñarme a encarar todos los obstáculos para así no darme por vencido con facilidad, ni decaer en el intento, les doy gracias por enseñarme a ser un buen ser humano, con mis valores, mis principios y me empeño, a mis hermanas y a mi sobrino Mathias.

Wilmer Daniel

## **DEDICATORIA**

Este título se los dedico a mis dos ángeles que me han guiado durante esta etapa de universitario, a mis hermanos con una mención especial a mi hermano Rodrigo Oña.

Miguel

# UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TITULO:** “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”.

Autores: Nacevilla Herrera Wilmer Daniel  
Oña Quisatasig Miguel Ángel

### RESUMEN

El presente proyecto de investigación se desarrolló con la finalidad de valorar la calidad del paisaje natural existente en la Parroquia Canchagua, ubicado en el cantón Saquisilí Provincia de Cotopaxi para lo cual se estableció el análisis de las condiciones del paisaje natural, mismo que se planteó una metodología que se enfocó en la determinación de las unidades del paisaje, sistemas de producción y calidad de absorción visual (CAV) para ellos se aplicaron distintas metodologías, entre estas la metodología que se aplicó estuvo basada en los lineamientos establecidos por el método Bureau of Land Management (BLM) quien permitió establecer valores cualitativos y cuantitativos establecidos en escalas de ponderación numérica enfocadas hacia la determinación de los componentes (textura, color, relieve, erosionabilidad, pendiente, vegetación, contexto escénico, línea, configuración espacial) que forman las unidades del paisaje partiendo de valoraciones subjetivas que presenta el investigador mediante el análisis de fotografías del área de estudio; para ello se establecieron visitas de campo y encuestas en función del muestreo no probabilístico al azar con la finalidad de conocer de manera directa las distintas actividades que se desarrollan en el lugar. Los resultados permiten evidenciar que, la zona presenta una calidad visual alta y una calidad de absorción visual moderada, por lo que requiere actividades de manejo y conservación del paisaje natural, en función de estos resultados se plantearon actividades de conservación, regeneración y mantenimiento del área de estudio.

**Palabras clave:** Calidad de absorción visual, Calidad visual del paisaje, Componentes del paisaje, Conservación, Método, Sistemas de producción.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**

**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE:** "Valuation of the natural landscape of the Canchagua parish of the Saquisilí Canton in the province of Cotopaxi, proposal for the conservation of the landscape units, 2022".

**Authors:** Nacevilla Herrera Wilmer Daniel

Oña Quisatasig Miguel Angel

**ABSTRACT**

The present research project was developed with the purpose of evaluating the quality of the existing natural landscape in the Canchagua Parish, located in the Saquisilí canton, Cotopaxi Province, for which the analysis of the conditions of the natural landscape was established, and a methodology was proposed that focuses on the determination of the landscape units, production systems and quality of visual absorption (CAV) for which different methodologies were applied. Among these, the methodology applied was based on the guidelines established by the Bureau of Land Management (BLM) method, which allowed establishing qualitative and quantitative values established in numerical weighting scales focused on the determination of the components (texture, color, relief, erodibility, slope, vegetation, scenic context, line, spatial configuration) that form the landscape units based on subjective evaluations presented by the researcher through the analysis of photographs of the study area; For this purpose, field visits and surveys were carried out based on non-probabilistic random sampling in order to learn directly about the different activities that take place in the area. The results show that the area has a high visual quality and a moderate quality of visual absorption, which requires management activities and conservation of the natural landscape. Based on these results, conservation, regeneration and maintenance activities were proposed for the study area.

**Key words:** Visual absorption quality, Visual quality of the landscape, Landscape components, Conservation, method, Production systems.

## INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	vi
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	ix
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	x
AGRADECIMIENTO .....	xi
AGRADECIMIENTO .....	xii
DEDICATORIA.....	xiii
DEDICATORIA.....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. INTRODUCCION.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	5
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	6
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	6
6. OBJETIVOS.....	7
6.1. Objetivo General.....	7
6.2. Objetivo Específico .....	7
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	8
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	9
8.1. Sistemas de producción .....	9
8.2. Paisaje.....	9
8.3. Paisaje como recurso .....	10
8.4. La Percepción del paisaje .....	11
8.4.1 Elementos visuales del paisaje .....	12
8.5. Paisaje Natural.....	12
8.6. Paisaje Cultural.....	13
8.7. Evaluación del paisaje .....	14
8.8. Selección de áreas de estudio .....	15
8.9. Unidades de Paisaje .....	15

8.10.	Determinación de las Unidades de Paisaje .....	16
8.11.	Fragilidad del Paisaje .....	17
8.12.	Capacidad de Absorción Visual (CAV) .....	17
9.	MARCO LEGAL .....	18
9.1.	Constitución Política del Ecuador (2008).....	18
9.2.	Ley de Gestión Ambiental (2004) .....	21
9.3.	Acuerdo Ministerial N° 061: Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (2015) .....	22
10.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS. ....	23
11.	METODOLOGÍA.....	24
11.1.	Metodologías que se aplicarán en la investigación mediante los objetivos planteados. ....	24
11.1.1	Investigación bibliográfica .....	24
11.1.2	Método descriptivo .....	25
11.1.3	Método Cartográfico mediante fotointerpretación .....	25
11.2.	Metodología para la determinación de los sistemas de producción. ....	25
11.3.	Metodología para la determinación de las unidades del paisaje.....	26
11.4.	Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual (CAV).....	29
11.5.	Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia.....	31
11.6.	Materiales y equipos de campo .....	32
11.6.1	Materiales .....	32
11.6.2	Equipos .....	32
11.7.	Técnicas e instrumentos de investigación .....	32
11.7.1	Técnicas .....	32
11.7.2	Instrumentos .....	33
11.7.3	Software.....	33
12.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
12.1.	Identificar las principales actividades que se desarrollan en la parroquia.....	34
12.1.1	Área de estudio .....	34
12.1.2	Ubicación Política .....	35
12.1.3	Ubicación geográfica.....	36
12.1.4	Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos. ....	38

12.1.5	Actividad Agrícola .....	40
12.1.6	Producción pecuaria .....	41
12.1.7	Análisis de resultados de las principales actividades que se desarrollan en la parroquia.....	43
12.2.	Determinar la capacidad de absorción visual de las unidades del paisaje de la parroquia.....	44
12.2.1	Determinación de la Calidad Visual aplicada a unidades del paisaje de la Parroquia.....	52
12.2.2	Análisis de resultados general de las Unidades del Paisaje (UP).....	62
12.2.3	Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) de las unidades del paisaje de la parroquia. ....	62
12.2.4	Análisis de resultados general de la Calidad de Absorción Visual (CAV) de la Parroquia Canchagua.....	71
12.3.	Realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia Canchagua. ....	71
12.3.1	Introducción.....	71
12.3.2	Objetivo .....	72
12.3.3	Alcance .....	72
12.3.4	Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la parroquia.....	72
12.3.5	Desarrollo .....	73
12.3.6	Responsable.....	73
12.3.7	Actividades .....	73
12.3.8	Plan operativo de la propuesta.....	75
13.	RESPUESTA A LA PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS.....	77
14.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	78
14.1.	Impactos Técnicos .....	78
14.2.	Impacto Ambiental .....	78
14.3.	Impactos Sociales.....	78
15.	PRESUPUESTO.....	79
16.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	80
16.1.	Conclusiones.....	80
16.2.	Recomendaciones .....	81
17.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
18.	ANEXOS .....	101

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>1</b>	<i>Beneficiarios</i>	<i>del</i>	<i>Proyecto</i>
.....6				
<b>Tabla 2.</b>	<i>Actividades en relación con los objetivos planteados</i>			8
<b>Tabla 3.</b>	<i>Componentes del paisaje</i>			11
<b>Tabla 4.</b>	<i>Calidad visual aplicadas a las unidades de paisaje</i>			26
<b>Tabla 5.</b>	<i>Absorción visual del paisaje: criterios de ordenación y puntuación.</i>			30
<b>Tabla 6.</b>	<i>Coordenadas del área de estudio.</i>			37
<b>Tabla 7.</b>	<i>Principales cultivos y sus rendimientos por hectárea</i>			40
<b>Tabla 8.</b>	<i>Promedio de animales por familia</i>			42
<b>Tabla 9.</b>	<i>UP1 = ZB = Zona Boscosa</i>			52
<b>Tabla 10.</b>	<i>UP2= CP = Ciudad Compacta</i>			54
<b>Tabla 11.</b>	<i>UP3 = MB = Monte Bajo</i>			55
<b>Tabla 12.</b>	<i>UP4 = ZA = Zona Agrícola</i>			57
<b>Tabla 13.</b>	<i>UP5 = ZA = Zona Arbustiva</i>			58
<b>Tabla 14.</b>	<i>UP6=ZG = Zona Ganadera</i>			59
<b>Tabla 15.</b>	<i>Valoración general de las Unidades del Paisaje de la Parroquia Canchagua.</i>			61
<b>Tabla 16.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 1. (Anexo 4)</i>			63
<b>Tabla 17.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 2. (Anexo 4)</i>			64
<b>Tabla 18.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 3. (Anexo 4)</i>			65
<b>Tabla 19.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 4. (Anexo 4)</i>			67
<b>Tabla 20.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 5. (Anexo 4)</i>			68
<b>Tabla 21.</b>	<i>Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 6. (Anexo 4)</i>			69
<b>Tabla 22.</b>	<i>Capacidad de Absorción Visual general de la parroquia Canchagua</i>			70
<b>Tabla 23.</b>	<i>Propuesta de conservación</i>			75

<b>Tabla 24. Presupuesto para la elaboración del proyecto .....</b>	<b>79</b>
---	-----------

### **INDICE DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1. Ubicación política de la zona de estudio .....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 2. Ubicación Geográfica de la zona de estudio .....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 3. Pendiente de la zona de estudio .....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 4. Cobertura vegetal de la zona .....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 5. Rendimiento de cultivos por hectárea .....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 6. Producción pecuaria .....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 7. Identificación de las unidades del paisaje.....</b>	<b>45</b>

### **INDICE DE IMAGENES**

<b>Imagen 1 UP1 = ZB = Zona Boscosa .....</b>	<b>46</b>
<b>Imagen 2. UP2= CP = Ciudad Compacta .....</b>	<b>47</b>
<b>Imagen 3. UP3 = MB = Monte Bajo .....</b>	<b>48</b>
<b>Imagen 4. UP4 = ZA = Zona Agrícola.....</b>	<b>49</b>
<b>Imagen 5. UP5 = ZA = Zona Arbustiva .....</b>	<b>50</b>
<b>Imagen 6. UP6 = ZG = Zona Ganadera.....</b>	<b>51</b>

### **INDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo N°. 1 .Condiciones del paisaje entre los 3064 a 3557 m.s.n.m. ....</b>	<b>101</b>
<b>Anexo N°. 2.Cobertura vegetal del sitio</b>	<b>Cultivos..... 101</b>
<b>Anexo N°. 3.Fotografías utilizadas para su valoración. ....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo N°. 4.Registro fotográfico salida de campo. ....</b>	<b>103</b>
<b>Anexo N°. 5.Registro fotográfico de las personas encuestadas .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo N°. 6.Aval del Traductor.....</b>	<b>105</b>

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:** “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.”

**Fecha de inicio:** 25/10/2021

**Fecha de finalización:** 08/04/2022

**Lugar de ejecución:** Parroquia Canchagua, Cantón Saquisilí, Provincia de Cotopaxi.

**Institución:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Ingeniería en Medio Ambiente.

**Nombres de equipo de investigación:**

**Tutor:** Ing.Mg. José Antonio Andrade Valencia.

**Estudiantes:**

Sr. Wilmer Daniel Nacevilla Herrera

Sr. Miguel Ángel Oña Quisatasig.

**LECTOR 1:** Mg. Jaime Lema.

**LECTOR 2:** Mg. Oscar Daza.

**LECTOR 3:** MSc. Patricio Clavijo Cevallos

**Área de Conocimiento:** Protección del Medio Ambiente Ciencias Naturales. Medio Ambiente.

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

**Sub-línea de Investigación de la Carrera:** Manejo y conservación de la Biodiversidad  
**Línea de vinculación de la universidad:** Gestión de recursos naturales, biodiversidad, biotecnología y genética, para el desarrollo humano y social.

## 2. INTRODUCCION

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo la valoración del paisaje Natural de la Parroquia Canchagua del Cantón Saquisilí en la Provincia de Cotopaxi.

Hoy en día, el paisaje es uno de los recursos naturales de gran importancia ecológica y necesidades sociales, centrándose en la cartografía espacial de los estándares sociales de desarrollo sostenible del territorio. Por lo tanto, “la gran presencia de paisajes degradados, evidencian un gran desinterés por parte de la población en la gestión de su territorio y de su imagen” (De la Fuente, 2021).

Existe la necesidad de generar conocimiento sobre el paisaje en la población ya que las personas necesitan aprovechar el paisaje adecuadamente para ayudar con la conservación, el mantenimiento y el monitoreo, sin estas medidas de planificación, la conservación y el manejo serán infructuosos, para lo cual el (Consejo de Europa, 2000), implanta que “el paisaje es un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones en todas partes: en los medios urbanos y rurales, en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos”.

Actualmente, existe un pensamiento erróneo sobre los paisajes porque no se consideran un recurso natural, en Ecuador, el estudio del paisaje aún no se practica considerablemente, a pesar de que muchos proyectos son hechos por el hombre. En el Ecuador existe un impacto negativo y parcial en los recursos del paisaje, sin embargo, a pesar de que está sujeto a la ley de la constitución ecuatoriana que regula los efectos que se producen en el medio ambiente, no existe una ley que prevenga la protección de los recursos del paisaje.

El estudio del paisaje debe ser tomado en cuenta en cualquier proyecto que se desarrolle, para determinar su calidad en relación con el desempeño de determinadas actividades, y para que se puedan tomar las medidas para preservarlo y protegerlo. En Ecuador, el uso de los espacios naturales como los bosques para el desarrollo de actividades hechas por el hombre, como la agricultura o el turismo, ha ganado popularidad debido a que estas actividades son de carácter

social y económico, aunque estas actividades se realizan sin tener en cuenta el impacto significativo que tienen sobre este recurso natural.

(Aguilo, 2001) considera que “en la clasificación y estudio de métodos de valoración de calidad visual del paisaje, los estudios desarrollados por multitud de autores y organismos. Recoge la división de los métodos en directos, indirectos y mixtos”.

Por otra parte, (Muños, 2004) manifestó que “el paisaje es la expresión espacial y visual, así como también es un recurso muy valioso, fácilmente depreciable y difícilmente renovable”. Esto requiere la aplicación de criterios para la conservación del paisaje natural mediante la implementación de un método mixto con un análisis subjetivo e indirecto de los componentes principales que permitan evaluar la vulnerabilidad del paisaje y así aplicar criterios de preservación y conservación.

(Muñoz, 2002) se centran en el concepto de paisaje visual que considera “la estética y capacidad de percepción del paisaje de un observador como factores centrales, teniendo en cuenta los cambios paulatinos que han mostrado a lo largo de los años”, se ha utilizado una combinación de valoraciones directas e indirectas para identificar los daños o beneficios para el paisaje, así como los factores perjudiciales y las medidas para reducirlos.

Según ( Mínguez, 2014) establecen que el “paisaje adquiere la dimensión de recurso en la medida en que es percibido por la población, gracias a su concepción como bien o como elemento destinado a satisfacer una necesidad” (pág.32). El paisaje es un bien apreciable y aprovechable por parte de la población, pero además es un recurso, en la medida en que es utilizable.

De acuerdo con lo anterior, se ha determinado que el paisaje es parte del entorno en el que viven las personas, por lo tanto, la calidad de vida depende de él; es por ello que se puede afirmar que el paisaje es un factor importante en todos los aspectos económicos, sociales, ambientales y culturales , por lo tanto, en cuanto al campo de estudio, se ha determinado que el método más adecuado es el método mixto, para evaluar la calidad visual y la fragilidad visual, el método BLM para determinar el (CAV) y las unidades del paisaje natural. Para determinar el nivel de degradación al que está sometido el paisaje como consecuencia de algunas acciones humanas, estos métodos dependerán de la aplicación de levantamientos

fotográficos y topográficos, a través de los cuales se podrá determinar el nivel de valoración del paisaje, su fragilidad y su capacidad de regeneración.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Todas las actividades hechas por el hombre causan contaminación ambiental, por eso ahora en la Constitución del Ecuador existen leyes y reglamentos que rigen algunas actividades que causan un impacto en el medio ambiente, pero no se ha considerado el cuidado del recurso paisajístico, motivo por el cual paulatinamente se han ido haciendo investigaciones relacionadas con la valoración paisajística aun que son muy escasas ya que de esta forma se podrá concienciar a las personas de que se trata de un recurso muy valioso, muy difícil de restaurar y debe ser considerado. Cabe destacar que algunos GAD's han tratado de evitar la destrucción de este recurso debido a la falta de educación ambiental y al incumplimiento de la normativa, así como a no imponer sanciones severas a los responsables de los impactos ambientales provocados al paisaje.

El paisaje no es muy considerado como un recurso natural valioso, ya que es fácilmente depreciable y difícilmente renovable, con el tiempo el paisaje ha sufrido grandes cambios y diversas transformaciones a través de la influencia de la población.

La escasez de este recurso natural se debe a una serie de factores, entre ellos el crecimiento de la población, actividades silvícolas con monocultivos de especies exóticas en grandes extensiones, destrucción de ecosistemas, deforestación de bosques y la propagación de especies exóticas invasoras.

El presente proyecto de investigación está enfocado en el problema de las alteraciones a los paisajes que va surgiendo paulatinamente por la falta de educación ambiental, esto influye directamente en la valoración del paisaje como recurso natural no renovable, esto va orientado con la utilización y análisis de fotografías tomadas en el paisaje natural de la Parroquia Canchagua perteneciente al Cantón Saquisilí de la Provincia de Cotopaxi y con instrumentos que contienen listas de adjetivos con expresión numérica donde se podrán cuantificar las pérdidas o ganancias de paisajes valiosos, sus agentes destructivos y sus medidas mitigantes.

Debido a la problemática vivida por las alteraciones no reguladas a los paisajes en el Ecuador, y por ser este un recurso que actualmente no se lo valora, es necesario proporcionar información a la población sobre la variación paisajística, es decir, las pérdidas o ganancias en un futuro, mediante esto se incentivará a la conservación, protección y valoración sociocultural y económica.

#### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Tabla 1.**

*Beneficiarios del Proyecto.*

<b>Beneficiarios directos</b>	<b>Beneficiarios indirectos</b>
Parroquia Canchagua	Población de la Provincia de Cotopaxi
Hombres: 2614	Hombres: 198.625
Mujeres: 2841	Mujeres: 210.580
Total:5455	Total: 409.205

**Fuente:** (INEC, 2010).

#### 5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La decisión de investigar este tema surge de la necesidad de proteger y preservar el medio natural de la parroquia Canchagua. “El deterioro ambiental es visible debido a la intensificación de las actividades primarias inadecuadas de explotación sobre los recursos naturales que han comenzado a afectar el paisaje y sus componentes” (Oña, 2020).

Debido a la acción de protección impuesta por las comunidades barriales que consideran como su patrimonio a la parroquia en sí, se han realizado importantes esfuerzos de preservación de los remanentes de bosques nativos, a través de las prácticas diarias de sus actividades agropecuarias. Pero a pesar de los esfuerzos se evidencia que se debe sensibilizar a la comunidad respecto al tema de conservación para restaurar varias zonas que presentan problemas de deterioro (Oña, 2020).

Es muy importante tomar en cuenta la ausencia de estudios donde se de gran importancia y se valore al paisaje como recurso, en base a lo anteriormente descrito el problema de la investigación se lo define como: insuficiente información sobre las condiciones, la fragilidad y la importancia de la valoración del paisaje natural de la Parroquia Canchagua perteneciente al cantón Saquisilí de la provincia de Cotopaxi la cual está comprendido en la actualidad con una superficie de 2541,54 ha y una topografía que va desde 3064 a 3557 m.s.n.m.

Desde esta perspectiva, se considera oportuno realizar una valoración del paisaje, con el fin de preservar los recursos en la parroquia, planteando y resolviendo los problemas de manera integral y generando una propuesta de conservación sostenible como alternativa para el desarrollo local.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo General**

Valorar el paisaje natural de la Parroquia Canchagua para identificar las unidades del paisaje mediante una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos.

### **6.2. Objetivo Específico**

- Identificar las principales actividades productivas que se desarrollan en la Parroquia.
- Determinar la capacidad de absorción visual de las unidades del paisaje de la parroquia.
- Elaborar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia Canchagua.

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

**Tabla 2.**

*Actividades en relación con los objetivos planteados*

<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultado</b>
<b>1.- Identificar las principales actividades productivas que se desarrollan en la parroquia.</b>	Zonificación de las unidades productivas	Se utilizó la investigación bibliográfica para el análisis de los sistemas de producción.	Identificación de los sistemas de producción agrícolas y pecuarios existentes en la parroquia.
<b>2.- Determinar la capacidad de absorción visual de las unidades del paisaje de la parroquia.</b>	Diagnóstico de las unidades del paisaje en base al método BLM.  Diagnóstico de la capacidad de Absorción Visual	Se identificó las unidades del paisaje.  Se fotografió el área de estudio con una cámara de 54 megapíxeles (CAV)	Unidades del paisaje  Componentes del paisaje  Resultados de las tablas para la determinación del (CAV).

---

<b>3.- Realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia Canchagua.</b>	Elaboración de una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos.	Se realizó una propuesta de conservación mediante la investigación bibliográfica.	Se presentará la propuesta de conservación de los atributos paisajísticos al GAD parroquial.
---	--	---	--

---

## 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

El Ecuador es reconocido a nivel mundial por su riqueza florística y faunística, la cual está

ciada a una serie de variables ambientales como: el bioclima, el relieve, el suelo, regímenes de inundación, entre otros factores; que interactúan y dan origen a diferentes Paisajes naturales que conviven con varios tipos de vegetación y permanentes amenazas dadas por una continua y persistente presión del ser humano sobre los recursos naturales (Ministerio del Ambiente, 2012).

### 8.1. Sistemas de producción

Se considera un sistema de producción agropecuaria al conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, propiedad de la tierra y organización de la población para producir bienes y servicios agrícolas y pecuarios. Están fuertemente relacionados al medio rural y se ven influenciados por agentes externos como los mercados, infraestructuras, programas y políticas que afectan su dinamismo y lo complejizan (Urenda, 2012).

### 8.2. Paisaje

Según él (Convenio europeo del paisaje, 2000) se entiende por paisaje “cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

El paisaje es definido por los pensadores como el campo de visión, que es la parte visible del ambiente, la percepción por parte del individuo a través de los sentidos. “El paisaje es una zona o unidad de territorio más o menos bien definida, pero que varía en función de quien lo

mira y del lugar de observación, pero sobre todo de las representaciones que comparte con los miembros de la cultura a la que pertenece” (Muñarriz, 2011).

Según (Pedreros, 2017) “las definiciones de paisaje han evolucionado hasta determinarlo y centrarlo como un valor estético, como un recurso y como una combinación de elementos físicos, biológicos y humanos”. El paisaje se puede definir como un conjunto de relaciones derivadas de la interacción del terreno, el clima, la vegetación, fauna, el agua y las modificaciones antrópicas.

“El paisaje es un conjunto heterogéneo de formas naturales y artificiales; está formado por fracciones de ambas” (Revista Geografica Venezolana, 2006).

Paisaje Natural: en el que podemos encontrar selva, desierto, solares, montañas, valles y bolsones y en general, todo aquello que es producto de nuestro entorno natural.

“Paisaje transformado: se divide en paisaje agrario, paisaje urbano y paisaje rural y a diferencia de lo anterior, todo aquello que es producto de nuestro entorno construido” (Gutiérrez J. , 2011).

El paisaje actualmente es considerado como un recurso natural no renovable por su uso inadecuado, además de ser muy importante y que posee gran demanda, por lo que requiere especial consideración al momento de darle una valoración para poder analizar sus condiciones y determinar su fragilidad. Este recurso se lo puede clasificar como paisaje natural y cultural.

### **8.3. Paisaje como recurso**

Los antecedentes de la conservación del paisaje son diversos:

A lo largo de la Historia el hombre ha encontrado en su entorno y en el conjunto de la superficie de la Tierra elementos y caracteres que ha valorado positivamente, que ha sentido amenazados y ha deseado conservar. Como es bien conocido, la Revolución Industrial, desde mediados del siglo XVIII y a lo largo del XIX, introdujo una transformación tan notable en la relación del hombre con la naturaleza y con el paisaje como probablemente no se había producido nunca antes desde la Revolución Neolítica (Herráiz, 2012).

El paisaje tiene un aspecto de recurso porque es considerado por la sociedad como un elemento diseñado para satisfacer una necesidad. “El paisaje es un bien perceptible y

utilizable por parte de la sociedad, pero además es un recurso, en la medida en que es utilizable” (Allende, 2015).

**Tabla 3.**

*Componentes del paisaje*

<b>Geológicos</b>	<b>Biológicos</b>	<b>Antrópicos</b>
<b>Relieve:</b>	Vegetación: el más	Ganadería
<b>Pendientes</b>	importante. Componentes, estratificación, cobertura.	Agricultura.
<b>Altitud</b>		
<b>Discontinuidades</b>		
<b>Orientación.</b>		
<b>Hidrología: Cursos de agua, localización.</b>	Fauna: poco representativo salvo casos particulares donde la fauna es parte integrante del paisaje.	Infraestructuras: Vías Construcciones Casas Desmontes Industrias Vertederos.

*Fuente:* (Ortega, 2011).

#### **8.4. La Percepción del paisaje**

“Es un proceso que se compone de elementos, por lo tanto, la experiencia del paisaje es individual debido a que cada persona tiene particularidades propias, es dinámica porque estas varían por una nueva experiencia, siendo la vista el más importante” (Bruno, 2014).

“Percibir el paisaje es, ante todo, un acto individual y fisiológico, que, como tal, establece ya de entrada diferencias entre los individuos, puesto que es difícil encontrar dos personas con exactamente las mismas características visuales” (Nogué, 1992).

“El hombre se constituye como uno de los dos personajes más importantes dentro de su percepción del paisaje en cualquier lugar; los asentamientos de pueblos pasados son agentes modificadores indiscutibles y objeto de estudio y de clara identificación dentro del marco natural que se investiga” (Casas, 2004).

#### **8.4.1 Elementos visuales del paisaje**

- Color: cálidos, fríos, brillos, contrastes.
- Forma: volumen, orientación, perfil, profundidad, luces y sombras.
- Líneas: sencillas, complejas, dirección.
- Textura: trama de luces y sombras. Densidad, regularidad.
- Escalas: proporción entre los distintos componentes, influida por sus distancias relativas.
- Escena: tipo de escena, elementos dominantes del paisaje.

#### **8.5. Paisaje Natural**

Tenemos un concepto erróneo de lo que es un paisaje natural ya que muchas veces lo definimos como aquel que no ha sido modificado por la acción humana, la demostración más palpable de paisaje natural es aquel que puede dar origen a diversos paisajes del que se originan de la gran biodiversidad presente en todo el Ecuador.

En la actualidad gran parte de los terrenos que se encuentran en la superficie terrestre han sido modificados por la acción humana, es por ello que este tipo de paisajes se encuentran alejados de la vida cotidiana de las personas, y son cada vez menos.

Difícilmente podemos encontrar en el mundo de hoy paisajes naturales que no hayan sido transformados de algún modo por la acción del hombre:

Es precisamente para preservar y asegurar la existencia de estos paisajes naturales, considerados como bienes de interés general, que los poderes públicos acotan los límites de

determinados entornos y dictan normas para regular su uso y disfrute con distintos niveles de protección, convirtiendo el paisaje en un “espacio natural” (Moyano, 2009).

El paisaje natural es muy importante para la sociedad ya que la población rural puede disfrutar de la belleza escénica de la misma:

En el paisaje natural, el entorno físico de referencia es la naturaleza y su entorno formado por seres vivos flora o fauna, los paisajes naturales han estado tradicionalmente vinculados al medio rural, de tal modo que la naturaleza y ruralidad han sido las dos caras de una misma moneda, mediada por la actividad agro silvopastoril, cinegética y forestal como explotación de los recursos naturales con fines productivos ya sean para el mercado o para el autoconsumo, en ese vínculo de la población rural con el espacio natural ha descansado la imagen, ya tópica, de equilibrio entre agricultura y naturaleza (Priego, 2009).

“Podemos definir el concepto de espacio natural como aquel paisaje donde la naturaleza es un elemento central de su composición morfológica, reconociéndole su importancia para el equilibrio de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible” (Moyano, 2009).

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

### **8.6. Paisaje Cultural**

La conciencia ecológica se ha convertido en uno de los motores del pensamiento y la actividad social contemporáneos. “A su desarrollo ha contribuido la perspectiva antropológica que siempre ha cuestionado los límites entre el ser humano y la naturaleza para poner en evidencia las profundas imbricaciones que existen entre cultura y ecosistemas” (Muñárriz, 2011).

El paisaje cultural constituye una manifestación formal de la acción del ser humano sobre un territorio concreto, y que puede ser percibido e interpretado desde variadas nociones

conceptuales, que a su vez han generado debates disimiles por la complejidad de su significado.

Para definir qué es un paisaje cultural, es necesario tener una comprensión integral y holística de lo que es un paisaje, los valores culturales de una comunidad, las interacciones frecuentes con el medio ambiente que determinan las dinámicas específicas del paisaje y la calidad deseada del medio ambiente. “El paisaje debe considerarse como un hecho de interés general, como patrimonio ambiental, cultural y productivo, y como una fuente inagotable de conocimiento en constante transformación que demanda cada vez mayor compromiso social” (Gomez, 2010).

Paisaje cultural es la huella del trabajo sobre el territorio, es decir, un medio socio – físico en el que se desarrolla la vida cotidiana interactuando con la biodiversidad de la naturaleza, desde un punto subjetivo, un paisaje no solo es el que se ve y se contempla, sino que es aquel que también se siente, produciendo en nuestro cuerpo y mente ricos y variados sentimientos.

Para entender mejor lo que es paisaje cultural debemos diferenciarlo de lo que es paisaje natural, según la (Revista Geografica Venezolana, 2006), “el área geográfica es, por definición, el paisaje cultural y sostiene que, para llegar a ella, la cultura es el agente y el medio es lo natural”.

### **8.7. Evaluación del paisaje**

Cabe señalar que el propósito de evaluar la calidad visual del paisaje no ha sido investigado a fondo y poco se sabe sobre la importancia de este recurso natural:

Los métodos indirectos son los más numerosos y antiguos en la evaluación del paisaje percibido. Estos analizan y describen sus componentes o sus categorías estéticas. Los componentes pueden ser elementos o factores físicos tales como el uso del suelo, cubierta vegetal, construcciones humanas, cuerpos de agua, relieve, colores y rasgos sobresalientes (Muñoz A. , 2004).

El hombre es el principal destructor de los componentes del paisaje natural:

Partiendo desde el efecto que una determinada acción directa del hombre produce sobre el medio en sus distintos componentes (cambios y alteraciones en el clima y atmosfera, substrato geológico, geomorfología superficial del terreno, aguas, suelos, vegetación, fauna en función

de las actividades y relaciones socioeconómicas y productivas de una comunidad, percepción sobre el medio, formas culturales, costumbres, etc.) (Senna, 2017).

### **8.8. Selección de áreas de estudio**

El área de estudio evidentemente está determinada por la localización del proyecto a estudiarse, para delimitar mejor el área de estudio se lo realizara en lugares específicos donde se evidencie zonas de alta demanda de observadores actuales y/o potenciales, partiendo desde tres variables importantes las cuales son: concentración demográfica, accesibilidad y flujo de observadores y turistas.

Cabe destacar que un paisaje, conceptualmente, existe como recurso solo si existen observadores que puedan apreciarlo. Para recopilar datos precisos la información de estas tres variables se las puede obtener de estudios previos, visita in-situ en el área a estudiarse y datos estadísticos.

Siempre que sea técnica y económicamente factible, la expansión de la investigación es generalmente ideal. “Si no es posible al menos se deben considerar las siguientes áreas: vías de flujo de observadores (vías de navegación, carreteras, caminos, senderos, orillas de lagos, etc.), y miradores potencialmente ocupados por observadores (cerros, colinas, peñones)” (Muños, 2004).

### **8.9. Unidades de Paisaje**

Las unidades de paisaje (UP) son divisiones espaciales que incluyen el área de estudio. “Una UP debiera ser lo más homogénea posible en relación a su valor de paisaje (calidad visual) y valor de fragilidad. La unidad es una agregación ordenada y coherente de las partes elementales” (Mataix , 1991).

“Si se entiende la calidad visual como una cualidad, esto es, como función de un determinado número de parámetros es imprescindible determinar cuáles son esos parámetros, los que pasarán a ser los elementos constitutivos o categorías estéticas que deberán considerar” (Mopt, 1993).

De esta manera, las UP se puede definir como una serie de espacios cerrados con características propias. “En su interior se podrán separar sub espacios en base a topografía, vegetación y medio construido. Estos espacios pueden cubrir o no la totalidad del territorio

bajo estudio, pero serán representativos y, por lo tanto, extrapolables para estudios posteriores” (Muños, 2004).

Las unidades del paisaje son de gran importancia para la valoración y calidad escénica:

La delimitación de las UP es muy importante para la gestión posterior de estos recursos. La homogeneidad, evidentemente, variara según la escala de trabajo. A menor escala las UP serán de mayor tamaño (con menor nivel de detalles). La UP pueden ser regulares, irregulares o mixtas (Mataix , 1991).

### **8.10. Determinación de las Unidades de Paisaje**

Para la determinación de las unidades de paisaje se las establece en base a los aspectos visuales o de carácter de los factores considerados como definitorios del paisaje:

Según (Mopt, 1993) se puede seguir el siguiente procedimiento: determinar el componente central, que es el más representativo en el área de estudio, por ejemplo, puede tomarse la vegetación o el relieve, cartografiar el área de estudio generando unidades homogéneas en base al elemento central escogido, agregar componentes restantes del paisaje a las unidades homogéneas ya generadas.

Según (Delgado, 1988) “las formaciones vegetales, aunque expresan en general las condiciones físicas del medio natural, no pueden, lógicamente, explicar totalmente la organización de conjunto del paisaje” (pag.103). Partes de estas capas existentes no son internamente continuas, y además estas discontinuidades se deben a la influencia de factores morfológicos y de otro tipo en la distribución de la vegetación tal que están relacionadas con la influencia humana.

Por esto, “las unidades de paisaje natural deben expresar la síntesis de los distintos factores y elementos del medio (morfología, exposición, pendiente, litología, altitud, influencia antrópica, etc.), aunque estén fundamentalmente definidas por las formaciones vegetales” (Delgado, 1988).

En el presente proyecto investigativo se basara en la clasificación de componentes centrales los mismos que dependerán de los ecosistemas que se pretenden estudiar, establecido específicamente en la morfología del terreno, en el caso del paisaje natural de la parroquia Canchagua, los cuales se tomaran en cuenta los componentes como: la cubierta vegetal,

cuerpos hídricos, de esta forma se clasificara las UP mediante una valoración numérica, tomando en cuenta la pendiente, textura, relieve, tipo de vegetación y asentamientos humanos.

### **8.11. Fragilidad del Paisaje**

La fragilidad visual se puede definir como “la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones” (Cifuentes, 1979).

“La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar, es por eso que el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según su actividad” (Padilla, 2003).

La valoración del paisaje se puede determinar mediante distintos factores a evaluarse:

Para evaluar la fragilidad del paisaje se consideran tres variables: (a) factores biofísicos que ponderan la fragilidad visual del punto considerando suelo, cubierta vegetal, pendiente y orientación; (b) carácter histórico – cultural, que pondera la existencia, al interior de un paisaje, de valores singulares según escasez, valor tradicional e interés histórico; (c) accesibilidad dado por la distancia y acceso visual a y desde carreteras y poblados. Los factores biofísicos determinan la fragilidad visual del punto que, sumados a los factores histórico culturales, constituyen la fragilidad visual intrínseca. Por último, al integrarse la accesibilidad tenemos la fragilidad visual adquirida (Muños, 2004).

### **8.12. Capacidad de Absorción Visual (CAV)**

Es importante determinar la calidad de absorción visual del paisaje porque permite evaluar distintos componentes que ayudan en la calidad visual de la misma:

La capacidad de absorción visual (CAV) es un instrumento para evaluar la susceptibilidad de un paisaje a los cambios visuales producidos por las actividades humanas, así como también se define a la misma como la aptitud del territorio para absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad paisajística. En este sentido este concepto se opone al de fragilidad visual, ya que, a mayor fragilidad visual, menor capacidad de absorción visual o viceversa (Encinas, 2000).

Trata de la flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños, así una zona arbolada absorbe con facilidad un edificio de pequeño tamaño, laderas cóncavas absorben con facilidad elementos físicos a una menor visibilidad.

Partes de estas capas existentes no son internamente continuas, ya que estas discontinuidades se deben a la influencia de factores morfológicos y de otro tipo en la distribución de la vegetación y que están relacionadas con la influencia humana. “En los lugares con alta capacidad de absorción visual se van a ver poco las acciones que se desarrollan, contrariamente a los que sucede con los sectores con baja capacidad de absorción visual que pueden aceptarse de alta fragilidad visual” (De la Fuente, 2005).

Existen una serie de factores Relacionados con la CAV:

Según (De la Fuente, 2005) los factores biofísicos “se refieren a los objetos y procesos naturales de un área, tales como características geomorfológicas, vegetación, suelo, etc. Son relativamente estáticos, salvo por la acción humana o las catástrofes naturales”.

Los factores perceptuales “hacen referencia a cómo la gente ve el paisaje, e incluye distancia al punto, ángulo de visión, etc. Por otra parte, los factores dependientes de la actividad tienen que ver con la alteración que la actividad produce sobre el paisaje”. (De la Fuente, 2005)

Los factores histórico-culturales “son explicativos del carácter y forma del paisaje en función del proceso histórico que lo ha producido y determinantes de las futuras compatibilidades de contenido con las actuaciones pretendidas” (Encinas, 2000).

## **9. MARCO LEGAL**

### **9.1. Constitución Política del Ecuador (2008)**

En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección primera: naturaleza y ambiente se contempla:

#### **Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:**

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

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

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

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

**Art. 396.-** El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

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

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

**Art. 397.-** En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores

responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

**En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección quinta: Suelo se contempla:**

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

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

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

## **9.2. Ley de Gestión Ambiental (2004)**

El título I: Ámbito y Principios de la Gestión Ambiental especifica lo siguiente:

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

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

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

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.

En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en

ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

En el título II: Del Régimen Institucional de la Gestión Ambiental, capítulo I: Del Desarrollo Sustentable se declara:

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

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

### **9.3. Acuerdo Ministerial N° 061: Reforma del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria (2015)**

Parágrafo II: Del Suelo

Art. 212 Calidad de Suelos. - Para realizar una adecuada caracterización de este componente en los estudios ambientales, así como un adecuado control, se deberán realizar muestreos y monitoreos siguiendo las metodologías establecidas en el Anexo II y demás normativa correspondiente.

La Autoridad Ambiental Competente y las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en el marco de sus competencias, realizarán el control de la calidad del suelo de conformidad con las normas técnicas expedidas para el efecto. Constituyen normas de calidad del suelo, características físico-químicas y biológicas que establecen la composición del suelo y lo hacen aceptable para garantizar el equilibrio ecológico, la salud y el bienestar de la población.

Art. 213 Tratamiento de Suelos Contaminados. - Se lo ejecuta por medio de procedimientos validados por la Autoridad Ambiental Competente y acorde a la norma técnica de suelos, de desechos peligrosos y demás normativa aplicable. Los sitios de disposición temporal de suelos contaminados deberán tener medidas preventivas eficientes para evitar la dispersión de los contaminantes al ambiente.

Art. 214 Restricción. - Se restringe toda actividad que afecte la estabilidad del suelo y pueda provocar su erosión.

Con lo antes expuesto se enuncia el trabajo desarrollado por (Patiño, 2016) en la cual establece el estudio de la responsabilidad del Estado en materia ambiental, que ha sido ampliamente abordado desde el punto de vista del daño, sin embargo es necesario analizar este tema desde un punto posterior al daño, es decir desde la faceta preventiva y normativa que integra la responsabilidad del Estado, en este orden de ideas son varios los temas que pueden abordarse, sin embargo esta investigación busca enfocarse en la diferencia que existe entre los tipos de impacto y el daño, porque erróneamente al escuchar impacto ha sido asociado al daño, cuando su diferencia es evidente; otro punto a tratarse dentro de esta investigación es la gestión ambiental, de forma que pueda visualizarse los componentes que se establecen en un impacto ambiental autorizado y finalmente estudiar el tema de la responsabilidad del Estado más desde la obligación que posee el Estado dentro de la protección del medio ambiente.

## **10. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS.**

¿El análisis de las condiciones del paisaje natural de la parroquia Canchagua perteneciente al Cantón Saquisilí ayudará a determinar la fragilidad del mismo?

## **11. METODOLOGÍA**

Se utilizaron distintas metodologías para la identificación de los sistemas de producción, unidades que conforma el paisaje, la capacidad de absorción visual y propuesta de conservación de los atributos paisajísticos.

Estos métodos nos permitieron delimitar la zona de estudio, determinación de las unidades paisajísticas como la pendiente, el color, la rareza, la forma y las actividades antrópicas que existen en la zona, así como también la elaboración de una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos.

### **11.1. Metodologías que se aplicarán en la investigación mediante los objetivos planteados.**

#### ***11.1.1 Investigación bibliográfica***

Se utilizó en su mayoría este tipo de investigación ya que actualmente en el Ecuador no existe mayor información acerca de la importancia del paisaje como recurso natural, mediante este método se recopila la información, donde se encuentren investigaciones que den a conocer sus estudios antes elaborados y relacionados con la actual investigación, los mismos que sirvieron como guía para tomar datos de la importancia y características las mismas, que permitieron mejorar el problema de la subjetividad donde se involucre la percepción y la valoración personal y de la objetividad la cual permite expresar la realidad del paisaje tal cual como es, es decir, sus cualidades. Esto ayudara a implementar otro sistema de valoración que contienen listas de adjetivos con expresión numérica que facilita su procesamiento, es decir,

permitió cuantificar las pérdidas o ganancias de paisajes valiosos, sus agentes destructivos y sus medidas mitigantes, mediante la comparación de fotografías.

### ***11.1.2 Método descriptivo***

Se realiza la descripción y caracterización de los resultados en base a cada objetivo planteado tales como los sistemas de producción, las unidades del paisaje y la calidad de absorción visual (CAV) mediante la comparación de fotografías y así poder darle una valoración a cada uno de los paisajes tomando en cuenta la cobertura vegetal, la textura, el tipo de clima.

### ***11.1.3 Método Cartográfico mediante fotointerpretación***

El método de fotointerpretación se basa en “el análisis de las relaciones del suelo en su medio ambiente, los cuales se traduzcan en cambios en el tipo de suelo, o lo que es lo mismo, que a igualdad de factores formadores se presente siempre el mismo tipo de suelo” (Ezquerro, 2015).

Se realizó la delimitación de la zona de estudio mediante la vista insitu para la toma de coordenadas con el GPS, luego estas coordenadas se ingresaron al programa Google Earth Pro para realizar la digitalización y cartografía correspondiente.

Se elaboró mapas cartográficos de la zona de estudio (pendientes y cobertura vegetal) por medio del programa ArcGIS mediante shapefiles que nos facilita el sistema nacional de información geográfica (SNI) para obtener los distintos sistemas de producción.

En base a la imagen satelital del área de estudio se procedió a observar e identificar las diferentes unidades paisajísticas y así realizar la toma de fotografías digitales en cada uno de los puntos estratégicos.

Se visitó la zona de estudio para realizar el levantamiento de 6 fotografías representativas que nos ayude a caracterizar cada una de las unidades del paisaje y capacidad de absorción visual (CAV).

## **11.2. Metodología para la determinación de los sistemas de producción.**

Se determinó mediante la investigación bibliográfica para lo cual se realizó investigaciones científicas relevantes publicadas en fuentes confiables como artículos y revistas científicas, además de repositorios de universidades que nos facilite en la obtención de información actual sobre los sistemas de producción existentes en la zona de estudio.

Se obtuvo información del PDOT de la parroquia el cual se identificaron distintos cultivos y especies de animales existentes, mismos que se los realizó un análisis de cada sistema productivo.

### 11.3. Metodología para la determinación de las unidades del paisaje.

El método indirecto de Bureau of Land Management (BML1980) es parte de uno de los tres métodos desarrollados en los Estados Unidos para la evaluación visual de los paisajes. “Este método en particular, realiza una evaluación de la calidad visual del paisaje, basado en un inventario de parámetros que consideran la forma del terreno, vegetación, agua, color, escenario adyacente, escasez y modificaciones culturales” (Cañas, 1993).

Mediante el método BLM se realizó la evaluación y caracterización visual de las 6 unidades del paisaje obtenidas mediante el levantamiento fotográfico las mismas que se valoraron los distintos aspectos como: morfología del terreno, vegetación, agua, color, contexto escénico, rareza y las actuaciones antropogénicas. Tabla 4

**Tabla 4.**

*Calidad visual aplicadas a las unidades de paisaje*

Componente	Características	Valoración	
		Cualitativa	Cuantitativa
<b>Morfología del terreno</b>	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5	<b>Alta</b>
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente	3	<b>Media</b>
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc.	1	<b>Baja</b>
<b>Vegetación</b>	Gran variedad de tipos de vegetación	5	<b>Alta</b>
	Alguna variedad de vegetación	3	<b>Med</b>
	Poco o ninguna variedad de vegetación	1	<b>ia</b>

			<b>Baja</b>
<b>Agua</b>	Factor dominante, apariencia limpia y clara	<b>5</b>	<b>Alta</b>
	No dominante en el paisaje	<b>3</b>	<b>Med</b>
	Ausente o inapreciable	<b>0</b>	<b>ia</b>
			<b>Baja</b>
<b>Color</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves	<b>5</b>	<b>Alta</b>
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante	<b>3</b>	<b>Med</b>
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	<b>1</b>	<b>ia</b>
			<b>Baja</b>
<b>Contexto escénico</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	<b>5</b>	<b>Alta</b>
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	<b>3</b>	<b>Med</b>
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	<b>0</b>	<b>ia</b>
			<b>Baja</b>

<b>Rareza</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	<b>5</b>	<b>Alta</b>
	Característico, aunque similar a otros en la región	<b>3</b>	<b>Media</b>
	Bastante común en la región	<b>1</b>	<b>Baja</b>
<b>Actuaciones humanas</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	<b>2</b>	<b>Alta</b>
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas	<b>0</b>	<b>Media</b>
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	<b>-4</b>	<b>Baja</b>

**Fuente:** (Moyano, 2009).

Para obtener la valoración de cada unidad del paisaje se procedió a realizar una puntuación cualitativa y cuantitativa y luego se realizó la sumatoria total de cada uno de los componentes antes mencionados y en base al valor total de los mismos se le dio una ponderación que puede ser de clase A, B y C.

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

**Clase A:** el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos).

**Clase B:** el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos).

**Clase C:** el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos).

#### **11.4. Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual (CAV)**

Para determinar la fragilidad o la capacidad de absorción visual del paisaje, se desarrolló en base a la Metodología de Yeomans (1986), que consiste en asignar puntajes a los factores del paisaje listados en la Tabla 5 de Capacidad de Absorción Visual – Criterios de Evaluación y Puntuación, los cuales se consideran determinantes de estas propiedades. Luego se ingresaron los puntajes a la siguiente función que determinó la Capacidad de Absorción Visual del paisaje (CAV):

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

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

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

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

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

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

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

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

Se debe considerar que la fragilidad extrínseca del paisaje depende inversamente de la Capacidad de Absorción Visual, es decir a mayor CAV menor fragilidad. La CAV se clasifica en:

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

Clase II: El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36).

Clase III: El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54).

Por lo tanto, mediante la asignación de valores a las zonas evaluadas se procederá a su respectiva clasificación de acuerdo con el valor calculado de la suma de los distintos factores y multiplicado por la pendiente.

**Tabla 5.**

*Absorción visual del paisaje: criterios de ordenación y puntuación.*

<b>Factor</b>	<b>Característica</b>	<b>Valor</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Pendiente (S).</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	Bajo	1
	Inclinado suave (25% - 55 % de pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0 - 25% de pendiente)	Alto	3
<b>Erosionabilidad (E).</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e Inestabilidad. Pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricciones moderadas debido a ciertos riesgos de erosión e Inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción de erosión e inestabilidad y buena regeneración	Alto	3
<b>Regeneración de la vegetación</b>	Potencial de regeneración bajo.	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2

<b>(R).</b>	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
<b>Diversidad de vegetación (D).</b>	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3
<b>Contraste (CV) suelo/vegetación</b>	Poca variación cromática /continuidad visual.	Bajo	1
	Alguna variedad cromática.	Moderado	2
	Alguna variedad cromática/ discontinuidad visual.	Alto	3
<b>Contraste (C) roca/suelo.</b>	Contraste bajo/continuidad visual.	Bajo	1
	Contraste moderado.	Moderado	2
	Contraste alto/discontinuidad visual.	Alto	3
<b>Antropización (A).</b>	Casi imperceptible.	Bajo	1
	Presencia moderada.	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica.	Alto	3

*Fuente:* (Moyano, 2009).

### **11.5. Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia.**

Para el desarrollo de la propuesta de conservación de los atributos paisajistas de la parroquia se desarrolló en base a los resultados obtenidos por los sistemas de producción y por las unidades del paisaje de la zona las mismas que nos ayuda mediante el levantamiento fotográfico a la identificación de los impactos y las alteraciones que se generaban al paisaje natural de la parroquia para ello implantamos la propuesta de conservación la misma que nos va ayudar a la disminución y mitigación de estos impactos así el paisaje.

Según ( Tancara, 2000) nos afirma que la metodología bibliográfica- documental está encaminada a solventar situaciones o problemas para poder obtener conocimientos mediante la distinta recopilación de análisis e interpretación de información, las mismas que son obtenidas exclusivamente de diferentes fuentes documentales que ayuden a la recopilación de la información .Para la aplicación de la propuesta se consideró distintas estrategias de respaldo como la revisión de múltiples bibliografías , sitios webs, documentos ,artículos científicos, entre otros los mismos que nos ayudan para la elaboración de la propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia .

## **11.6. Materiales y equipos de campo**

### **11.6.1 Materiales**

- Botas de caucho
- Guías de campo
- Machetes

### **11.6.2 Equipos**

- GPS
- Cámara fotográfica digital
- Computadora

## **11.7. Técnicas e instrumentos de investigación**

### **11.7.1 Técnicas**

#### **11.7.1.1 Observación directa**

Mediante esto se realizó la observación directa al lugar de los hechos, la cual permitió palpar su realidad, recopilar información, destacar características e identificar los acontecimientos que ocurren en el sitio con el propósito de familiarizarse directamente con el lugar. Esta técnica se fortalece con el registro fotográfico y salidas de campo.

La observación permitió identificar los componentes que caracterizan al lugar, de esta forma se pudo realizar el proceso de monitoreo para la identificación de cada uno de los paisajes y poder describirlos para posteriormente darles una valoración en base a la caracterización de

los elementos que componen el paisaje, con la finalidad de conocer la realidad en el cual se encuentra este tipo de recurso.

#### **11.7.1.2 Salida de campo**

La salida de campo permitió tener una perspectiva mejor del lugar, además de permitir realizar una georreferenciación, tomar fotografías.

Con la ayuda de una persona guía se estableció el lugar a fotografiarse considerando principalmente aquellos sectores que están intervenidos antrópicamente y aquellos que se pueden considerar atractivos visuales.

### ***11.7.2 Instrumentos***

#### **11.7.2.1 GPS**

El GPS sirvió para obtener coordenadas las cuales facilitarían la delimitación del área de estudio.

#### **11.7.2.2 Cámara Fotográfica**

Este instrumento fue de gran ayuda para realizar un registro fotográfico, para posteriormente poder darles una valoración en función del método propuesto.

#### **11.7.2.3 Computador**

Esta herramienta es una de las más esenciales ya que sirvió para elaborar una base de datos además del manejo de la información y elaboración del proyecto.

### ***11.7.3 Software***

#### **11.7.3.1 Excel**

Esta herramienta se usó para procesar datos numéricos, en este caso, se ingresarán datos extraídos de las encuestas, de tal forma que permita contabilizar las preferencias de cada persona encuestada.

#### **11.7.3.2 Microsoft Word**

Esta herramienta ayudo a manejar toda la información textual ya que cuenta con varias herramientas que facilitaron la redacción.

### **11.7.3.3 ARCGIS**

El programa ARCGIS se utilizó para la elaboración de los mapas de ubicación política, geográfica, fotointerpretación, y textura, además permitió el ingreso de coordenadas del área de estudio.

### **11.7.3.4 Shape's de Georreferenciación**

Para describir de mejor manera las cualidades presentes dentro de la zona de estudio se realizó un mapa mediante fotointerpretación que nos ayudó a:

Identificar las condiciones bioclimáticas, geográficas, cobertura vegetal y el tipo de suelo considerando las coordenadas UTM del sector a estudiarse.

Porcentaje de cobertura vegetal, avance en la frontera agrícola, introducción de especies no nativas de la zona (ganadería), cuerpos hídricos y asentamientos humanos.

Delimitar puntos de muestreo a ser investigado con sus respectivas coordenadas.

## **12. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

### **12.1. Identificar las principales actividades que se desarrollan en la parroquia.**

La presente investigación se llevará a cabo en la parroquia Canchagua la cual se encuentra ubicado en medio de dos volcanes el Cotopaxi y el Quilotoa, además que cruza el río Pumacunchi por los límites de Cochapamba, su temperatura promedio va desde 8 hasta 12 °C. El kichwa es el idioma aborigen de la parroquia Canchagua, sin embargo, se ha ido perdiendo en la zona baja y en las comunidades de la zona alta aún se conserva su idioma, los habitantes de las comunidades usan más fluido el Kichwa y parte el español.

#### ***12.1.1 Área de estudio***

La presente investigación se la realizó en la provincia de Cotopaxi, Cantón Saquisilí, Parroquia Canchagua, en las coordenadas UTM (757639 E – 9910532 N), se encuentra

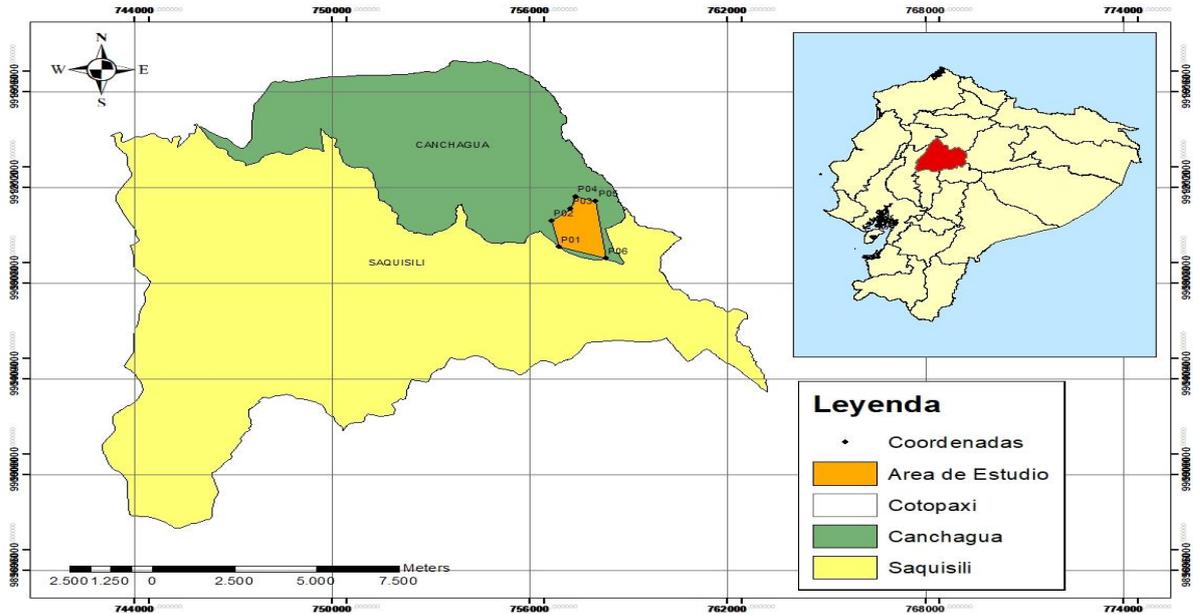
localizada aproximada mente a unos 15 minutos del cantón Saquisilí, se extiende por una superficie de topografía un poco irregular y montañosa.

### ***12.1.2 Ubicación Política***

El área de investigación se encuentra ubicada en la Parroquia Canchagua, a 3064.4msnm, Canchagua proviene de la lengua quichua del pueblo Panzaleo, que significa cancha = maíz y chagua = crudo, que se refiere a maíz crudo o tierra de maíz (Gráfico 1).

Fue creada mediante Decreto Presidencial, el 6 de octubre de 1943, se encuentra delimitada, al norte con la parroquia rural de Canchagua; al sur con el cantón Latacunga; al este la cabecera cantonal Saquisilí, y finalmente al oeste limita con los cantón Sigchos y Pujilí, en la actualidad el Comité Nacional De Limites Internos (CONALI), establece que la parroquia Canchagua tiene una superficie de 2541,54 ha, las misma que están excluidas dos comunidades Yanahurco y Cachiloma (Oña, 2020).

**Gráfico 1.**



*Ubicación política de la zona de estudio*

**Nota.** *El área de estudio se encuentra dentro del Cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi en la parroquia Canchagua.*

**Fuente:** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

### ***12.1.3 Ubicación geográfica***

Para delimitar los puntos del sitio a estudiarse es necesario la utilización de un GPS, por lo que se obtuvieron 6 puntos los cuales permitieron establecer el sector donde se va a realizar el estudio (Tabla 7).

El área en estudio se ubica en la parroquia Canchagua. El lugar donde se realizó el proyecto se encuentra localizado con una zona montañosa en una altitud comprendida entre los 3020 a 3288 metros sobre el nivel del mar.

Tabla 6.

Puntos de referencia	Coordenadas		Co ord ena das del áre a de est udi o.
	X	Y	
Punto 1	756860	9909491	No ta:
Punto 2	756644	9910585	
Punto 3	757213	9911097	
Punto 4	757376	9911602	
Punto 5	758000	9911421	
Punto 6	758290	9909013	

*El área de estudio se encuentra comprendida por 6 puntos, los cuales sirvieron para delimitar el sector donde se van a realizar los registros fotográficos y la aplicación de las encuestas.*

**Fuente:** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

Gráfico 2.



*Ubicación Geográfica de la zona de estudio*

**Nota.** *En base a los puntos tomados con el GPS se ingresaron al programa Google Earth Pro para delimitar la zona de estudio.*

**Fuente.** *Google Earth Pro*

#### **12.1.4 Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos.**

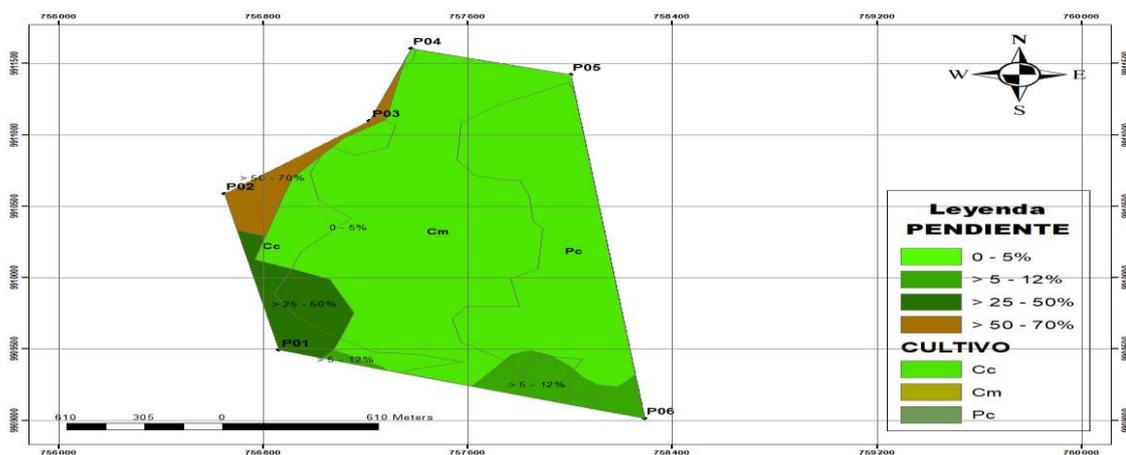
La zona de estudio está comprendida entre los 3020 a 3288 m.s.n.m. presenta un Clima Ecuatorial de Alta Montaña y Clima Ecuatorial Meso térmico semi-humedo, el clima ecuatorial de alta montaña corresponde a las áreas sobre los 3020 metros de altitud., la temperatura media depende de la altura, pero fluctúa alrededor de 8°C, con máximos que raras veces rebasan los 20°C y mínimos que pueden ser inferiores a 0°C.

La temperatura promedio es de 10 0°C, esta va de los 3020 a 3288 m.s.n.m., presentando un clima Ecuatorial de Alta Montaña y Clima Ecuatorial Meso térmico semi-humedo, a partir de los 3020 metros de altitud el cual es la zona más baja, presenta una temperatura que va desde los 10-12°C y a partir de los 3288 m.s.n.m. que es la zona más alta presenta temperaturas de 8-10 °C (Gráfico 3).

Debido a las condiciones geomorfológicas del sitio este presenta pendiente plano a casi plano (0 – 5%), suave ligeramente inclinado (>5 – 12%), Moderadamente ondulada (>25 – 50%) y Colinado (>50 – 70%).

### **Gráfico 3.**

*Pendiente de la zona de estudio*



**Nota.** *Tras analizar el grafico se puede visualizar que gran parte del sitio de estudio cuenta con una pendiente de 0 – 5% de tal forma que presenta las condiciones adecuadas para que se desarrolle gran biodiversidad o se desarrollen distintas actividades agrícolas de la zona.*

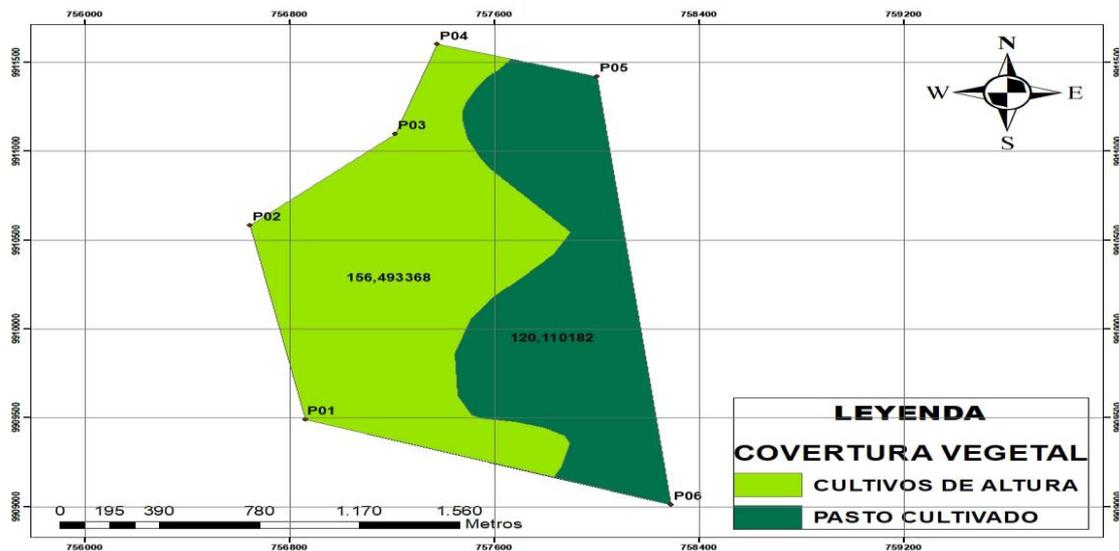
**Fuente.** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

Debido a las condiciones climáticas, la zona cuenta con una gran biodiversidad florística predominando especies de las familias Pinaceae, Poaceae, Myrtaceae, Fabaceae, Gramíneas, entre otros, sin embargo, la frontera agrícola y ciertas actividades han ido avanzando paulatinamente causando grandes impactos en las condiciones geomorfológicas afectando directamente a los distintos ecosistemas presentes en el sitio.

La zona de estudio comprendida entre los 3020 a 3288 m.s.n.m., visualmente se encuentra intervenida por una extensa área agrícola aproximadamente 276.604 ha, se pueden encontrar en su gran mayoría cultivos de Maíz (Cm), Brócoli, Papas, Abas, cultivo de siclo corto (Cc), pasto cultivado (Pc) entre otros, en esta se evidencio la presencia de asentamientos humanos y además de un avance en el sector ganadero (Gráfico 4).

#### **Gráfico 4.**

*Cobertura vegetal de la zona*



**Nota.** *Actualmente el avance de la frontera agrícola ha tenido gran impacto en los Bosques de la zona, ya que como se visualiza en el gráfico 3 ha ido avanzando desmesuradamente, cubriendo gran parte del sitio de estudio y dejando una pequeña cantidad de pasto cultivado.*

**Fuente.** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

A partir de los 3020 a los 3288 msnm se denoto en su gran mayoría que aún no ha sido intervenida por la acción humana, por lo tanto, existen grandes zonas de cultivos de altura o

cultivos andinos como: maíz (*Zea mays*), papas (*Solanum tuberosum*), habas (*Vicia faba*), frejol (*Phaseolus vulgaris*), arveja (*Pisum sativum*), quinua (*Chenopodium quinoa*), entre otros, ocupando aproximadamente 156.49 ha para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas, teniendo paisajes deteriorados y con gran actividad antrópica. Ver anexo 2.

Por lo que se puede determinar que las condiciones tanto como de los cultivos de altura y pastos cultivados son muy altos, ya que cuenta con una extensa zona donde han ido avanzando actividades agrícolas de forma incontrolable, además de actividades antrópicas que causan cierto impacto en el medio lo que conlleva a grandes cambios en el ecosistema y en los paisajes, estos cambios se vienen presentando por la falta de interés de resguardar este tipo de recurso natural por parte de la población y del gobierno local.

### **12.1.5 Actividad Agrícola**

La producción agrícola en la parroquia, marca tres aspectos importantes en términos de altitud sobre el nivel del mar. El área de estudio se encuentra en el sector bajo comprendido entre los 3.020 y 3.288 msnm donde está Canchagua, su cultivo predominante es el maíz, seguido por la papa, el brócoli, el frejol y el chocho (Tabla 8).

**Tabla 7.**

*Principales cultivos y sus rendimientos por hectárea*

<b>Cultivos</b>		<b>Rendimientos (kg/ha)</b>
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	
Maíz	<i>Zea mays</i>	4500,00
Brócoli	<i>Brassica oleracea var</i>	1364,00
Chocho	<i>Lupinus mutabilis sweet</i>	182,00
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	1818,00
Frejol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	873,00
<b>Total</b>		<b>8737,00</b>
<b>Promedio</b>		<b>1747,40</b>

**Nota:** Se puede observar que de todos los cultivos el de mayor rendimiento es el maíz.

**Fuente:** PDOT Canchagua 2019

En la tabla se puede observar que el total de rendimientos de los cultivos que se desarrollan en la parroquia es de 8737 kilogramos por hectárea, el cual el maíz es el que más predominancia tiene con un rendimiento de 4500 kilogramos por hectárea y el que tiene menor rendimiento es el frejol con un total de 873 kg/ha.

### Gráfico 5.

*Rendimiento de cultivos por hectárea*



**Nota:** En el gráfico se puede observar que el maíz es el que posee mayor rendimiento.

**Fuente:** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

La actividad que más se produce en la parroquia es la producción de maíz (zea mays) con un 51%, seguido por la producción de papa con un 21%, con un 16% la producción de brócoli, un 10% se produce frejol y finalmente con un 2% la producción de chocho (Gráfico 5).

#### 12.1.6 Producción pecuaria

La producción pecuaria, en la parroquia, está dada en su mayoría por la crianza de especies menores como el cuy, y seguida por especies mayores como el ganado ovino y bovino. El siguiente cuadro da muestra del promedio de animales mayores y menores por hectárea que se dedica a criar la población (Tabla 9).

**Tabla 8.***Promedio de animales por familia*

<b>Especie</b>	<b>Promedio de ejemplares/familia</b>
Ovinos	20
Bovinos	12
Porcinos	1
Cuyes	4
Conejos	2
<b>Total</b>	<b>39</b>
<b>Promedio</b>	<b>7,8</b>

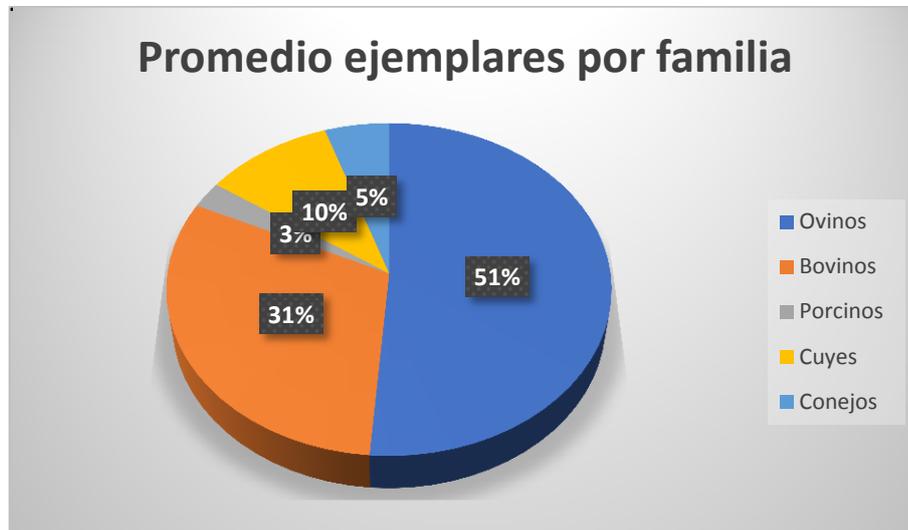
**Nota:** *El promedio con más predominancia existente en la parroquia son las especies de ganado ovino.*

**Fuente:** *Información primaria, 2015. Elaboración: GAD Canchagua*

Se puede observar que en zona de estudio la mayoría se dedica a la crianza de especies ovinas con un promedio de 20 animales por familia y la especie menos predominante es la crianza de conejos con un promedio de 2 conejos por familia.

## Gráfico 6.

### *Producción pecuaria*



**Nota:** *En la población de Canchagua más de la mitad se dedican a la crianza de ganado ovino.*

**Fuente:** *Fuente: Información primaria, 2015. Elaboración: GAD Canchagua.*

Si tomamos en cuenta que, entre el promedio de animales de varias especies, los que la mayoría de familias tienen son ovinos (borregos y ovejas), seguido por bovinos (terneros, toretes, toros y vacas) a los que se suman los cuyes, conejos y porcinos. El promedio de animales que poseen por familia la parroquia Canchagua son los que predominan con el 51% los Ovinos, seguido por los de la clase Bovina con un 31%, el 10% pertenece a los cuyes, el 5% a conejos y por último los animales porcinos (Gráfico 6).

#### ***12.1.7 Análisis de resultados de las principales actividades que se desarrollan en la parroquia.***

Al analizar la Tabla 13, el sistema de producción predominante en la parroquia es el cultivo de maíz, que se siembran con las primeras lluvias de octubre o en enero, el maíz se lo siembra asociado con fréjol, habas o arvejas; es muy raro ver cultivos de maíz solo. En un lote de esta asociación indicada, es posible que también se ponga algunas semillas de zambo o zapallo, precisamente para salvar algo de la producción, si acaso existe el ataque de plagas, enfermedades como también de heladas fuertes.

Esporádicamente se observa que algunas familias tienen lotes pequeños de alfalfa de variedad Flor Morada Nacional, que en su conjunto apenas representa alrededor de cinco (5) ha, la misma que se destina para alimentación de cuyes o para algún bovino que tienen para engorde o producción. Existe vegetación nativa especialmente en las riberas o en el fondo de las quebradas, en los terrenos en descanso o abandonados. Entre otras se encuentran chilcas (las hojas tiernas o rebrotes son aprovechados para alimentar cuyes y conejos), cebadilla, hierba mora, santa maría (hierba medicinal que utilizan los yachaks para las limpias), zic-zic, kikuyos, gramas, y unas pocas cabuyas negras.

Al analizar la Tabla 14, se puede decir que es importante la presencia de estas especies, aunque en pequeñas cantidades, porque son parte de la gestión de la fertilidad del suelo, donde al usar su estiércol, mejoramos las condiciones físicas químicas y biológicas del mismo, dando la posibilidad de retener humedad en beneficio de las plantas. La crianza de las especies, en su mayoría la población lo hace de manera convencional o rudimentaria, solo en el caso del cuy y de los conejos, tienen cierto nivel de tecnificación caracterizado éste básicamente por la presencia de divisiones (pozas) o en jaulas pequeñas.

Tanto a los animales mayores y menores, no se le suministra alimentos adicional o balanceado, debido a que los costos de comercialización en el mercado común, no compensan los costos de cuidado de los mismos. Hay presencia de enfermedades y parásitos, los mismos que son controlados, con el apoyo de profesionales del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca, como también por la experiencia que tienen varios agricultores de la zona.

## **12.2. Determinar la capacidad de absorción visual de las unidades del paisaje de la parroquia**

Las unidades homogéneas dentro del área de estudio se identificaron en base a la imagen satelital y el análisis de las fotografías panorámicas obtenidas en campo, con las cuales se pudo clasificar al territorio en 6 unidades de paisaje (Gráfico 7).

Para la realización del diagnóstico en las que se encontraban las unidades del paisaje actualmente se procedió a la identificación mediante el levantamiento satelital de la delimitación del área de estudio, las mismas que nos ayudó a la identificación de 6 unidades del paisaje existentes en la zona, para así proceder al análisis y estudio de las mismas

mediante la metodología planteada para poder analizar a cada unidad del paisaje natural de la parroquia.

### Gráfico 7.

#### Identificación de las unidades del paisaje



**Fuente:** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

“A continuación, se describen las características visuales de cada una de las unidades de Paisaje, según Smardon, 1979” ( Sergio Zubelzu & Ana Hernandez, 2015).

**Imagen 1***UPI = ZB = Zona Boscosa*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predomina el color verde claro con machas oscuras y marrones a lo largo de la montaña.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie poco inclinada.
<b>Línea</b>	De borde definido.
<b>Textura</b>	De grano fino en su mayoría por la distribución casi homogénea de los elementos de esta unidad de paisaje.
<b>Dimensión y Escala</b>	Percepción del espacio panorámico con ciertas limitantes por encontrarse en un paisaje montañoso.
<b>Configuración Espacial</b>	La configuración espacial integra un paisaje de fondo montañoso.

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.**Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

Según la imagen 1, la unidad paisajística corresponde a una zona boscosa con características donde predomina el color verde claro, su forma es alargada con una superficie poco inclinada con borde definido, su textura es de grano fino en su mayoría por la distribución casi homogénea de los elementos de esta unidad paisajística.

### Imagen 2.

*UP2 = CP = Ciudad Compacta*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predominio del color verde oscuro y claro con tonalidades marrones claros en las colinas que resaltan en esta unidad.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie plana y poco inclinada.
<b>Línea</b>	De bordes definidos, se observa la disposición de los matorrales entre las colinas, así como en la depresión de las montañas.
<b>Textura</b>	De grano fino por la disposición de los componentes del paisaje.
<b>Dimensión y Escala</b>	Los caminos de acceso y viviendas pueden referir la escala y dimensiones.
<b>Configuración</b>	La configuración espacial integra un paisaje artificial con un

<b>Espacial</b>	paisaje natural y con un fondo escénico montañoso.
-----------------	--

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.*

*Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

Según la imagen 2, la unidad paisajística corresponde a una ciudad compacta con características visuales donde predomina el color verde oscuro y claros con tonalidades marrones, su forma es alargada con una superficie plana y poco inclinada con borde definido donde se observa la disposición de matorrales entre las colinas, así como en la depresión de las montañas, su textura es de grano fino por la disposición de los componentes del paisaje.

### **Imagen 3.**

*UP3 = MB = Monte Bajo*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predominio del color verde claro con tonalidades marrones claros en las colinas
<b>Forma</b>	Alargada con superficie plana.
<b>Línea</b>	De bordes definidos
<b>Textura</b>	De grano fino por la gran cantidad de pasto cultivado.
<b>Dimensión y Escala</b>	Camino de acceso a los pastizales

<b>Configuración Espacial</b>	La configuración espacial integra un paisaje artificial y montañoso con un fondo escénico contra el cielo.
-------------------------------	--

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.*

*Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

Según la imagen 3, la unidad paisajística corresponde a un monte bajo con características visuales donde predomina el color verde claro con tonalidades marrones, el color blanco que se puede observar al fondo, y negro por ser una zona ganadera son los que resaltan en esta unidad, su forma es alargada con una superficie plana con borde definido con una textura de grano fino por la gran cantidad de pasto cultivado.

#### **Imagen 4.**

*UP4 = ZA = Zona Agrícola*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predominio del color marrón, verde claro y oscuro
<b>Forma</b>	Alargada con superficie plana y colinas inclinadas.
<b>Línea</b>	De bordes definidos
<b>Textura</b>	De grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas.

<b>Dimensión y Escala</b>	Caminos de acceso a las zonas agrícolas.
<b>Configuración Espacial</b>	La configuración espacial integra un paisaje artificial, natural y montañoso con un fondo escénico contra el cielo.

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.*

*Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

En la imagen 4 ,se puede observar que es una zona agrícola con características visuales las cuales el color que predomina es el verde oscuro y claro , el marrón, el celeste por su fondo escénico hacia el cielo , posee una superficie plana de forma alargada con colinas inclinadas , su textura es de grano fino la misma que ayuda al cultivo de pastizales , existe distintos caminos de acceso a las zonas agrícolas, su confirmación espacial es de un paisaje artificial y con un fondo escénico montañoso.

### **Imagen 5.**

*UP5 = ZA = Zona Arbustiva*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predomina el color verde claro, blanco y marrón; el color blanco que se puede observar al fondo.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie plana y poco inclinada.
<b>Línea</b>	De bordes un tanto difusos.

<b>Textura</b>	De grano grueso, distribución al azar de los elementos del paisaje.
<b>Dimensión y Escala</b>	El elemento que puede dar idea de la escala relativa son los caminos de acceso que permiten llegar a la unidad.
<b>Configuración Espacial</b>	La configuración espacial integra un paisaje antrópico con un paisaje natural.

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.*

*Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

En la imagen 5, se puede observar que es una zona arbustiva con características visuales donde predomina el color verde claro, blanco y marrón, su forma es alargada con superficie plana y poco inclinada con bordes un tanto difusos, su textura es de grano grueso por la distribución al azar de los elementos del paisaje con una configuración espacial que integra un paisaje antrópico con un paisaje natural.

#### **Imagen 6.**

*UP6 = ZG = Zona Ganadera*

<b>Características Visuales</b>	
	
<b>Color</b>	Predomina el color verde oscuro y claro; el color blanco que se puede observar al fondo y el verde oscuro por la zona

	boscosa.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie plana.
<b>Línea</b>	De bordes un tanto difusos.
<b>Textura</b>	De grano grueso, distribución al azar de los elementos del paisaje.
<b>Dimensión y Escala</b>	El elemento que puede dar idea de la escala relativa son los caminos de acceso que permiten llegar a la unidad.
<b>Configuración Espacial</b>	La configuración espacial integra un paisaje antrópico predominando los bosques como un paisaje natural.

*Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.*

*Fuente: Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

La imagen 6 , corresponde a una zona ganadera porque en este sector practican la ganadería esta posee características visuales como las cuales el color que predomina es el verde oscuro y claro, el color blanco que se puede observar al fondo y el verde oscuro por la zona boscosa, posee una superficie plana de forma alargada, su textura es de grano grueso la misma que ayuda al cultivo de pastizales , existe distintos caminos de acceso a las zonas de los pastizales , su confirmación espacial integra un paisaje antrópico predominando los bosques.

### ***12.2.1 Determinación de la Calidad Visual aplicada a unidades del paisaje de la Parroquia***

Al aplicar la metodología correspondiente para la determinación de la calidad visual se obtuvo los siguientes análisis de cada una de las unidades del paisaje:

**Tabla 9.**

*UPI = ZB = Zona Boscosa*

<b>COMPONENTE</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>VALORACION</b>	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente.	3	Media

<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe alguna variedad de vegetación.	3	Media
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3	Media
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas.	0	Media
<b>Total</b>		20	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 20 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 7**

**Imagen 1. UP1 = ZB = Zona Boscosa** .El área de estudio cuenta con una gran variedad de especies nativas e introducidas como son bosques y vegetación arbustiva, en la imagen se pudo observar colores predominando el color verde claro con manchas oscuras y marrones a lo largo de la montaña, esta posee una forma alargada con una superficie poco inclinada , su textura es de grano fino en su mayoría por la distribución casi homogénea de los elementos de

esta unidad del paisaje, con un espacio panorámico con ciertas limitantes por encontrarse en un paisaje montañoso ,sin embargo esta puede cambiar dependiendo de la posición del observador, esta unidad de paisaje pertenece a la CLASE A la cual contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes observando un paisaje de calidad alta.

**Tabla 10.**

*UP2 = CP = Ciudad Compacta*

COMPONENTE	CARACTERISTICAS	VALORACION	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve llano o con colinas suaves y fondos de valle, etc.	1	Bajo
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante de esta zona potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región.	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual de esta unidad.	2	Alta
<b>Total</b>		24	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 24 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 8.**

**Imagen 2. UP2 = CP = Ciudad Compacta.** En esta área predomina el color verde oscuro y claro con tonalidades marrones en las colinas; el color blanco, tomate y amarillo hace referencia a las áreas de explotación agrícola, las cuales resaltan en esta unidad, esta zona posee una forma alargada con superficie plana y poco inclinada teniendo bordes definidos en la que se puede observar la disposición de los matorrales entre las colinas, así como en la depresión de las montañas, su textura es de grano fino por la disposición de los componentes del paisaje, este lugar cuenta con caminos de acceso y viviendas que pueden referir la escala y dimensiones de la zona la misma que integra un paisaje artificial y natural con un fondo escénico montañoso, esta unidad de paisaje pertenece a la CLASE A la cual contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes observando un paisaje de calidad alta.

### **Tabla 11.**

*UP3 = MB = Monte Bajo*

COMPONENTE	CARACTERISTICAS	VALORACION	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve llano o con colinas suaves y fondos de valle, etc.	1	Bajo
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo,	3	Media

	vegetación y rocas.		
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante de esta zona potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica de esta unidad.	-4	Baja
<b>Total</b>		18	Media

**Nota.** Esta unidad da como resultado una puntuación de 18 puntos la cual pertenece a la Clase B, por lo tanto, el paisaje es de calidad MEDIA, posee áreas cuyos rasgos presentan gran variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región de la zona estudiada.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 9**

**Imagen 3. UP3 = MB = Monte Bajo.** En esta zona existe una gran variedad de vegetación arbustiva predominando el color verde claro con tonalidades marrones en las colinas; los colores que se puede observar también son el color blanco que se ve al fondo y negro por ser una zona en la que se dedican a la ganadería, como se puede observar posee una forma alargada con superficie plana identificando una línea con bordes definidos, esta zona cuenta con una textura de grano fino por la gran cantidad de pasto cultivado, esta tiene caminos que brindan acceso hacia los pastizales con una configuración espacial que integra un paisaje artificial y montañoso el mismo que tiene un fondo escénico contra el cielo, esta unidad pertenece a la Clase B debido a que posee áreas cuyos rasgos presentan gran variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región de la zona estudiada es decir ,el paisaje es de calidad MEDIA.

**Tabla 12.***UP4 = ZA = Zona Agrícola*

COMPONENTE	CARACTERISTICAS	VALORACION	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente.	3	Medio
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante de esta zona potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual de esta unidad.	2	Alta
<b>Total</b>		26	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 26 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

### **Análisis de resultados de la Tabla 10**

**Imagen 4. UP4 = ZA = Zona Agrícola.** Esta zona posee características visuales en el cual predominan el color marrón, verde claro y oscuro ; el color blanco y celeste que se puede observar al fondo, y negro por ser una zona ganadera, tiene un área con una forma alargada con superficie plana y colinas inclinadas con una línea de bordes definidos, se puede observar que tiene una textura de grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas que existen en el lugar, posee también caminos de acceso a las zonas agrícolas con una configuración espacial el mismo que integra un paisaje artificial, natural y montañoso con un fondo escénico contra el cielo, esta unidad de paisaje pertenece a la CLASE A la cual contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes observando un paisaje de calidad alta.

### **Tabla 13.**

*UP5 = ZA = Zona Arbustiva*

COMPONENTE	CARACTERISTICAS	VALORACION	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve llano o con colinas suaves y fondos de valle.	1	Bajo
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante de esta zona potencia mucho la calidad visual.	5	Alta

<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas de esta unidad.	0	Media
<b>Total</b>		22	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 22 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

#### **Análisis de resultados de la Tabla 11**

**Imagen 5. UP5 = ZA = Zona Arbustiva.** En esta zona existen cultivos de maíz predominando el color verde claro, blanco y marrón; tiene una forma alargada con superficie plana y poco inclinada, a lo largo se puede observar una línea con bordes un tanto difusos, posee una textura de grano grueso con una distribución al azar de los elementos del paisaje. En cuanto a la dimensión y escala los elementos que pueden dar idea son los caminos de acceso que permiten llegar a la unidad, con una configuración espacial que integra un paisaje antrópico y natural, esta unidad de paisaje pertenece a la CLASE A la cual contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes observando un paisaje de calidad alta.

#### **Tabla 14.**

*UP6 = ZG = Zona Ganadera*

<b>COMPONENTE</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>VALORACION</b>	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA</b>	Posee un relieve llano o con colinas suaves y	1	Bajo

<b>DEL TERRENO</b>	fondos de valle.		
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3	Media
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta
<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual de esta unidad.	2	Alta
<b>Total</b>		22	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 22 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

## **Análisis de resultados de la Tabla 12**

**Imagen 6. UP6 = ZG = Zona Ganadera.** Esta área es una zona ganadera, posee también un color verde oscuro y claro ; el color blanco que se puede observar al fondo y el verde oscuro por la zona boscosa, esta tiene una forma alargada con superficie plana y línea con bordes tanto difusos; su textura es de grano grueso con una dimensión que puede dar idea de la escala relativa hacia los caminos de acceso que permiten llegar a la unidad , su configuración espacial integra un paisaje antrópico predominando los bosques como un paisaje natural, esta unidad de paisaje pertenece a la CLASE A la cual contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes observando un paisaje de calidad alta.

**Tabla 15.**

*Valoración general de las Unidades del Paisaje de la Parroquia Canchagua.*

COMPONENTE	CARACTERISTICAS	VALORACION	
		Cualitativa	cuantitativa
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	Posee un relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente.	3	Media
<b>VEGETACIÓN</b>	En esta zona existe gran variedad de tipos de vegetación.	5	Alta
<b>AGUA</b>	Esta zona posee una hidrología no dominante en el paisaje.	3	Media
<b>COLOR</b>	Existen combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación y rocas.	3	Media
<b>CONTEXTO ESCÉNICO</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
<b>RAREZA</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta

<b>ACTUACIONES HUMANAS</b>	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas.	0	Media
<b>Total</b>		24	Alta

**Nota.** Esta unidad pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 24 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### ***12.2.2 Análisis de resultados general de las Unidades del Paisaje (UP).***

La evaluación de las unidades del paisaje del área de estudio se realizó mediante la valoración de los componentes naturales del paisaje, los cuales están divididos en 6 unidades como son el color, la forma, línea, textura, dimensión y escala y configuración espacial, las mismas que se describen en las diferentes tablas referentes a las unidades del paisaje propuestas anteriormente.

Para analizar de manera general las 6 imágenes se sacó la media aritmética de cada uno de los componentes para obtener una valoración general de las unidades del paisaje de toda la Parroquia, esta posee un relieve muy montañoso con una gran variedad de especies de vegetación y combinaciones de color intensas y variadas que potencia mucho a la calidad visual del paisaje. Esta parroquia tiene la posibilidad de contemplar fauna y vegetación, sin embargo, la calidad es afectada por modificaciones intensas provocadas por los habitantes de la parroquia Canchagua, esta pertenece a la CLASE A dándonos como resultado un puntaje de 24 puntos por lo cual posee un paisaje de calidad ALTA, esta contiene áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

### ***12.2.3 Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) de las unidades del paisaje de la parroquia.***

Para la determinación de la calidad de absorción visual se procedió al levantamiento fotográfico de 6 puntos estratégicos dentro del área de estudio, los cuales nos ayudó a la determinación del CAV y a l análisis de cada componente por el cual está compuesto el

CAV como son: morfología del terreno, vegetación ,agua, color, contexto escénico, rareza y actuaciones humanas todos estos componentes mediante la fórmula aplicada por el CAV nos ayudó a la determinación de la puntuación para proceder mediante la metodología planteada a la verificación de las distintas clases que pertenecías cada punto estratégico tomado mediante el levantamiento fotográfico.

**Tabla 16.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 1. ( Anexo 4)*

<b>Fotografía 1</b>				
<b>CAV: S * (E + R + D + C + CV + FA)</b>				
<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Puntajes</b>		
		<b>Numéricos</b>	<b>Nominal</b>	
<b>Pendiente (S)</b>	Moderadamente ondulado (> 25-50%)	2	Moderado	
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Existe poca restricción de erosión e inestabilidad.	3	Alto	
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado	
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Eriales, prados y matorrales	1	Bajo	
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado	
<b>Contraste (C) /Roca/Suelo</b>	Contraste visual alto.	3	Alto	
<b>Antropización (A)</b>	Presencia moderada.	2	Moderado	

---

**Total**

26

---

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 26 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango MODERADO.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 18**

De acuerdo al método propuesto, al efectuar la fórmula planteada para determinar la capacidad de absorción que tiene el paisaje ante elementos extraños, se tomó el valor numérico previamente obtenido, en base a esto cada fotografía se ubicará en los distintos rangos de acuerdo a su puntuación establecido en la tabla número 12 del método propuesto, por lo anteriormente descrito se puede determinar que:

Fotografía 1: presenta un valor de 26 puntos, clase 2 por lo que se determina que el paisaje cuenta con una Capacidad de Absorción Visual Moderado, evidentemente existen elementos que se ubican en el entorno del paisaje, sin embargo, estos no son tan significativos ya que no están ocupando la mayor parte o en su totalidad el área, por lo que se establece que el paisaje o algunos componentes del mismo presentan cierta capacidad de adaptarse a las modificaciones que puedan obrar en él.

### **Tabla 17.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 2. (Anexo 4)*

---

### **Fotografía 2**

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

---

<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Puntajes</b>	
		<b>Numéricos</b>	<b>Nominal</b>
<b>Pendiente (S)</b>	Inclinado (> 50-70%)	1	Bajo
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e	1	Bajo

---

Inestabilidad.				
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado	
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto	
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado	
<b>Contraste Vegetación/Roca/Suelo (C)</b>	Contraste visual alto.	3	Alto	
<b>Antropización (A)</b>	Presencia moderada.	2	Moderado	
<b>Total</b>			13	

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 13 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango **BAJO**.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 19**

Fotografía 2: presenta un valor de 13 puntos, clase 1 por lo que se determina que el paisaje cuenta con una capacidad de absorción visual baja, es decir que el paisaje presenta baja susceptibilidad ante algunas modificaciones, ya que la cobertura vegetal de gran tamaño ha sido removida quedando grandes extensiones donde se ubican cultivos y pequeñas masas arbustivas, por lo que de ubicarse algún elemento de mediano o gran tamaño este sería fácilmente apreciable y desestabilizaría la condición visual del paisaje.

### **Tabla 18.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 3. (Anexo 4)*

### **Fotografía 3**

<b>CAV: S * (E + R + D + C + CV + FA)</b>				
<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Puntajes</b>		
		Numéricos	Nominal	
<b>Pendiente (S)</b>	Inclinado (> 50-70%)	1	Bajo	
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e Inestabilidad.	1	Bajo	
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado	
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto	
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado	
<b>Contraste Vegetación/Roca/Suelo (C)</b>	Contraste visual alto.	3	Alto	
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible	1	Bajo	
<b>Total</b>			12	

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 12 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango **BAJO**.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de la Tabla 20**

Fotografía 3: presenta un valor de 12 puntos, clase 1 por lo que se determina que el paisaje cuenta con una capacidad de absorción visual baja, es decir que el paisaje presenta baja

susceptibilidad ante algunas modificaciones, ya que la cobertura vegetal de gran tamaño ha sido removida quedando grandes extensiones donde se ubican cultivos y la ganadería, por lo que de ubicarse algún elemento de mediano o gran tamaño este sería fácilmente apreciable y desestabilizaría la condición visual del paisaje.

**Tabla 19.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 4. (Anexo 4)*

<b>Fotografía 4</b>					
<b>CAV: S * (E + R + D + C + CV + FA)</b>					
<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Puntajes</b>			
		<b>Numéricos</b>	<b>Nominal</b>		
<b>Pendiente (S)</b>	Poco inclinado (0-5%)	3	Alto		
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e Inestabilidad.	1	Bajo		
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado		
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto		
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado		
<b>Contraste Vegetación/Roca/Suelo (C)</b>	Contraste visual alto.	3	Alto		
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible	1	Bajo		

---

**Total** 36

---

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 36 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango MODERADO.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

**Tabla 20.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 5. (Anexo 4)*

---

**Fotografía 5**

---

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


---

Componente	Características	Puntajes	
		Numéricos	Nominal
<b>Pendiente (S)</b>	Poco inclinado (0-5%)	3	Alto
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e Inestabilidad.	1	Bajo
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado
<b>Contraste Vegetación/Roca/Suelo (C)</b>	Contraste visual alto.	3	Alto
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible	1	Bajo

---

---

**Total**

36

---

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 36 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango MODERADO.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

**Tabla 21.**

*Determinación de la capacidad de absorción visual (CAV) fotografía 6. (Anexo 4)*

---

**Fotografía 6**

---

**CAV: S \* (E + R + D + C + CV + FA)**

---

Componente	Características	Puntajes	
		Numéricos	Nominal
<b>Pendiente (S)</b>	Poco inclinado (0-5%)	3	Alto
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Potencial de erosión moderado	2	Moderado
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado
<b>Contraste Vegetación/Roca/Suelo (C)</b>	Contraste visual moderado.	2	Moderado
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible	1	Bajo
<b>Total</b>		36	

---

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 36 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango MODERADO.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

### **Análisis de resultados de las Tablas (4,5,6)**

Fotografía (4,5,6): presentan un valor de 30 puntos, clase 2 por lo que se determina que el paisaje cuenta con una Capacidad de Absorción Visual Moderado, evidentemente existen elementos que se ubican en el entorno del paisaje, sin embargo, estos no son tan significativos ya que no están ocupando la mayor parte o en su totalidad el área, por lo que se establece que el paisaje o algunos componentes del mismo presentan cierta capacidad de adaptarse a las modificaciones que puedan obrar en él.

### **Tabla 22.**

*Capacidad de Absorción Visual general de la parroquia Canchagua*

<b>CAV: S * (E + R + D + C + CV + FA)</b>				
<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Puntajes</b>		
		Numéricos	Nominal	
<b>Pendiente (S)</b>	Inclinado suave (25% - 55 % de pendiente)	2	Moderado	
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Potencial de erosión moderado	2	Moderado	
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado	
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto	
<b>Contraste Vegetación (CV) Suelo/Vegetación</b>	Alguna variedad cromática.	2	Moderado	

<b>Contraste</b>	(C) Contraste visual alto.	3	Alto
<b>Vegetación/Roca/Suelo</b>			
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible	1	Bajo
<b>Total</b>		26	

**Nota.** Al efectuar la fórmula planteada para determinar el CAV se obtiene un valor cuantitativo de 26 puntos por lo que según su clasificación se encuentra en el rango MODERADO, el cual nos indica que el paisaje posee una fragilidad media de clase II y áreas con capacidad de regeneración media.

**Fuente.** Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.

#### **12.2.4 Análisis de resultados general de la Calidad de Absorción Visual (CAV) de la Parroquia Canchagua.**

Al analizar de manera general los 8 componentes del (CAV) de la parroquia, se logró observar que posee una pendiente inclinada suave, por lo que de acuerdo a la tabla 5 de la calidad de absorción visual, la pendiente, potencial de erosión, regeneración y contraste de vegetación se encuentran en un rango MODERADO, esta zona posee una diversidad de vegetación alta con mezcla de claros y bosques, con un factor de antropización casi imprescindible en la calidad visual del paisaje de la Parroquia.

De acuerdo al análisis de las 6 fotografías (UP) y al efectuar la fórmula planteada para determinar de manera cuantitativa el (CAV) de la parroquia, nos arrojó un resultado de 26 puntos, esto nos quiere decir que, según su clasificación, la calidad de absorción visual de esta zona se encuentra en un rango Moderado con un paisaje que posee una fragilidad media de clase II y áreas con capacidad de regeneración, por lo que se establece que el paisaje o algunos componentes del mismo presentan cierta capacidad de adaptarse a las modificaciones que puedan obrar en él.

### **12.3. Realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia Canchagua.**

#### **12.3.1 Introducción**

El paisaje urbano de la parroquia Canchagua está constituido, por una serie de atributos paisajísticos (morfología del terreno, vegetación, agua, color, contexto escénico, rareza, factor

antropización), que contiene un alto grado de transformación debido a las actividades humanas, tales como las actividades agrícolas, pecuarias, construcción de su hábitat e infraestructuras necesarias para la subsistencia. Una forma de aprovechar estos elementos, es mediante la regeneración del paisaje, debido a que genera una gran calidad visual del mismo.

La propuesta sobre la conservación de los atributos del paisaje de la Parroquia Canchagua, fortalecerá los lazos organizativos, mitigando la migración de población joven a las ciudades más cercanas en búsqueda de mejores alternativas para la restauración y conservación del paisaje. En este sentido, sentar las bases de una propuesta que permita potencializar sectores como el agroturismo y turismo de aventura, puedan generar dinámicas que contribuyan al desarrollo socio-cultural de la Parroquia de una manera sostenible y sustentable, mejorando las condiciones y niveles de vida de la población.

Uno de los principales problemas es el descuido de los patrimonios culturales de la zona, ocasiona que se deterioren los recursos naturales y por ende sus paisajes debido a las acciones antrópicas culturales de la población, trayendo como consecuencia una contaminación visual de la degradación de los paisajes comprometiendo al desarrollo socio-económico de la Parroquia. Es necesario que se proyecten campañas de sensibilización y concientización, tanto del GAD parroquial y las instituciones educativas, para la conservación de estos recursos en conjunto con los líderes comunitarios para viabilizar esta propuesta.

### ***12.3.2 Objetivo***

- Crear una propuesta que contribuya en la conservación de los atributos paisajísticos en la parroquia Canchagua.

### ***12.3.3 Alcance***

- Este plan de gestión de los atributos paisajísticos tiene como objetivo conservar todos los atributos que se encuentran alrededor de la parroquia mismos que serán puestas en acción por los miembros del GAD parroquial.

### ***12.3.4 Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la parroquia.***

El Paisaje natural de la Parroquia se caracteriza por su contexto escénico y actividades productivas. Esta surge como una alternativa económica para las comunidades, campesinas, propias de Canchagua, para generar ingresos complementarios a las actividades económicas diarias, defender y revalorizar los recursos culturales y naturales locales.

La propuesta de este proyecto se encamina a la conservación del paisaje natural de la Parroquia Canchagua y emplearlo como una alternativa para la restauración de este medio natural. Además, busca fomentar el cuidado de las distintas unidades paisajísticas, que puedan generar dinámicas y contribuyan al desarrollo socio-cultural de la Parroquia de una manera sostenible y sustentable, mejorando las condiciones y niveles de vida de la población.

#### ***12.3.5 Desarrollo***

Programa de capacitación sobre la conservación de los atributos paisajísticos por parte de las autoridades del GAD parroquial

La siguiente propuesta de conservación de los atributos paisajísticos busca crear conocimientos en la comunidad sobre los aspectos que causan un deterioro en el paisaje de la parroquia y que hagan énfasis en concientizar, mejorar y disminuir la contaminación, el mismo que beneficiará a los funcionarios administrativos del GAD parroquial y ciudadanos de la parroquia.

#### ***12.3.6 Responsable***

Esta bajo la responsabilidad del GAD parroquial de Canchagua y el departamento de ambiente.

#### ***12.3.7 Actividades***

##### **12.3.7.1 Transferencia de Conocimientos**

La educación ambiental a la población es fundamental para el buen manejo y conservación de los atributos paisajísticos, ya que es de gran ayuda para la ciudadanía de la parroquia. Para poder implementar un cambio en la sociedad como en su educación y cultura ambiental es necesario sociabilizar con ellos las buenas prácticas, las cuales llevan a conseguir un sistema eficiente en la conservación del paisaje, para lo siguiente se desarrolló la concientización de comunidades estratégicas.

##### **12.3.7.2 Educación a la ciudadanía**

La conformación de mesas de trabajo es necesaria para el desarrollo del movimiento ya que serán las encargadas de coordinar todos los procesos que se llevarán a cabo, por lo que es igualitaria la participación de todas las organizaciones públicas y privadas, estrechamente vinculadas a los organismos estatales, directores comunitarios, representantes de diversos

organismos públicos como la Policía Nacional. Cada equipo deberá cumplir con actividades y funciones específicas como:

Programación de cronogramas de trabajo y equipos de conferencias conformados por personal del GAD parroquial y estudiantes de diferentes unidades educativas.

Coordinación de reuniones periódicas con los diferentes directivos parroquiales y coordinador del grupo de trabajo. Para dar seguimiento al programa, realizar las evaluaciones respectivas e incentivar a la continuación del compromiso social y participativo.

#### **12.3.7.3 Institucional**

Es necesario fomentar la conciencia y cultura ambiental para los estudiantes y empleados de las instituciones, ya que forman parte fundamental en las dispersiones de la información en cada uno de sus hogares, por esto se impartirán seminarios didácticos en las instituciones para que el mensaje de conservación y conciencia ambiental llegue a nuestra meta.

#### **12.3.7.4 Puntos informativos**

Lugares estratégicos como parques, colegios donde exista una gran concurrencia y aglomeración de personas para que puedan tener información sobre la campaña mediante la entrega de folletos que ayuden a la conservación del paisaje natural.

#### **12.3.7.5 Medios de comunicación**

Con la ayuda de campañas en medios radiales y en redes sociales. La ciudadanía puede mantenerse informada de cómo proceder en sus hogares sobre la conservación de los atributos del paisaje. Para realizar este programa se deberá invitar a participar a empresas que se dedican al buen manejo y conservación del paisaje. Se procederá a la plantación de especies vegetales endémicas con las autoridades y personas de la localidad para que ayude en la recuperación de la zona y así evitar la degradación del paisaje. La propuesta de conservación de los atributos paisajísticos está conformada por el siguiente plan operativo:

### 12.3.8 Plan operativo de la propuesta

**Tabla 23.**

*Propuesta de conservación.*

<i>Características /paisaje</i>	<i>Actividades propuestas</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Dirigido</i>	<i>Responsables</i>	<i>Resultados esperados</i>	<i>Duración</i>
<b>Zona Boscosa</b>	Control y seguimiento de la tala de árboles.	Se controlará a 10 ha del bosque de la parroquia.	Comunidades GAD parroquial Juntas comunitarias	GAD parroquial	Disminución de la tala de árboles de la zona.	6 meses
<b>Ciudad Compacta</b>	Educación ambiental.	2 colegios de la localidad.	Comunidades GAD parroquial Juntas comunitarias Centros educativos Familias	GAD parroquial	Capacitaciones de concientización a toda la población de la parroquia esencialmente a las personas que se dedican a la actividad agrícola y pecuaria.	6 meses
<b>Monte Bajo</b>	Reforestación con especies nativas.	Se realizará con 20 estudiantes de cada	Comunidades GAD parroquial	GAD parroquial	Una excelente calidad visual de los bosques y buena visión	6 meses

		Colegio de la parroquia y miembros de la junta de agua.	Centros educativos		paisajística.	
<b>Zona Agrícola</b>	Mantenimiento del área.	Participación social con 10 miembros de la hacienda Canchagua de la Parroquia.	GAD parroquial Juntas comunitarias	GAD parroquial	Conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia.	6 meses
<b>Zona Ganadera</b>	Realizar campañas de buenas prácticas ambientales.	Se realizará con 1 técnico ambiental.	GAD parroquial Juntas comunitarias Centros educativos Familias	GAD parroquial	Cuidado y buen manejo de las áreas verdes de la parroquia.	6 meses

**Fuente:** *Elaborado por Miguel Oña y Wilmer Nacevilla.*

### **13. RESPUESTA A LA PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS.**

En base a la salida de campo se pudo evidenciar las actividades que repercuten al entorno paisajístico natural de la parroquia ,las cuales al realizar cada uno de los parámetros establecidos en el método mixto, se pudo determinar en las distintas condiciones en las que se encuentra el paisaje natural, donde nos arrojó resultados que demuestran la pérdida de gran cantidad de biodiversidad y la alteración morfológica del sitio de estudio para dar apertura a distintas actividades antrópicas que alteran e impactan en gran escala al entorno paisajístico.

Además, al determinar la calidad visual, fragilidad visual y estimar los impactos visuales del paisaje en base al método propuesto, dio como resultado que la fotografía 1 presenta una calidad visual alta, una fragilidad visual media y un moderado impacto visual, debido a la realización de varias actividades ajenas al lugar, por lo que el paisaje requiere actividades de manejo y conservación de sus unidades de paisaje.

Para la fotografía 2, esta presenta una calidad visual alta, una fragilidad visual baja y un bajo impacto visual, por lo que no requiere actividades de conservación ya que el lugar no se encuentra alterado por actividades antrópicas, sin embargo no queda mal la aplicación de un adecuado manejo y conservación de sus unidades del paisaje para conservar sus características únicas, y para la fotografía 3 esta presenta una calidad visual media, una fragilidad visual alta y un alto impacto visual debido a la fuerte presencia de actividades ajenas al lugar, por lo que requiere actividades de manejo, conservación y restauración de sus unidades de paisaje ya que este no presenta belleza escénica convirtiéndolo en un paisaje común y simple.

Para los parámetros capacidad de absorción visual (CAV) y establecimiento de objetivos de calidad paisajística y su nivel de restricción, la fotografía 1 presenta un CAV moderado, es decir, que el paisaje presenta cierta capacidad de adaptarse a elementos ajenos al lugar, para la fotografía 2 presenta un CAV alto debido al déficit de objetos extraños al lugar y para la fotografía 3 esta presenta un CAV bajo debido a la remoción de la cobertura vegetal por lo que de existir algún elemento extraño este sería fácilmente apreciable dañando aún más la belleza escénica del paisaje, en base a esto se plantean actividades de conservación para las tres fotografías, los cuales son la siembra de especies vegetales endémicas, campañas ambientales sobre temas de conservación paisajística, control sobre el avance de la frontera

agrícola y la imposición de políticas ambientales que regulen y sancionen los impactos que se producen sobre el paisaje.

#### **14. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

##### **14.1. Impactos Técnicos**

Al llevar a cabo la valoración del Paisaje Natural de la parroquia en base a las técnicas y el planteamiento de un nuevo método, se ha establecido que es muy viable este tipo de investigaciones ya que se puede cuantificar las pérdidas o ganancias que ocurren en este tipo de recurso natural desde otra perspectiva y de una manera más técnica, además de poder dar un criterio con fundamentos acerca del manejo y conservación de este recurso natural, de esta forma a futuro se puede hacer presión a los gobiernos autónomos para la implementación de políticas ambientales donde se pueda regular y sancionar las actividades que se desarrollan dentro de este tipo de recurso.

##### **14.2. Impacto Ambiental**

La realización de este tipo de investigación contribuye a la conservación del medio ambiente, de tal manera que al determinar las unidades del paisaje, los sistemas de producción y la calidad de absorción visual (CAV) que existe en la parroquia Canchagua, las técnicas que se utilizó nos ayudó a determinar la calidad y las condiciones actuales del paisaje natural, seguidamente se determinó los sistemas de producción que se desarrollan en la parroquia en relación al método propuesto, se determinó también la capacidad de absorción visual mediante el método planteado, con el estudio del paisaje se puede fomentar la sostenibilidad ambiental dedicando esfuerzos para la toma de conciencia ambiental por parte de la ciudadanía y de las autoridades.

##### **14.3. Impactos Sociales.**

El trabajo de investigación genera un beneficio en la sociedad porque nos da a conocer el valor sobre este recurso natural, así como también a concientizar sobre la protección y el cuidado de este recurso natural ya que existen zonas de cultivos y áreas naturales puesto que la construcción de vivienda y la implementación de invernaderos impiden la conectividad ecológica de áreas como pastos y pajonales.

## 15. PRESUPUESTO

**Tabla 24.**

*Presupuesto para la elaboración del proyecto*

Recursos	Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Gastos operacionales	• Transporte	2	45	90
	• Alimentación	2	70	140
Equipos	• Cámara fotográfica	17 horas	5	85
	• Computadora	250 horas	12,50	25
	• GPS	12 horas	3	36
Materiales de oficina	• Libreta de campo	1	2	2
	• Esferográficos	3	0,25	0,75
	• Calculadora	1	15	15
Subtotal				393,75
Imprevistos 10%				39,38
TOTAL				433,13

## 16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 16.1. Conclusiones

- Se determinó que el principal sistema de producción que existe en la zona de estudio es la agricultura con un porcentaje del 52 % de cultivos de maíz siendo este el cultivo más relevante de la zona por eso la parroquia es conocida como la tierra del maíz y en lo pecuario la crianza de animales menores son los más sobresalientes de la misma, practican la ganadería un 5% lo que altera y modifica las condiciones del paisaje por las futuras expansión, modificaciones y el manejo inadecuado de esta actividad pecuaria.
- En el análisis del estudio de las 6 unidades del paisaje que valoramos cabe recalcar que entre ellas se rescata las prácticas agrícolas como pecuarias y los centros poblados los mismos que afectan al paisaje natural de la parroquia, para ello se analizó las unidades del paisaje y la calidad de absorción visual arrojándonos que según su clasificación las unidades del paisaje son de calidad alta las mismas que pertenecen a la clase A.
- Se implementó una propuesta de conservación de los atributos paisajistas de la parroquia para la mitigación de los impactos ambientales, reducción, remediación de los paisajes naturales, concientización de este recurso a toda la población de la zona mismo que serán ejecutados y puesto en práctica por el GAD parroquial para así disminuir el avance de la frontera agrícola y poner en práctica las buenas prácticas ambientales para obtener la regeneración del paisaje natural de la parroquia , para así que las futuras generaciones puedan gozar de este recurso valioso.

## **16.2. Recomendaciones**

- Se recomienda priorizar estudios sobre la valoración paisajística que permitan aportar información sobre este recurso tan valioso y de esta forma moderar cualquier actividad tanto agrícola y pecuaria para así poner en práctica BPAS para así disminuir los grandes impactos y cambios significativos en el paisaje natural de la parroquia.
- Socializar los resultados de este proyecto de investigación con los moradores del sector para que sirvan como documento básico para la toma de decisiones en los programas con directrices de gestión ambiental, para así concientizar a la parroquia sobre los impactos y el deterioro constante que cada día generan al paisaje por la falta de información por parte de las autoridades.
- Regular las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro de la parroquia para evitar futuras pérdidas en la calidad de absorción visual y unidades del paisaje, de esta forma poder mantener un equilibrio en los ecosistemas y no alterar las condiciones ambientales que caracterizan a este sector, además de realizar campañas de educación ambiental dirigidas a los moradores de la parroquia.

## 17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOMISA. (s.f.). Evaluacion del paisaje visual y Belleza escenica. *Actualizacion del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Arenera San Martin de Porras"*. Arenera San Marti de Porras. Obtenido de <https://www.munlima.gob.pe/images/evaluacion-paisaje-visual.pdf>
- Acosta, R. (2008). Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos. En R. Acosta, *Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos* (pág. 63). Brujas. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=g7YIShB-SXsC&pg=PA62&dq=Organismos+pat%C3%B3genos+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjCvdO1s7fqAhXvIOAKHfZOCNIQ6AEwBnoECAgQAq#v=onepage&q=Organismos%20pat%C3%B3genos%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Aguilo, A. (2001). Guia Metodologica para Estudios del Medio Fisico. *Guia Metodologica para Estudios del Medio Fisico*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Akcin, G., Alp, O., Gulyas, H., & Bust, B. (2 de Febrero de 2013). *Technische Universitat Hamburg*. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de Characteristic, analytic and samplig of wastewater: [https://cgi.tu-harburg.de/~awwwweb/wbt/emwater/documents/lesson\\_a1.pdf](https://cgi.tu-harburg.de/~awwwweb/wbt/emwater/documents/lesson_a1.pdf)
- Allende, F. (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestion del recurso y adaptacion de los instrumentos legales en España. *Revista Colombiana de Geografia*. Obtenido de El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestion del recurso y adaptacion de los instrumentos legales en España: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-215X2015000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2015000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Ambarita, M., Lock, K., Boets, P., Everaert, G., Thi, H., Forio, M., . . . Goethals, P. (Marzo de 2016). Ecological water quality analysis of the Guayas river basin (Ecuador) based on macroinvertebrates indices. *Limnologia*, 57. doi:0.1016/j.limno.2016.01.001
- Antúnez, A., & Guanoquiza, L. (8 de Febrero de 2019). La contaminación ambiental en los acuíferos de Ecuador. *Revista Visión Contable*(19), 73 - 77. doi:10.24142/rvc.n19a4

- Arana, I., Balarezzo, V., Eraso, H., Pacheco, F., Ramos, C., Muzo, R., & Calva, C. (2016). Calidad del agua de un río andino ecuatoriano a través del uso de macroinvertebrados. *Cuadernos de Investigación UNED*, 8(1), 69 - 70. Recuperado el 9 de Julio de 2020, de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-42662016000100068&lang=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662016000100068&lang=es)
- Arcos, M., Ávila, S., Estupiñan, S., & Gómez, A. (12 de Diciembre de 2005). *ResearchGate*. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de Indicadores microbiológicos de contaminación de las fuentes de agua: [https://www.researchgate.net/publication/316949337\\_Indicadores\\_microbiologicos\\_de\\_contaminacion\\_de\\_las\\_fuentes\\_de\\_agua](https://www.researchgate.net/publication/316949337_Indicadores_microbiologicos_de_contaminacion_de_las_fuentes_de_agua)
- Ballard, S., Porro, J., & Trommsdorff, C. (2019). Hacia una empresa de agua y saneamiento urbano con bajas emisiones de carbono. En S. Ballard, J. Porro, & C. Trommsdorff, *Hacia una empresa de agua y saneamiento urbano con bajas emisiones de carbono* (pág. 28). Recuperado el 4 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=WjKZDwAAQBAJ&pg=PA28&dq=metano+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjNreKqlrXqAhXrQ98KHfgiCKgQ6AEwBHoECAIQAg#v=onepage&q=metano%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Banco Interamericano de desarrollo . (2018). *Proceso Regional de las Américas: Foro mundial del Agua 2018: Informe Regional América Latina y el Caribe*. doi:10.18235/0001028
- Baque, R., Simba, L., Gonzàlez, B., Sautunce, P., Díaz, E., & Cadme, L. (22 de Agosto de 2016). Calidad del agua destinada al consumo humano en un cantón de Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(20), 110 - 113. doi:10.29076/issn.2528-7737vol9iss20.2016pp109-117p
- Baquero, F., Sierra, R., Ordoñez, L., Tipan, M., Espinosa, L., Rivera, M., & Soria, P. (2004). *La Vegetacion de los Andes del Ecuador*. Quito: Instituto Geografico Militar, Quito. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43571.pdf>
- Baquero, G., Lara, J., & Martelo, J. (2016). A simplified method for estimating chemical oxygen demand (COD) fractions. *Water Practice & Technology*, 11(4), 838 - 839. doi:10.2166/wpt.2016.089
- Borderías, M., & Roda, E. (2006). Medio Ambiente Urbano. En M. Borderías, & E. Roda, *Medio Ambiente Urbano* (pág. 408). Madrid. Recuperado el 5 de Juio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=WgWUyDgN4iIC&pg=PA408&dq=plantas+y+animales+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjVtfSuo7fqAhWCmOAKHUg-CxwQ6AEwCHoECAkQAg#v=onepage&q=plantas%20y%20animales%20en%20aguas%20residuales&f=false>

- Bosque, J., Gomez, M., Rodriguez, A., Rodriguez, V., & Vela, A. (1997). *Valoracion de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilizacion de un SIG*. Obtenido de Valoracion de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilizacion de un SIG: <https://ddd.uab.cat/pub/dag/02121573n30/02121573n30p19.pdf>
- Bruno, A. (2014). la percepcion en la evaluacion del paisaje. *Revista Mexicana de ciencias agricolas*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342014001301811&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342014001301811&script=sci_arttext)
- Buitrón, G., Reino, C., & Carrera, J. (7 de Marzo de 2018). *Manual técnico sobre tecnologías biológicas aerobias aplicadas al tratamiento de aguas residuales industriales*. Recuperado el 28 de Julio de 2020, de Artículos y Libros: [http://triton-cyted.com/?page\\_id=432](http://triton-cyted.com/?page_id=432)
- Cabildo, M., Claramunt, R., Cornago, P., Escolástico, C., Esteban, S., Farrán, Á., . . . Sanz, D. (2012). Reciclado y tratamiento de residuos. En M. Cabildo, R. Claramunt, P. Cornago, C. Escolástico, S. Esteban, Á. Farrán, . . . D. Sanz, *Reciclado y tratamiento de residuos* (págs. 31 - 33). Madrid. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=jXEFxC3GiGQC&pg=PT50&dq=prote%C3%ADnas+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjiv6CLya\\_qAhXymOAKHSrXAgYQ6AEwBnoECAgQA#g#v=onepage&q=prote%C3%ADnas%20en%20aguas%20residuales&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=jXEFxC3GiGQC&pg=PT50&dq=prote%C3%ADnas+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjiv6CLya_qAhXymOAKHSrXAgYQ6AEwBnoECAgQA#g#v=onepage&q=prote%C3%ADnas%20en%20aguas%20residuales&f=false)
- Cabildo, M., Cornago, M., Escolástico, C., Esteban, S., Lopez, C., & Sanz, D. (2004). Bases químicas del medio ambiente. En M. Cabildo, M. Cornago, C. Escolástico, S. Esteban, C. Lopez, & D. Sanz, *Bases químicas del medio ambiente* (pág. 105). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=MhFIAGAAQBAJ&pg=PT382&dq=Compuestos+t%C3%B3xicos+inorg%C3%A1nicos+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjgroqai7XqAhWdDt8KHZ-PC\\_UQ6AEwCHoECAkQA#g#v=onepage&q=Compuestos%20t%C3%B3xicos%20inorg%C3%A1nicos%20en%20a](https://books.google.com.ec/books?id=MhFIAGAAQBAJ&pg=PT382&dq=Compuestos+t%C3%B3xicos+inorg%C3%A1nicos+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjgroqai7XqAhWdDt8KHZ-PC_UQ6AEwCHoECAkQA#g#v=onepage&q=Compuestos%20t%C3%B3xicos%20inorg%C3%A1nicos%20en%20a)
- Cárdenas, G., & Sánchez, I. (2013). Nitrógeno en aguas residuales: orígenes, efectos y mecanismos de remoción para preservar el ambiente y la salud pública. *Universidad y Salud*, 15(1), 73 - 74. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072013000100007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072013000100007)
- Casas, I. A. (2004). PERCEPCIONES DEL PAISAJE. *Paisaje*, Pag.8.
- Castells, X. (2009). Reciclaje de residuos industriales residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. En X. Castells, *Reciclaje de residuos industriales residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora* (pág. 175). Madrid. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de

[https://books.google.com.ec/books?id=8yWSZEBQsXgC&pg=PA175&dq=definici%C3%B3n+s%C3%B3lidos+suspendidos+vol%C3%A1tiles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj\\_2uuq\\_6rqAhUkU98KHbmFBp04ChDoATAAegQIABAC#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20s%C3%B3lidos%20suspendidos%20vol%C3%A1](https://books.google.com.ec/books?id=8yWSZEBQsXgC&pg=PA175&dq=definici%C3%B3n+s%C3%B3lidos+suspendidos+vol%C3%A1tiles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj_2uuq_6rqAhUkU98KHbmFBp04ChDoATAAegQIABAC#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20s%C3%B3lidos%20suspendidos%20vol%C3%A1)

- Castillo, G. (2004). Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. En G. Castillo, *Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas* (pág. 18). México. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=GD7-N3154OIC&pg=PA18&dq=ensayos+de+toxicidad+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiChoir6rfqAhUqZN8KHb9YAYoQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=ensayos%20de%20toxicidad%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Cedeño, H. (Febrero de 2020). Análisis de los parámetros de calidad del agua del efluente del río muerto para su posible reutilización del Cantón Manta, Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5(2), 583 - 584. doi:10.23857/pc.v5i2.1299
- Chacón, M. (2016). Análisis físico y químico de la calidad del agua. En M. Chacón, *Análisis físico y químico de la calidad del agua* (pág. 70). Colombia. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=0hJ\\_DwAAQBAJ&pg=PT41&dq=transmitancia+del+agua&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjZhKXSqa\\_qAhWviOAKHeycAKkQ6AEwA3oECAQQAg#v=onepage&q=transmitancia%20del%20agua&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=0hJ_DwAAQBAJ&pg=PT41&dq=transmitancia+del+agua&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjZhKXSqa_qAhWviOAKHeycAKkQ6AEwA3oECAQQAg#v=onepage&q=transmitancia%20del%20agua&f=false)
- Chu, K., Van, H., & Van Loosdrecht, M. (2003). Respirometric measurement of kinetic parameters: effect of activated sludge floc size. *Water Science and Technology*, 48(8), 61 - 67. doi:10.2166/wst.2003.0453
- Cifuentes, P. (1979). La Calidad Visual de Unidades Territoriales. Aplicación al valle del río Tietar. *Tesis Doctoral. E.T.S. de Ing. de Montes*. Universidad Politécnica, Madrid, Madrid.
- COA. (2018). *Código Orgánico del Ambiente*. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del-Ambiente.pdf?fbclid=IwAR0uabl\\_YAKKdHmPufuL3\\_\\_84PbeztCcOsgmbu1r7NbM5jmrALFEduBYw6s](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del-Ambiente.pdf?fbclid=IwAR0uabl_YAKKdHmPufuL3__84PbeztCcOsgmbu1r7NbM5jmrALFEduBYw6s)
- Consejo de Europa. (2000). Recomendación CM/Rec(2008)3 del Comité de Ministros a los Estados miembro sobre las orientaciones para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje. *Consejo de Europa*. Comité de Ministros.

- Convenio europeo del paisaje. (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*. Obtenido de Convenio Europeo del Paisaje: [https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489\\_tcm30-421583.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf)
- De La Fuente De Val, G. (2004). ANÁLISIS DEL PAISAJE. *unicepes*, 30-34.
- De la Fuente, G. (2005). *INSTRUMENTOS DE LA GESTION DEL PAISAJE*. Madrid: Editorial Ambiental.
- De la Fuente, G. (2021). *Instrumento de la Gestion del Paisaje*. España, España: Editorial Ambiental.
- DE VERR, A., & BURROGH, P. (1978). Physiognomic landscape mapping in The Netherlands. *Landscape Planning. SCIELO*, 45-62.
- Delgado, V. (1988). Analisis de la vegetacion en el paisaje natural de las villuercas. *Eria: Revista cuatrimestral de geografia*, 103. Obtenido de Analisis de la vegetacion en el paisaje natural de las villuercas: <https://reunido.uniovi.es/index.php/RCG/article/view/982/905>
- Drewnowski, J., Szeląg, B., Xie, L., Lu, X., Ganesapillai, M., Kanti, C., . . . Łagód, G. (Febrero de 2020). The Influence of COD Fraction Forms and Molecules Size on Hydrolysis Process Developed by Comparative OUR Studies in Activated Sludge Modelling. *Molecules*, 25(4), 1 - 3. doi:10.3390/molecules25040929
- Duque, P., Heras, C., Lojano, D., & Viloría, T. (2018). Modelamiento del tratamiento biológico de aguas residuales; estudio en planta piloto de contactores biológicos rotatorios. *Revista Ciencia UNEMI*, 11(8), 89. Recuperado el 11 de Julio de 2020, de <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/738/667>
- Duque, P., Heras, C., Lojano, D., & Viloría, T. (2018). Modelamiento del tratamiento biológico de aguas residuales; estudio en planta piloto de contactores biológicos rotatorios. *Revista Ciencia UNEMI*, 11(28), 89. doi:10.29076/issn.2528-7737vol11iss28.2018pp88-96p
- El Telégrafo. (23 de Marzo de 2019). Aguas servidas, mayor problema de Latacunga. *Diario El Telégrafo*. Recuperado el 10 de Julio de 2020, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/aguas-servidas-problema-latacunga>
- Encinas, A. (2000). PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DEL PAISAJE PARA LA INTEGRACIÓN VISUAL. *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID*, Pag 128-130.
- Espinosa, M., & Fall, C. (2015). Optimización de la producción de lodos en un sistema de lodos activados a través de la calibración del modelo ASM1. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 16(1), 94. Recuperado el 3 de Agosto de 2020, de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-77432015000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432015000100009)

- Ezquerria. (2015). Metodología de valoración de paisaje empleando ArcGIS. *csic*, 67.
- Fall, C., Cuenca, F., Ba, K., & Solís, C. (20 de Diciembre de 2005). Respirometry based evaluation of the fate and possible effects of antifreeze on activated sludge. *Journal of Environmental Management*, 80(1), 83 - 89. doi:10.1016/j.jenvman.2005.08.015
- Fall, C., Flores, N. A., Espinoza, M. A., Vazquez, G., Loaiza, J., Van Loosdrecht, M. C., & Hooijmans, C. M. (2011). Divergence between respirometry and physicochemical methods in the fractionation of the chemical oxygen demand in municipal wastewater. *Water Environment Research*, 83(2), 162 - 171. doi:10.2175/106143010x12780288627931
- Fernández, E., & García, M. (2009). Gestión de la recarga artificial de acuíferos (M.A.R). En E. Fernández, & M. García, *Gestión de la recarga artificial de acuíferos (M.A.R)* (pág. 131). Madrid: Grafinat - Método Gráfico. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=1e6WBAAAQBAJ&pg=PA131&dq=alcalinidad+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjt6MKw5rTqAhUxn-AKHxfyA5QQ6AEwCHoECAgQAQ#v=onepage&q=alcalinidad%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Franquet, J. (2010). Agua que no has de beber 60 respuestas al Plan Hidrológico Nacional. En J. Franquet, *Agua que no has de beber 60 respuestas al Plan Hidrológico Nacional* (pág. 23). Recuperado el 2 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=8iBnHmzsvfgC&pg=PA23&dq=Pesticidas+y+productos+qu%C3%ADmicos+de+uso+agr%C3%ADcola+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi0yPaTjbdQAhVtj3IEHZp-Ca4Q6AEwAXoECAUQAQ#v=onepage&q=Pesticidas%20y%20productos%20qu%C3%AD>
- GALIANO, E., & ABELLO, R. (1984). Una metodología para la valoración del paisaje en estudios de ordenación territorial: su aplicación al término municipal de la Granja de San Ildefonso. *SCIELO*, 53-58.
- Galvín, R. (2000). Físicoquímica y microbiología de los medios acuáticos Tratamiento y control de calidad de aguas. En R. Galvín, *Físicoquímica y microbiología de los medios acuáticos Tratamiento y control de calidad de aguas* (págs. 96, 99, 112). Díaz de Santos. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=jmzWDwAAQBAJ&pg=PA112&dq=hongos+en+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwIatYu8lbfqAhWITt8KHairB6IQ6AEwAHoECAyQAQ#v=onepage&q=hongos%20en%20las%20aguas%20residuales&f=false>

- Gernaey, K., Van Loosdrecht, M., Henze, M., Lind, M., & Jorgensen, S. (Septiembre de 2004). Activated sludge wastewater treatment plant modelling and simulation: state of the art. *Environmental Modelling and Software*, 19(9), 766 - 769. doi:10.1016/j.envsoft.2003.03.005
- Gil, M., Soto, A., Usma, J., & Gutiérrez, O. (2012). Contaminantes emergentes en aguas, efectos y posibles tratamientos. *Producción mas limpia*, 7(2), 53 - 54. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v7n2/v7n2a05.pdf>
- Gomez, A. (2010). El Paisaje como patrimonio cultural, ambiental y productivo. *KEPES*, 91-106. Obtenido de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/kepes/article/view/481/406>
- Gonzaga, S., Castro, N., & López, G. (Enero de 2017). El abasto de agua potable y la salud comunitaria: Machala, Ecuador Estudio de Caso. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 220 - 222. Recuperado el 10 de Mayo de 2020, de El abasto de agua potable y la salud comunitaria: Machala, Ecuador Estudio de Caso: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100031](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100031)
- Guanquiza, L., Capdet, K., & Borges, M. (Abril de 2019). Enfoque bioético en la gestión de las políticas ambientales para la conservación del Río Cutuchi, Cotopaxi, Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 146 - 150. Recuperado el 22 de Junio de 2020, de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/259/284>
- Guerrero, N., Díaz, M., Urdanigo, J., Tayhing, C., Guerrero, R., & Yépez, Á. (8 de Enero de 2017). Uso del suelo y su influencia en la calidad del agua de la microcuenca El Sepanal, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*, 5(2), 2 - 9. Recuperado el 18 de Junio de 2020, de <http://www.rccb.uh.cu/index.php/RCCB/article/view/156/265>
- Gutiérrez, C., & Moreno, J. (2018). Los procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales desde una visión no convencional. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(3), 97. Recuperado el 10 de Julio de 2020, de <http://scielo.sld.cu/pdf/riha/v39n3/1680-0338-riha-39-03-97.pdf>
- Gutiérrez, J. (2011). LA CIENCIA DEL PAISAJE, UN CRITERIO DE INTERVENCIÓN. *Quivera*, Pag 157.
- Guyer, P. (2019). Una introducción al tratamiento de aguas residuales Municipales. En P. Guyer, *Una introducción al tratamiento de aguas residuales Municipales* (págs. 8 - 9). California: The Clubhouse Press. Recuperado el 25 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=osC3DwAAQBAJ&pg=PA7&dq=pretratamiento+de+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEw84GH8-nqAhXIY98KHVDgAj8Q6AEwBHoECAEQAg#v=onepage&q=pretratamiento%20de%20aguas%20residuales&f=false>

- Henze, M., Gujer, W., Mino, T., & Van Loosdrecht, M. (2000). Activated Sludge Models ASM1, ASM2, ASM2d and ASM3. En M. Henze, W. Gujer, T. Mino, & M. Van Loosdrecht, *Activated Sludge Models ASM1, ASM2, ASM2d and ASM3*. IWA Publishing. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de <https://iwaponline.com/ebooks/book/96/Activated-Sludge-Models-ASM1-ASM2-ASM2d-and-ASM3>
- Hernández, F., Margni, M., Noyola, A., Guereca, L., & Bulle, C. (12 de Noviembre de 2016). Assessing wastewater treatment in Latin America and the Caribbean: Enhancing life cycle assessment interpretation by regionalization and impact assessment sensibility. *Journal of Cleaner Production*, 2141. doi:10.1016/j.jclepro.2016.11.068
- Herráiz, C. (2012). PAISAJE Y PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL. *PROTECCIÓN DEL PAISAJE*, Pag. 688.
- Hill, J., & Kolb, D. (1970). Química para el nuevo milenio. En J. Hill, & D. Kolb, *Química para el nuevo milenio* (pág. 333). México: Prentice Hall Hispanoamerica, S.A. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=ZM-qMxtLABUC&pg=PA333&dq=Bacterias+en+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiy5Obh\\_bbqAhWImuAKHbgeCPI4FBD0ATAAegQIABAC#v=onepage&q=Bacterias%20en%20las%20aguas%20residuales&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ZM-qMxtLABUC&pg=PA333&dq=Bacterias+en+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiy5Obh_bbqAhWImuAKHbgeCPI4FBD0ATAAegQIABAC#v=onepage&q=Bacterias%20en%20las%20aguas%20residuales&f=false)
- Hulsbeek, J. J., Kruit, J., Roeleveld, P., & Van Loosdrecht, M. (2002). A practical protocol for dynamic modelling of activated sludge systems. *Water Science and Technology*, 45(6), 127 - 136. doi:10.2166/wst.2002.0100
- Ignatowicz, K. (11 de Diciembre de 2019). Analysis of COD Fractions in Raw Wastewater Flowing into Small and Large Wastewater Treatment Plants. *Journal of Ecological Engineering*, 20, 197. doi:10.12911/22998993/114092
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Ingraham, J., & Ingraham, C. (1978). Introducción a la microbiología. En J. Ingraham, & C. Ingraham, *Introducción a la microbiología* (pág. 721). Reverté, S.A. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=-dUEZSXaz2UC&pg=PA721&dq=Sulfuro+de+hidr%C3%B3geno+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi64L3Ak7XqAhXxc98KHW\\_GDooQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=-dUEZSXaz2UC&pg=PA721&dq=Sulfuro+de+hidr%C3%B3geno+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi64L3Ak7XqAhXxc98KHW_GDooQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q&f=false)
- Jiménez, B. (2001). La contaminación ambiental en México causas, efectos y tecnología apropiada. En B. Jiménez, *La contaminación ambiental en México causas, efectos y tecnología apropiada* (págs. 65 - 136). México: Limusa. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de

[https://books.google.com.ec/books?id=8MVxlyJGokIC&pg=PA136&dq=Grasas,+grasas+animales+y+aceites+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjEvcDq96\\_qAhXtguAKHSYwDRwQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q=Grasas%20grasas%20animales%20y%20aceites%20en%20aguas%20r](https://books.google.com.ec/books?id=8MVxlyJGokIC&pg=PA136&dq=Grasas,+grasas+animales+y+aceites+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjEvcDq96_qAhXtguAKHSYwDRwQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q=Grasas%20grasas%20animales%20y%20aceites%20en%20aguas%20r)

- Larriva, J., Arévalo, M., Gonzáles, O., Padrón, J., & Pauta, G. (Octubre de 2018). *Cinética de la remoción de DQO en humedales construidos de flujo sub - superficial horizontal aplicando el fraccionamiento de la materia orgánica*. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrados: [https://www.researchgate.net/profile/Emilio\\_Salao-Sterckx/publication/328772795\\_Memoria\\_de\\_V\\_Congreso\\_REDU\\_realizado\\_en\\_la\\_Universidad\\_de\\_Cuenca\\_2017/links/5be35db2a6fdcc3a8dc64ea6/Memoria-de-V-Congreso-REDU-realizado-en-la-Universidad-de-Cuenca-2017.pdf#](https://www.researchgate.net/profile/Emilio_Salao-Sterckx/publication/328772795_Memoria_de_V_Congreso_REDU_realizado_en_la_Universidad_de_Cuenca_2017/links/5be35db2a6fdcc3a8dc64ea6/Memoria-de-V-Congreso-REDU-realizado-en-la-Universidad-de-Cuenca-2017.pdf#)
- Lazcano, C. (2016). Biotecnología ambiental de aguas y aguas residuales. En C. Lazcano, *Biotecnología ambiental de aguas y aguas residuales* (págs. 261 - 263). Bogotá: Ecoc Ediciones Ltda. Recuperado el 24 de Junio de 2020, de [https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/122526?fs\\_q=clasificaci%C3%B3n%20de%20las%20aguas%20residuales&fs\\_edition\\_year=2020;2019;2018;2017;2016;2015;2014;2013;2012;2011;2010&prev=fs](https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/122526?fs_q=clasificaci%C3%B3n%20de%20las%20aguas%20residuales&fs_edition_year=2020;2019;2018;2017;2016;2015;2014;2013;2012;2011;2010&prev=fs)
- Ley orgánica de recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua. (2014). *Ley orgánica de recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua*. Recuperado el 27 de Junio de 2020, de <https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/LEYD-E-RECURSOS-HIDRICOS-II-SUPLEMENTO-RO-305-6-08-204.pdf>
- LITTON, B. (1972). Aesthetic dimensions of the landscape in natural environments studies in theoretical an applied analisis. En: Krutilla J (ed) Resources for the future. *SCIELO*, 262-291.
- Llerena, P. (Julio de 2016). Comportamiento iónico pluvial en la Cuenca del Cutuchi durante invierno y verano 2013. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 1(6), 45 - 51. doi:10.29166/revfig.v1i1.45
- Loaiza, J., & Fall, C. (2010). Modelación del proceso de lodos activados en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Noreste, Apodaca, N.L. *Ciencia - UANL*, 13(1), 46 - 54. Recuperado el 6 de Agosto de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3110982>
- López, C., Buitrón, G., García, H., & Cervantes, F. (2017). Tratamiento biológico de aguas residuales principios modelación y diseño. En C. López, G. Buitrón, H. García, & F. Cervantes, *Tratamiento biológico de aguas residuales principios modelación y diseño* (págs. 57 - 60). IWA Publishing. Recuperado el 3 de Agosto de 2020, de <https://watermark.silverchair.com/wio9781780409146.pdf?token=AQECAHi208BE4>

9Ooan9kkhW\_Ercy7Dm3ZL\_9Cf3qfKAac485ysgAAAIUwggJRBgkqhkiG9w0BBwagggJCMIIcPgIBADCCAjcgCSqGSiB3DQEhATAeBglghkgBZQMEAS4wEQQMkbl-bO7POGk4K2WYAgEQgIICCMANWu761FJE53IaJbvO9qM3NdzB00WT6xPOsu

- Lopez, M. (2017). Tratamiento de residuos urbanos o municipales. En M. Lopez, *Tratamiento de residuos urbanos o municipales* (pág. 85). Madrid: Editorial CEP S.L. Recuperado el 25 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=h8UDwAAQBAJ&pg=PA85&dq=tratamiento++terciario+de+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5n-6HjOrqAhVhRN8KHSWFCmsQ6AEwBHoECAYQAg#v=onepage&q=tratamiento%20%20terciario%20de%20aguas%20residuales&f=false>
- López, S., & Calderón, S. (2017). Depuración de aguas residuales - UF1666. En S. López, & S. Calderón, *Depuración de aguas residuales - UF1666* (págs. 15 - 25). España: Elearning S.L. Recuperado el 26 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=9cJWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi07bC5sqDqAhWrY98KHbRODkkQ6AEwA3oECAMQAg#v=onepage&q=aguas%20residuales&f=false>
- Luna, V. (2006). Atlas de ciliados y otros microorganismos frecuentes en sistemas de tratamiento aerobio de aguas residuales. En V. Luna, *Atlas de ciliados y otros microorganismos frecuentes en sistemas de tratamiento aerobio de aguas residuales* (págs. 21 - 23). México. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=zqpbBITrwrMC&pg=PA9&dq=Microorganismos+en+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjiiYWk6rbqAhVhUt8KHQuyCM8Q6AEwB3oECACQAg#v=onepage&q=Microorganismos%20en%20las%20aguas%20residuales&f=false>
- M.I, N., & H.S, S. (2009). Analysis of the activated sludge model (number 1). *Applied Mathematics Letters*, 22(5), 629 - 630. doi:10.1016/j.aml.2008.05.003
- Marín, R. (2003). Fisicoquímica y microbiología de los medios acuáticos tratamiento y control de calidad de aguas. En R. Marín, *Fisicoquímica y microbiología de los medios acuáticos tratamiento y control de calidad de aguas* (págs. 11 - 13). Madrid. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=k8blixwJzYUC&pg=PA11&dq=turbidez&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi\\_0\\_Kl2a3qAhWrmeAKHcfGAUQQ6AEwAHOECAYQAg#v=onepage&q=turbidez&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=k8blixwJzYUC&pg=PA11&dq=turbidez&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi_0_Kl2a3qAhWrmeAKHcfGAUQQ6AEwAHOECAYQAg#v=onepage&q=turbidez&f=false)
- Mata Olmo, R. (2008). EL PAISAJE, PATRIMONIO Y RECURSO PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE. CONOCIMIENTO Y ACCION PUBLICA. *Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 1. Obtenido de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/168/168>

- Mataix , C. (1991). El Paisaje. *El Paisaje*.
- Mayorga, E., & Carrera, D. (2015). *ResearchGate*. Recuperado el 23 de Junio de 2020, de Diseño de reactores biológicos para tratamiento de aguas de canales de riego: [https://www.researchgate.net/publication/316668805\\_DISENO\\_DE\\_REACTORES\\_BIOLOGICOS\\_PARA\\_TRATAMIENTO\\_DE\\_AGUAS\\_DE\\_CANALES\\_DE\\_RIEGO](https://www.researchgate.net/publication/316668805_DISENO_DE_REACTORES_BIOLOGICOS_PARA_TRATAMIENTO_DE_AGUAS_DE_CANALES_DE_RIEGO)
- Metcalf, & Eddy, I. (1998). Ingeniería de Aguas Residuales Tratamiento, Vertido y Reutilización. En Metcalf, & I. Eddy, *Ingeniería de Aguas Residuales Tratamiento, Vertido y Reutilización* (pág. 53). España. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de [https://drive.google.com/file/d/1I9e5HmrfWHSDikbVawmEDhNSeHCmu544/view?fbclid=IwAR3KWtHNO0HIHG\\_JpBCH871Cd6vcuDI94W-WTdvdr\\_mVPMH\\_EzMRLkReGQ](https://drive.google.com/file/d/1I9e5HmrfWHSDikbVawmEDhNSeHCmu544/view?fbclid=IwAR3KWtHNO0HIHG_JpBCH871Cd6vcuDI94W-WTdvdr_mVPMH_EzMRLkReGQ)
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Sistema de clasificacion de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Obtenido de Sistema de clasificacion de los Ecosistemas del Ecuador Continental: [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS\\_ECUADOR\\_2.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf)
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). *Sistema de clasificacion de Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaria de Patrimonio Natural*. Quito. Obtenido de Sistema de clasificacion de Ecosistemas del Ecuador Continental: <https://dokumen.tips/documents/sistema-de-clasificacion-de-los-ecosistemas-del-ecuador-continental.html>
- Mínguez, S. Z. (2014). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes. *Dialnet*, 32.
- Mopt. (1993). Guia metodologica para el estudio del medio fisico y planificacion. *Guia metodologica para el estudio del medio fisico y planificacion*. Ministerio de Obras Publicas y Transporte, Madrid, España.
- Morazán, F. (2017). *Propuesta Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestacion en la Republica de Honduras*. Obtenido de Propuesta Nivel de Referencia de Emisiones Forestales por Deforestacion en la Republica de Honduras: [https://redd.unfccc.int/files/nref\\_honduras\\_final.pdf](https://redd.unfccc.int/files/nref_honduras_final.pdf)
- Moyano, E. (2009). Marco teórico para analizar las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida. *Sociedad Hoy*, 34. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90217096003>
- Muñarriz, L. (01;04 de 2011). La Categoria de Piasaje Cultural. *Revista de Antropologia Iberoamericana*, 59. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaCategoriaDelPaisajeCultural-3442240%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaCategoriaDelPaisajeCultural-3442240%20(1).pdf)
- Muñárriz, L. R. (2011). La categoría de paisaje cultural. *Revista de Antropología Iberoamericana*, Pag.67.

- Muñoz, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, 141-142. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnat/v77n1/art11.pdf>
- Muñoz. (2002). Impacto de la actividad silvoagropecuaria sobre la calidad del paisaje en. *Revista Chilena de Historia Natural*, 673-689. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2002000400004#:~:text=Nuestra%20hip%C3%B3tesis%20de%20trabajo%20es,paisaje%20del%20sur%20de%20Chile.&text=Esto%20permitir%C3%A1%20cuantificar%20las%20p%C3%A9rdidas,manejo%20sustentable%20co](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2002000400004#:~:text=Nuestra%20hip%C3%B3tesis%20de%20trabajo%20es,paisaje%20del%20sur%20de%20Chile.&text=Esto%20permitir%C3%A1%20cuantificar%20las%20p%C3%A9rdidas,manejo%20sustentable%20co)
- Muñoz Pedreros, A., & Larrain, A. (2002). Impacto de la actividad silvoagropecuaria sobre la calidad del paisaje en un transecto del sur de Chile. *Revista chilena de historia natural*, 673. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2002000400004#:~:text=Nuestra%20hip%C3%B3tesis%20de%20trabajo%20es,paisaje%20del%20sur%20de%20Chile.&text=Esto%20permitir%C3%A1%20cuantificar%20las%20p%C3%A9rdidas,manejo%20sustentable%20co](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2002000400004#:~:text=Nuestra%20hip%C3%B3tesis%20de%20trabajo%20es,paisaje%20del%20sur%20de%20Chile.&text=Esto%20permitir%C3%A1%20cuantificar%20las%20p%C3%A9rdidas,manejo%20sustentable%20co)
- Muñoz Pedreros, A., Moncada, J., & Larrain, A. (2000). Variabilidad de la percepción del recurso paisaje en el sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 729-738.
- Muñoz, A. (2004). La evaluación del paisaje una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, Pag.144.
- Muñoz Criado, A. (2012). *Guía metodológica. Estudios de paisaje*. VALENCIA: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
- Muñoz, A., & Padilla, O. (2018). *ISAGEN*. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de Control ambiental: El control de COV en procesos industriales: <https://www.isagen.com.co/SitioWeb/delegate/documentos/publicaciones-tecnicas/2018/boletin-enero.pdf>
- Muñoz, A., Moncada, J., & Larrain, A. (2000). Variación de la percepción del recurso paisaje en el sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2000000400015](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2000000400015)
- Muñoz, V., & Álvarez, J. (2018). Bases de la Ingeniería Ambiental. En V. Muñoz, & J. Álvarez, *Bases de la Ingeniería Ambiental*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid. Recuperado el 26 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=9ruGDwAAQBAJ&pg=PT320&dq=procesos+aerobios+en+el+tratamiento+biol%C3%B3gico+de+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjAibX4wezqAhVNT98KHd3IBLsQ6AEwBHoECAUQA#v=onepage&q=procesos%20aerobios%20en%20el%20tratamiento>

- Myszograj, S., Pluciennik, E., Jakubaszek, A., & Swietek, A. (2017). COD Fractions - Methods of Measurement and use in Wasterwater Treatment Technology. *Civil and Environmental Engineering Reports*, 196 - 197. doi:10.1515/ceer-2017-0014
- Myszograj, S., Pluciennik, E., Jakubaszek, A., & Swietek, A. (17 de Mayo de 2017). COD Fractions - Methods of measurement and use in wastewater treatment technology. *Civil and environmental engineering reports*, 1. doi:10.1515/ceer-2017-0014
- Nemerow, N. (1998). Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. En N. Nemerow, *Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos* (pág. 157). Díaz de Santos. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=KDMjTWMEuaoC&pg=PA157&dq=algas+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjlhO-gmrfqAhVimuAKHRnXBiQQ6AEwAXoECAQQAg#v=onepage&q=algas%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Nogué, J. (1992). PERCEPCIÓN DEL PAISAJE. *Estudios del paisaje*, Pag.46.
- Noyola, A., Morgan, J., & Guereca, L. (1 de Mayo de 2015). *Selección de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales municipales*. Recuperado el 24 de Julio de 2020, de Pronatura: [http://www.pronatura-sur.org/web/docs/Tecnologia\\_Aguas\\_Residuales.pdf](http://www.pronatura-sur.org/web/docs/Tecnologia_Aguas_Residuales.pdf)
- ONU. (2017). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2017*. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de Aguas Residuales: El recurso desaprovechado: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247647>
- Oña, M. (2020). GAD PARROQUIAL CANCHAGUA. *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL*, Pag.27.
- Orhon, D., & Artan, N. (1994). Modelling of Activated Sludge Systems. En D. Orhon, & N. Artan, *Modelling of Activated Sludge Systems* (págs. 18, 265). Technomic. Recuperado el 8 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=IFkeOoNy9uwC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Orhon+et+al.,+1997&ots=6Mvt0J3VBL&sig=yIqIqgW9HEddPLBaNV8SepMOXnc>
- Orhon, D., & Cokgor, E. (27 de Octubre de 2017). COD Fractionation in Wastewater Characterization - The Satate of the Art. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 284 - 286. Recuperado el 8 de Julio de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/230057523\\_COD\\_Fractionation\\_in\\_Wastewater\\_Characterization-The\\_State\\_of\\_the\\_Art#:~:text=COD%20fractionation%20involves%20identification%20of,biodegradable%20and%20slowly%20biodegradable%20fractions.](https://www.researchgate.net/publication/230057523_COD_Fractionation_in_Wastewater_Characterization-The_State_of_the_Art#:~:text=COD%20fractionation%20involves%20identification%20of,biodegradable%20and%20slowly%20biodegradable%20fractions.)
- Orhon, D., Babuna, F., & Karaham, O. (2009). Industrial Wastewater treatment by Activated Sludge. En D. Orhon, F. Babuna, & O. Karaham, *Industrial Wastewater treatment by*

- Activated Sludge* (págs. 46 - 49). IWA Publishing. Recuperado el 25 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=epC4uhBN8xUC&pg=PA48&dq=Rapidly+Hydrolyzable+COD&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiq-qbZvuTqAhXwmOAKHSvvDtUQ6AEwAnoECAMQAg#v=onepage&q=Rapidly%20Hydrolyzable%20COD&f=false>
- Orozco, Á. (2005). Bioingeniería de aguas residuales. En Á. Orozco, *Bioingeniería de aguas residuales* (págs. 14 - 31). Bogotá. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=t5w5EZf1VhMC&pg=PA31&dq=azufre+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjYyYHKiLXqAhWmiOAKHYRtDtMQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q=azufre%20en%20aguas%20residuales&f=false>
- Ortega, L. (12 de 2011). *El Paisaje como recurso*. Obtenido de El Paisaje como recurso: [http://roble.pntic.mec.es/lorg0006/dept\\_biologia/archivos\\_texto/ctma\\_15\\_paisaje.pdf](http://roble.pntic.mec.es/lorg0006/dept_biologia/archivos_texto/ctma_15_paisaje.pdf)
- Otzen, T. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Scielo*, 230.
- Padilla, J. (2003). Valoración de la Calidad y Fragilidad Visual del Paisaje en el Valle de Zapotitlan de las Salinas, Puebla (Mexico). *Boletín de la A.G.E N° 35*, 130. Obtenido de <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/download/446/417>
- Pastor, L. (2006). Investigations on the Recovery of Phosphorus from Wastewater by Crystallization. En L. Pastor, *Investigations on the Recovery of Phosphorus from Wastewater by Crystallization* (pág. 1). Florida. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=V3LMt2r\\_R7QC&pg=PA1&dq=f%C3%B3sforo+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjLh9i3gLXqAhUunOAKHUA0BGgQ6AEwCXoECAkQAg#v=onepage&q=f%C3%B3sforo%20en%20aguas%20residuales&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=V3LMt2r_R7QC&pg=PA1&dq=f%C3%B3sforo+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjLh9i3gLXqAhUunOAKHUA0BGgQ6AEwCXoECAkQAg#v=onepage&q=f%C3%B3sforo%20en%20aguas%20residuales&f=false)
- Patiño, J. (2016). *Responsabilidad del estado derivada de la promulgación de Normas Técnicas Ambientales*. Quito: PUCE.
- Pedrerros, A. (2017). El Paisaje Visual: Un recurso importante y pobremente conservado. *SCIELO*. Obtenido de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2017000100165&lng=en&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000100165&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Pernía, B., Mero, M., Cornejo, X., Ramírez, N., Ramírez, L., Bravo, K., . . . Zambrano, J. (2018). Determinación de cadmio y plomo en agua, sedimento y organismos bioindicadores en el Estero Salado, Ecuador. *Enfoque UTE*, 9(2), 90. Recuperado el 9

de Julio de 2020, de  
[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-65422018000200089&lang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422018000200089&lang=es)

- Pluciennik, E., & Myszograj, S. (17 de Julio de 2019). New Approach in COD Fractionation Methods. *Water*, 1. doi:10.3390/w11071484
- Priego, C. (2009). Analisis de las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida. *Redaly*, Pag.33.
- Raffo, E., & Ruiz, E. (2014). Caracterización de las aguas residuales y la demanda bioquímica del oxígeno. *Industrial Data Revista de Investigación*, 17(1), 75. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640855010.pdf>
- Ramalho, R. (1996). Tratamiento de aguas residuales. En R. Ramalho, *Tratamiento de aguas residuales* (págs. 76 - 222). España: Reverté, S.A. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=30etGjzPXyWC&pg=PA76&dq=densidad+del+agua+residual&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj4KSfkq\\_qAhVShuAKHZdwCxcQ6AEwAHoECAIQA#v=onepage&q=densidad%20del%20agua%20residual&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=30etGjzPXyWC&pg=PA76&dq=densidad+del+agua+residual&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj4KSfkq_qAhVShuAKHZdwCxcQ6AEwAHoECAIQA#v=onepage&q=densidad%20del%20agua%20residual&f=false)
- Ramos, R., Sepúlveda, R., & Villalobos, F. (2002). El agua en el Medio Ambiente muestreo y análisis. En R. Ramos, R. Sepúlveda, & F. Villalobos, *El agua en el Medio Ambiente muestreo y análisis* (págs. 69 - 71). México. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=b8l-xhcHPEYC&pg=PA69&dq=par%C3%A1metros+f%C3%ADsicos+de+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjxqdS9tKjqAhXEI-AKHwj3CXQQ6AEwAXoECAkQA#v=onepage&q=par%C3%A1metros%20f%C3%ADsicos%20de%20las%20aguas%20residuales>
- Revista Geografica Venezolana. (2006). Paisaje Natural, paisaje humanizado o simplemente paisaje. *Revista Geografica Venezolana*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730363007.pdf>
- Revista Geografica Venezolana. (2006). Paisaje natural, Paisaje Humanizado o simplemente paisaje. *Revista Geografica Venezolana*, 113-118. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730363007.pdf>
- Rigola, M. (1990). Tratamiento de aguas industriales: Aguas de proceso y residuales . En M. Rigola, *Tratamiento de aguas industriales: Aguas de proceso y residuales* (pág. 27). España . Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=fQcXUq9WFC8C&pg=PA27&dq=par%C3%A1metros+f%C3%ADsicos+de+las+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjxqdS9tKjqAhXEI->

AKHWJ3CXQQ6AEwAnoECAMQAq#v=onepage&q=par%C3%A1metros%20f%C3%ADsicos%20de%20las%20aguas%20residuales

- Rodríguez, J., García, C., & Pinzón, J. (2015). Selección de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales municipales. *Tecnura*, 19(46), 150. doi:10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a03
- Roeleveld, P., & Van Loosdrecht, M. (2002). Experience with guidelines for wastewater characterisation in The Netherlands. *Water Science and Technology*, 45(6), 78 - 84. doi:10.2166/wst.2002.0095
- Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista electrónica de Veterinaria*, 16(1), 5. Recuperado el 16 de Julio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Roldán, G. (2003). Bioindicación de la calidad del agua en Colombia. En G. Roldán, *Bioindicación de la calidad del agua en Colombia* (pág. 1). Colombia: Universidad de Antioquia. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=ZEjgIKZTF2UC&pg=PA1&dq=temperatura+en+el+agua&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiA\\_IDRj6\\_qAhWumOAKHTB9AFAQ6AEwAHoECAAQAq#v=onepage&q=temperatura%20en%20el%20agua&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ZEjgIKZTF2UC&pg=PA1&dq=temperatura+en+el+agua&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiA_IDRj6_qAhWumOAKHTB9AFAQ6AEwAHoECAAQAq#v=onepage&q=temperatura%20en%20el%20agua&f=false)
- Roldán, G., & Ramírez, J. (2008). Fundamentos de limnología neotropical. En G. Roldán, & J. Ramírez, *Fundamentos de limnología neotropical* (pág. 157). Colombia. Recuperado el 1 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=FA5Jr7pXF1UC&pg=PA157&dq=s%C3%B3lidos+sedimentables&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjp4Z2DgavqAhWrmOAKHUw8CE0Q6AEwAnoECAMQAq#v=onepage&q=s%C3%B3lidos%20sedimentables&f=false>
- Sainz, J. (2005). Tecnologías para la sostenibilidad Procesos y Operaciones Unitarias en Depuración de Aguas Residuales. En J. Sainz, *Tecnologías para la sostenibilidad Procesos y Operaciones Unitarias en Depuración de Aguas Residuales* (pág. 39). Madrid. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=r9aK7UttDU8C&pg=PA38&dq=definici%C3%B3n+s%C3%B3lidos+vol%C3%A1tiles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjH1YiSkarqAhVITt8KHTTPCzkQ6AEwAnoECAQQAg#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20s%C3%B3lidos%20vol%C3%A1tiles&f=false>
- Sánchez, A. (2011). Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable. En A. Sánchez, *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable* (pág. 269). México. Recuperado el 30 de Junio de 2020, de

<https://books.google.com.ec/books?id=L8v8CRDFm-oC&pg=PA269&dq=definici%C3%B3n+s%C3%B3lidos+suspendidos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjZztiG26rqAhUtc98KHYrCCR8Q6AEwAnoECAIQAg#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20s%C3%B3lidos%20suspendidos&f=false>

Sánchez, J. (2017). Saneamiento descentralizado y reutilización sustentable de las aguas residuales municipales en México. *Sociedad y Ambiente*(14), 121 - 122. doi:10.17163/lgr.n27.2018.08

Sánchez, J., Ribes, J., Ferrer, J., & García, F. (2017). Obtención de los principales parámetros del agua residual urbana empleados en los modelos matemáticos de fangos activados a partir de una caracterización analítica simple. *Ingeniería y Región*(17), 33 - 35. Recuperado el 27 de Julio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6662298>

Sánchez, S., Pérez, L., Córdova, M., & Cabrera, D. (Marzo de 9 de 2020). Heavy metal contamination in the Cotopaxi and Tungurahua rivers: a health risk. *Environmental Earth Sciences*, 79(144), 2 - 12. doi:10.1007/s12665-020-8869-9

Sans, R., & Ribas, J. (1989). Ingeniería ambiental: Contaminación y tratamientos. En R. Sans, & J. Ribas, *Sans, Ramón; Ribas, Joan* (pág. 77). Marcombo, S.A. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=kumplIOJs6T0C&pg=PA77&dq=ph+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwji9Jvc27TqAhVJhOAKHfssDJsQ6AEwAnoECAEQAg#v=onepage&q=ph%20en%20aguas%20residuales&f=false>

Sergio Zubelzu & Ana Hernandez. (2015). Método de valoración de paisajes forestales . *scielo*, 15.

Senna, D. (2017). Analisis de unidades de paisaje y evaluacion de impacto ambiental como herramientas para la gestion ambiental municipal. *Revista Luna Azul*, 172. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321753629010.pdf>

Spérandio, M., & Etienne, P. (2000). Estimation of wastewater biodegradable COD fractions by combining respirometric experiments in various So/Xo ratios. *Water Research*, 34(4), 1233 - 1234. Recuperado el 29 de Julio de 2020, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135499002419>

Stachetti, G., Aelita, M., Martínez, N., & Cantou, G. (2007). Manual de Evaluación de Impacto ambiental de actividades rurales. En G. Stachetti, M. Aelita, N. Martínez, & G. Cantou, *Manual de Evaluación de Impacto ambiental de actividades rurales* (pág. 79). Recuperado el 30 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=lnnqaK9UCZAC&pg=PA79&dq=definici%C3%B3n+de+s%C3%B3lidos+totales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiq->

7PbjarqAhXGTN8KHWfDdtIQ6AEwAXoECAUQAg#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20s%C3%B3lidos%20totales&f=false

- Szaja, A., Aguilar, J., & Lagód, G. (2015). Estimation of Chemical Oxygen Demand Fractions of Municipal Wastewater by Respirometric Method – Case Study. *Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection*(17), 289 - 299. Recuperado el 3 de Agosto de 2020, de <https://pdfs.semanticscholar.org/eb0e/30c74102c06257aa7c5b4a317dc1e9a1222e.pdf>
- Tchobanoglous, G., & Schroeder, E. (1985). Water quality: Characteristics, modeling, modification. En G. Tchobanoglous, & E. Schroeder, *Water quality: Characteristics, modeling, modification*. Obtenido de <https://www.osti.gov/biblio/5887635>
- Tancara, C. (2000). La investigacion bibliografica e documental. *Scielo*, 94.
- TELLO COCHACHEZ, M. A. (30 de Noviembre de 2018). *cdn*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1232220/inf-DEAR-278-2018-RD-05420200813-3057667-omdkp7.pdf>
- Terneus, E., & Yánez, P. (1 de Marzo de 2018). Principios fundamentales en torno a la calidad del agua, el uso de bioindicadores acuáticos y la restauración ecológica fluvial en Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 27(1), 38 - 39. doi:10.17163/lgr.n27.2018.03
- Torske, M. (2019). *La realidad de las aguas servidas en Ecuador*. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de Yakunina: <http://www.yakunina.com/la-realidad-de-las-aguas-servidas-en-ecuador/>
- Trapote, A. (2017). Depuración y regeneración de aguas residuales urbanas. En A. Trapote, *Depuración y regeneración de aguas residuales urbanas* (pág. 19). Recuperado el 24 de Junio de 2020, de [https://www.e-buc.com/portades/9788497172646\\_Fragment.pdf](https://www.e-buc.com/portades/9788497172646_Fragment.pdf)
- Universidad Técnica de Cotopaxi. (2020). Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.
- Universitas Granatensis. (01 de 11 de 2020). *Departamento de Edafología y Química Agrícola Universidad de Granada*. Obtenido de Departamento de Edafología y Química Agrícola Universidad de Granada: <http://edafologia.ugr.es/cartotema03/mapas.htm>
- Urenda, M. (2012). DISEÑO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS. *Scielo*, 38.
- Van Loosdrecht, M. C., Lopez, C. M., Meijer, S. C., Hooijmans, C. M., & Brdjanovic, D. (2015). Twenty-five years of ASM1: past, present and future of wastewater treatment modelling. *Journal of Hydroinformatics*, 17(5), 697 - 703. doi:10.2166/hydro.2015.006

- Vargas, J., Benitez, D., & Torres, A. (2012). Tipificación de fincas ganaderas en el piedemonte tropical de las provincias Cotopaxi y Los Ríos, Ecuador. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 1(1), 4 - 9. Recuperado el 19 de Junio de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5240743>
- Vázquez, G., Ortega, R., & Esparza, M. (2013). Fraccionamiento de DQO del agua residual de Toluca por el protocolo STOWA. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 4(2), 22 - 33. Recuperado el 29 de Julio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/3535/353531982002.pdf>
- Velasco, G., Moncayo, J., & Chuquer, D. (2019). Diagnóstico del sistema de tratamiento de aguas residuales de Manta. *InfoAnalítica*, 7(1), 29. doi:10.26807/ia.v7i1.93
- Villaseñor, J. (1998). Eliminación biológica de fósforo en aguas residuales urbanas . En J. Villaseñor, *Eliminación biológica de fósforo en aguas residuales urbanas* (pág. 8). Universidad de Castilla - La Mancha. Recuperado el 2 de Julio de 2020, de [https://books.google.com.ec/books?id=8Vlu05kqFEgC&pg=PA11&dq=materia+org%C3%A1nica+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjtyMvxcxa\\_qAhVtUd8KHV5ED4UQ6AEwAXoECAQQA#v=onepage&q=materia%20org%C3%A1nica%20en%20aguas%20residuales&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=8Vlu05kqFEgC&pg=PA11&dq=materia+org%C3%A1nica+en+aguas+residuales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjtyMvxcxa_qAhVtUd8KHV5ED4UQ6AEwAXoECAQQA#v=onepage&q=materia%20org%C3%A1nica%20en%20aguas%20residuales&f=false)
- Villegas, L., & Binetti, C. (Noviembre de 1997). *Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de Manual de caracterización de aguas residuales industriales: <http://www.acodal.org.co/holland/memorias/Taller%20Vertimientos/MANUAL%20DE%20CARACTERIZACION%20DE%20AGUAS%20RESIDUALES%20INDUSTRIALES.pdf>
- Wang, L., Ivanov, V., Tay, J.-H., & Hung, Y.-T. (2010). Environmental Biotechnology. En L. Wang, V. Ivanov, J.-H. Tay, & Y.-T. Hung, *Environmental Biotechnology* (pág. 480). Humana Press. doi:10.1007/978-1-60327-140-0
- WEDDLE. (1973). Applied analysis and evaluation techniques. En: Lovejoy D (ed) Land use and landscape. *SCIELO*, 52-82.
- Wiki. (2007). Ingeniería de aguas residuales. En Wiki, *Ingeniería de aguas residuales* (págs. 1 - 4). Wiki. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/35813>
- Yeomans, W. (1986). Changes in natural and rural environment. *Visual Impact Assessment*.
- Yugcha Paucarima, C. T. (2012). Procedimiento metodológico para la caracterización de los sistemas de producción. *Scielo*, 16.

## 18. ANEXOS

### Anexo N°. 1. *Condiciones del paisaje entre los 3064 a 3557 m.s.n.m.*

Sistemas de producción



Producción Agrícola



Producción Pecuaria



### Anexo N°. 2. *Cobertura vegetal del sitio*



*Cultivos*



Especies forestales dominantes



Especies nativas

**Anexo N°. 3.** *Fotografías utilizadas para su valoración.*

Fotografía 1



Fotografía 2

Fotografía 3



Fotografía 5

Fotografía 4



Fotografía 6



**Anexo N°. 4.***Registro fotográfico salida de campo.*

**Asentamientos humanos**



**Plantaciones de claveles**

**Levantamiento fotográfico**





**Actividades silvopastoriles**



**Anexo N°. 5. Registro fotográfico de las personas encuestadas**

Secretaria de la parroquia



Dirigentes de la junta de agua potable





Moradores de la parroquia

#### Anexo N°. 6. *Aval del Traductor*



CENTRO  
DE IDIOMAS

### ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

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

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “**ASSESSMENT OF THE NATURAL LANDSCAPE OF CANCHAGUA PARISH, SAQUISILI CANTON, COTOPAXI PROVINCE, A PROPOSAL FOR THE CONSERVATION OF THE LANDSCAPE UNITS, 2022**” presentado por: **Wilmer Daniel Nacevilla Herrera** y **Miguel Ángel Oña Quisatasig**, egresados de la Carrera de **Ingeniería en Medio Ambiente**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, marzo del 2022