

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL

“ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022”

INFORME DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL.

AUTOR:

Toro García Jhunion Abrahán

DIRECTOR:

Ing. Zoila Fabiola Martínez Gonzaga

Loja, 02 de noviembre de 2022

Loja, 02 de noviembre del 2022

Certificación

Ing.

Fabiola Martínez G.

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICA:

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado “ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022” el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano; por consiguiente, autorizó su presentación ante el tribunal respectivo.

Loja, 02 de noviembre del 2022.

Firma:

Ing. Fabiola Martínez Gonzaga

Dedicatoria

Jesús, tu amor y tu bondad infinita han sido lo que me han confortado y me han dado las fuerzas necesarias para llegar a culminar mis objetivos, sin tu ayuda hubiese sido imposible lograr terminar este proyecto de tesis por lo cual; en primer lugar, mi Dios te dedico el presente proyecto en forma de gratitud por toda tu bondad y amor hacia mi vida.

También dedico a mis padres Angelita y Enrique por ser ese soporte constante en mi vida, contar con su apoyo fue lo que me impulsó a mantenerme en pie durante todo este proceso de mi preparación profesional, gracias por su apoyo incondicional.

También quiero dedicar este trabajo de tesis a mi esposa Elvia y a mis dos hijas Valentina y Monserrat, son una bendición en mi vida y tan oportuna es su presencia en mi vida que han sido una de mis mayores motivaciones para poder culminar este proyecto y así escalar un peldaño más dentro del campo profesional.

Jhunion Abrahán Toro García

Agradecimiento

Mi buen Dios como no agradecerte por este hermoso logro, sin duda soy fiel creyente de que todas las cosas provienen de ti mi Señor, por eso primeramente te agradezco mi Señor Jesús porque en tu tiempo y en tu voluntad me permitiste alcanzar uno de mis objetivos de vida, muy agradecido mi Señor por tan grande bendición.

A mis padres y a mis hermanos por su gran apoyo, siempre estaré muy agradecido porque mantuve en mi mente el objetivo de que un día lograría uno de los propósitos de vida por lo cual, el contar con su apoyo fue indispensable para poder lograrlo.

A mi amada esposa y a mis hijas, que me han brindado siempre su apoyo constante, me han impulsado a perseguir mis metas y objetivos, gracias por estar en los momentos buenos y también en los malos, por todo eso y más, les agradezco por estar conmigo hasta el final de este proceso.

Agradezco al Instituto Tecnológico Superior Sudamericano, a sus autoridades por permitirme ser parte de este prestigioso establecimiento de educación superior, y poder formarme académicamente para lograr obtener un título profesional, gracias al apoyo de todos los docentes quienes a lo largo de nuestra formación profesional supieron brindarme el apoyo necesario, aportando con mi persona sus experiencias conocimientos que han adquirido como profesionales para así lograr alcanzar mi meta propuesta desde el primer ciclo de la carrera la misma que fue lograr culminar mi carrera con éxito.

Sin pasar por alto también agradecer a la Ing. Fabiola Martínez Gonzaga Tutora designada para dirigirme en la realización del proyecto de investigación de fin de carrera, por su disposición, apoyo y dedicación en la ejecución del proyecto de titulación.

Mis más sinceros agradecimientos.

Jhunion Abrahán Toro García

Acta de cesión de derechos

Acta de cesión de derechos de proyecto de investigación de fin de carrera

Conste por el presente documento la cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - La Ing. Fabiola Martínez Gonzaga, por sus propios derechos en calidad de directora del proyecto de investigación de fin de carrera; y Jhunion Abrahán Toro García mayor de edad, por sus propios derechos de calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera, emite la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA: Declaratoria de autoría y política institucional.

Uno. – Jhunion Abrahán Toro García, realizó la investigación titulada **“ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022”** para obtener el título de Tecnólogo en Desarrollo Ambiental, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de la Ing. Fabiola Martínez Gonzaga.

Dos. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

TERCERA. - Los comparecientes Ing. Fabiola Martínez Gonzaga, en calidad de directora del Proyecto de investigación de fin de carrera, Jhunion Abrahán Toro García, como autor, por el medio del presente instrumento, tiene a bien ceder en forma gratuita sus derechos en proyecto de investigación de fin de carrera titulado **“ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022”**

A favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

CUARTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, el 02 de noviembre del 2022.

Ing. Fabiola Martínez Gonzaga

DIRECTORA

1104334493

Jhonor Abrahán Toro García

AUTOR

1900650670

Declaración Juramentada

Loja, 02 de noviembre del 2022

Nombres: Jhunion Abrahán

Apellidos: Toro García

Cédula de Identidad: 1900650670

Carrera: Desarrollo Ambiental.

Semestre de ejecución del proceso de titulación: abril 2022 – noviembre 2022

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:

ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022

En calidad de estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja:

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja.

Jhunion Abrahán Toro García

CI. N°1900650670

Índice de contenido

Certificación.....	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento.....	IV
Acta de cesión de derechos	V
Declaración Juramentada	VII
Índice de contenido	IX
Índice de Figuras	XII
Índice de Tablas	XIV
1. Resumen.....	15
2. Abstract	16
3. Planteamiento del Problema.....	17
4. Tema.....	19
5. Líneas y sublíneas de investigación	20
5.1. Línea de Investigación.....	20
5.2. Sublínea.....	20
6. Justificación.....	21
7. Objetivos	23
7.1. Objetivo general	23
7.2. Objetivos específicos.....	23
8. Marco teórico	24
8.1. Marco institucional.....	24
8.1.1. Reseña histórica.....	24
8.1.2. Modelo Educativo.....	27
8.2. Marco conceptual	29
8.2.1. Amenaza	29
8.2.2. Biodiversidad.....	29
8.2.3. Amenazas a la Biodiversidad	29
8.2.4. Ecosistema	30
8.2.5. Plan de conservación	30
8.2.6. Impactos Ambientales	30
9. Métodos y Técnicas.....	31
9.1. Método Fenomenológico.....	31
9.2. Método Hermenéutico	31
9.3. Método Práctico Proyectual	31
9.4. Técnicas de investigación.....	32

9.4.1. Muestra	32
9.4.2. Población	32
9.4.3. Observación in situ	32
9.4.4. Encuesta.....	32
10. Fases Metodológicas	33
10.1. Fase I: Levantamiento de información.....	33
10.1.1. Descripción del Área de Estudio.....	33
10.1.2. Determinación de la muestra	33
10.1.3. Aplicación de la encuesta.....	33
10.2. Fase II: Diagnóstico Ambiental.....	33
10.2.1. Determinación del área de influencia.	34
10.2.2. Componentes del Ecosistema	34
10.2.3. Identificación de los componentes.....	34
10.2.3.1. Componentes Bióticos.	34
10.2.3.2. Componente Físico.....	35
10.2.3.3. Componentes abióticos	35
10.2.3.4. Componente Social.	35
10.2.4. Amenazas identificadas	35
10.3. Fase III. Plan de Conservación.....	35
10.3.1. Plan de conservación.....	35
10.4. Fase IV: Socialización.....	36
10.4.1. Invitación	36
10.4.2. Gestión para uso de instalaciones	36
11. Resultados	36
11.1. Área de Estudio	36
11.1.1. Población encuestada.....	37
11.1.2. Aplicación de la encuesta.....	37
11.1.2.1. Resultados de la encuesta.....	38
11.1.2.2. Tabulación.....	38
11.2. Diagnóstico Ambiental.....	45
11.2.1. Determinación del área de influencia.	45
11.2.1.1. Coordenadas geográficas	46
11.2.1.2. Geografía.....	46
11.2.1.3. Geomorfología y Geología.....	47
11.2.2. Componentes del Ecosistema	47
11.2.3. Componente físico	54
11.2.4. Componente abiótico	56

11.2.5. Componente social.....	58
11.2.6. Amenazas identificadas	59
11.3.Plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental.	61
11.4.Socialización	66
12. Conclusiones	68
13. Recomendaciones.....	69
14. Bibliografía	70
15. Anexos.....	74
15.1.Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera.	74
15.2.Anexo 2: Petición y aprobación por parte del dueño de la finca para realizar el proyecto.	75
15.3.Anexo 3: Certificado de implementación de proyecto.....	76
15.4.Anexo 3. Invitación a la socialización.....	77
15.5.Anexo 4: Oficio de solicitud para uso de la casa comunal.....	78
15.6.Anexo 5: Registro de asistencia a la socialización.....	79
15.7.Anexo 6: Certificación de aprobación de abstract.....	80
15.8.Cronograma.....	81
15.9.Anexo 6: Presupuesto.....	83
15.9.1. Presupuesto para el primer objetivo.....	83
15.9.2. Presupuesto para el segundo objetivo.....	83
15.9.3. Presupuesto para el tercer objetivo	83
15.9.4. Presupuesto para el cuarto objetivo	84
15.9.5. Presupuesto final.....	84
15.10. Anexo 7: Encuesta	85
15.11. Anexo 8: Registro fotográfico	86

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Elemento que identifica a la institución</i>	24
Figura 2 <i>Modelo educativo</i>	27
Figura 3 <i>Estructura Organizacional del ISTS</i>	28
Figura 4 <i>Descripción del área de estudio</i>	37
Figura 5 <i>Socialización para realizar la encuesta</i>	37
Figura 6 <i>Gráfica de género de los encuestados</i>	38
Figura 7 <i>Gráfico de la edad de los encuestados</i>	39
Figura 8 <i>Gráfico del nivel de educación</i>	40
Figura 9 <i>Gráfico de la actividad económica</i>	41
Figura 10 <i>Gráfico de respuestas pregunta 5</i>	42
Figura 11 <i>Gráfico de la actividad más práctica en la finca Lucero</i>	43
Figura 12 <i>Gráfico de la actividad que más afecta a la finca Lucero</i>	44
Figura 13 <i>Gráfico de respuestas pregunta 8</i>	45
Figura 14 <i>Área de influencia directa</i>	46
Figura 15 <i>Barrio Nambija Bajo</i>	47
Figura 16 <i>Geomorfología de la finca Lucero</i>	47
Figura 17 <i>Registro de especies de flora</i>	48
Figura 18 <i>Especies de flora con más frecuencia</i>	48
Figura 19 <i>Monitoreo mediante el avistamiento de binoculares</i>	51
Figura 20 <i>Comparación con la guía de aves Amuicha Entsa</i>	51
Figura 21 <i>Ganadería en la finca Lucero</i>	52
Figura 22 <i>Registro de anfibios</i>	53
Figura 23 <i>Insectos más comunes</i>	54
Figura 24 <i>Visibilidad del paisaje</i>	55
Figura 25 <i>Calidad del paisaje</i>	55
Figura 26 <i>Usos del suelo</i>	57
Figura 27 <i>Concesión minera y actividades mineras</i>	57
Figura 28 <i>Río nambija</i>	58
Figura 29 <i>Actividad minera en la finca Lucero</i>	59
Figura 30 <i>Socialización del proyecto</i>	66
Figura 31 <i>Socializando las especies encontradas</i>	66
Figura 32 <i>Encuestas por formularios en línea de google</i>	86

Figura 33 <i>Reconocimiento y registro del lugar</i>	86
Figura 34 <i>Herramientas y recursos utilizados</i>	86
Figura 35 <i>Registro de componentes del ecosistema</i>	87
Figura 36 <i>Zona intervenida por la minería</i>	87
Figura 37 <i>Socialización</i>	87

Índice de Tablas

Tablas 1 Tabla Descriptiva	34
Tablas 2 Tabla de formato para identificación.....	34
Tablas 3 Tabla de identificación de especies.....	34
Tablas 4 Matriz de amenazas.....	35
Tablas 5 Tabla de plan de conservación.....	36
Tablas 6 Género de los encuestados.....	38
Tablas 7 Edades de los encuestados.....	39
Tablas 8 Nivel de educación	40
Tablas 9 Actividad económica.....	40
Tablas 10 Variedad de biodiversidad bilógica.....	41
Tablas 11 La actividad más practicada en la finca Lucero.....	42
Tablas 12 Actividad que más afecta a la biodiversidad de la finca Lucero	43
Tablas 13 Causas de amenaza para la biodiversidad existente.....	44
Tablas 14 Coordenadas UTM de la finca Lucero.....	46
Tablas 15 Tabla para registro de especies de flora.....	49
Tablas 16 Identificación de especies frutales y herbáceas.....	50
Tablas 17 Especies medicinales identificadas.....	50
Tablas 18 Formato de identificación de fauna del área de estudio.....	52
Tablas 19 Identificación de fauna mamífero del área de estudio.....	52
Tablas 20 Especies de mamíferos domésticos.....	52
Tablas 21 Identificación de Herpetofauna (anfibios y reptiles).....	53
Tablas 22 Insectos más comunes registradas en la finca Lucero.....	53
Tablas 23 Indicadores.....	54
Tablas 24 Pendiente de suelo de la parroquia Cumbaratza.....	54
Tablas 25 Pisos bioclimáticos de la parroquia Cumbaratza.....	55
Tablas 26 Aptitud de suelo de la parroquia Cumbaratza, sector Nambija Bajo.....	56
Tablas 27 Matriz para identificar impactos en el área.....	58
Tablas 28 Medidas de mitigación.....	64
Tablas 29 Presupuesto para el cumplimiento de la primera fase del proyecto.....	83
Tablas 30 Presupuesto para el cumplimiento de la segunda fase del proyecto.....	83
Tablas 31 Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto.....	83
Tablas 32 Presupuesto para el cumplimiento de la cuarta fase del proyecto.....	84
Tablas 33 Presupuesto final	84

1.Resumen

El presente proyecto se llevó a efecto en la finca Lucero en el barrio Nambija Bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, este lugar es reconocido por ser biodiverso, un lugar en constante crecimiento, fuentes de actividades económicas como la agricultura, ganadería y la minería fluvial, han hecho que sea un lugar muy reconocido dentro de la Provincia de Zamora Chinchipe.

Por tal motivo existió el interés de realizar una investigación en la zona para el proyecto de titulación con el tema “Análisis de amenazas a la biodiversidad en la finca Lucero ubicada en el barrio Nambija bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe durante el periodo académico abril - agosto 2022”.

Para la investigación sobre las amenazas a la biodiversidad en la finca Lucero se realizó encuestas a la población para abordar la situación actual de la finca, también se estableció una línea base sobre flora y fauna, calidad paisajística, usos del suelo, hidrología y componente social, utilizando el método fenomenológico con la finalidad de tener conocimiento sobre el área y su relación con las actividades mineras aplicadas en el área de estudio.

Se recabó información importante como la presencia de especies comunes de flora y fauna dentro de la zona, un deterioro en la calidad paisajística, también aspectos muy negativos en calidad del suelo por las actividades mineras fluviales, produciendo así impactos ambientales considerables dentro de la finca Lucero.

Así mismo, se implementó un plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental, donde se propone medidas para mitigar los impactos identificados, también un tiempo establecido para ejecutar cada medida y sobre todo la eficacia de implementarlo a tiempo para que no ponga en riesgo los componentes del ecosistema que aún no han sido intervenidos.

Finalmente se dio a conocer la información del estudio realizado para concientizar a los pobladores aledaños al área de estudio, a cuidar los recursos y mitigar los impactos ambientales, de esta manera como profesionales aportando a la conservación ambiental y al buen manejo de los recursos naturales.

2. Abstract

This project was carried out on the Lucero farm in the Nambija Bajo neighborhood, Cumbaratza parish, Zamora canton, this place is recognized for being biodiverse, a place in constant growth, sources of economic activities such as agriculture, livestock, and river mining have made it a well-known place within the Province of Zamora Chinchipe.

For this reason, there was an interest in investigating the area for the titling project with the theme "Analysis of threats to biodiversity in the Lucero farm located in the Nambija Bajo neighborhood, Cumbaratza parish, Zamora canton, Zamora Chinchipe province during the academic period April - August 2022".

For this research on threats to biodiversity on the Lucero farm, population surveys were carried out to address the current situation of the farm, and a baseline on flora and fauna, landscape quality, land use, hydrology, and social component was also established, using the phenomenological method in order to know the area and its relationship with the mining activities applied in the study area.

Important information was collected such as the presence of common species of flora and fauna within the area, a deterioration in landscape quality, as well as very negative aspects of soil quality due to river mining activities, thus producing considerable environmental impacts within the Lucero farm.

Likewise, a soil conservation plan was implemented to improve environmental quality, where measures are proposed to mitigate the identified impacts, as well as a set time to execute each measure and, above all, the effectiveness of implementing it on time so that it does not put at risk the components of the ecosystem that have not yet been intervened.

Finally, the information of the study was carried out to raise awareness among the residents surrounding the study area, to take care of resources and mitigate environmental impacts, in this way as professionals contributing to environmental conservation and good management of natural resources.

3.Planteamiento del Problema

La biodiversidad es la forma corriente de describir la diversidad de la vida sobre el planeta: abarca todas las formas de vida y los ecosistemas que éstas integran. La diversidad se refiere a la relación de la variedad y variabilidad entre organismos vivientes y los sistemas ecológicos en donde habitan. (Aguirre, 2011)

Al analizar la pérdida de biodiversidad implica el análisis de diferentes causas, sin embargo, es mucho más amplio y complejo que esto, porque también hay diversidad en otros niveles de organización. Por ejemplo, existe diversidad genética entre miembros de una especie, la misma puede perder algo de esta diversidad cuando poblaciones locales se pierden, aunque la especie misma no se haya extinguido aún. (Unesco, 2021)

En los últimos años las actividades humanas como, la minería ilegal, sobreexplotación, la industria, la pesca indiscriminada, deforestación, destrucción de bosques primarios entre otras actividades han provocado un aumento progresivo afectando directamente a la biodiversidad.

La deforestación y la ganadería y agricultura extensivas, junto con la minería y las explotaciones de petróleo, son actualmente las mayores amenazas que sufre la biodiversidad de Ecuador, asegura el biólogo y fotógrafo español Jaime García. (Comercio, 2018)

El Ecuador es un centro evolutivo que sigue produciendo biodiversidad, así existen un estimado de 20 000 especies de plantas vasculares, aun no determinadas en su totalidad. De estas el 20% son endémicas. Actualmente se conocen debidamente catalogadas 15 306 especies de las cuales 4 143 son endémicas (27 %) para el país. (Suarez, Chavez, & Cordero, 1997)

La Amazonia Ecuatoriana, aunque representa apenas el 1.9% de la cuenca amazónica ocupa el tercer lugar dentro de la cuenca en número de especies de anfibios, el cuarto en aves, el cuarto en reptiles, el quinto en mamíferos, el sexto de plantas con flores. En el ámbito mundial ocupa el tercer lugar en número de anfibios, el quinto en aves y el sexto en mariposas. (Suarez, Chavez, & Cordero, 1997)

El Ecuador es un país con potencial minero que tiene reservas de oro, plata y cobre, además de una variada oferta de productos mineros; la minería tiene cuatro

clases: la artesanal o de subsistencia, la pequeña minería, la mediana minería y la minería a gran escala, los mismos que están dispuestos principalmente en las provincias del Oro, Pichincha, Bolívar, Esmeraldas, Imbabura, Zamora Chinchipe, Napo y Sucumbíos.

En 2019, una investigación titulada “Amazonía Saqueada” calculó más de 2.600 puntos de explotación fuera de la ley en lugares de alta diversidad y valor ambiental en todos esos países. (Navarra, 2018)

La minería antitécnica que se realiza con fines de lucro se ha convertido en una amenaza potencial para la biodiversidad especialmente en la provincia de Zamora Chinchipe, al ser realizada sin legalización y sin los cumplimientos ambientales las consecuencias son desastrosas para la gran biodiversidad de la localidad.

Después de la fiebre del oro en el lugar de Nambija en la década de los 80 en la provincia de Zamora Chinchipe, a finales de 1999 comenzó la extracción minera fluvial, minería artesanal y pequeña minería en las riberas del río Nambija, en la localidad de Nambija Bajo perteneciente a la parroquia de Cumbaratza, cantón Zamora.

Desde finales del mes de enero de 2022 en un área de aproximadamente una hectárea ubicada en la finca “Lucero”, sector Nambija Bajo, Parroquia Cumbaratza, existen afectaciones negativas a la biodiversidad por esta actividad, produciendo un efecto degenerativo principalmente a la belleza paisajística siendo el hábitat de muchas especies, el paisaje de este lugar ha sufrido graves degradaciones y es importante analizar y conocer el grave impacto que ha sufrido este entorno.

Por consiguiente, con la presente investigación se realizará un “Análisis de amenazas a la biodiversidad en la finca "lucero" ubicada en el barrio Nambija bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe durante el periodo académico abril - agosto 2022”

4.Tema

ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA "LUCERO" UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022

5.Líneas y sublíneas de investigación

5.1. Línea de Investigación

Sistemas de gestión ambiental y conflictos socio-ecológicos

5.2. Sublínea

Pérdida de la biodiversidad

6. Justificación

La gestión ambiental es un proceso dirigido a prevenir, resolver o atenuar problemas de carácter ambiental, con el fin de lograr un desarrollo sostenible, entendido como aquel que permite el desenvolvimiento humano, sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. (Enríquez Palomino & Sánchez Rivero, 2020)

La pérdida de Biodiversidad es un tema muy relevante por lo que su investigación es una fuente muy importante para conocer el impacto generado por las diferentes actividades antrópicas, mediante la cual se podrá evidenciar las amenazas y consecuencias generadas en la localidad de estudio.

El objetivo del proyecto de titulación de fin de carrera es cumplir con uno de los reglamentos académicos establecidos por la nueva Ley Orgánica de Educación Superior, el cual está establecido como requisito previo a la obtención del título de tercer nivel de Tecnólogo (a) en la Tecnología Superior en Desarrollo Ambiental en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.

El artículo 71 de la constitución del Ecuador establece que “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (Ecuador, 2008)

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema. (Ecuador, 2008)

A nivel profesional, nos servirá para adquirir conocimientos en algunos ámbitos de nuestra vida, en la profesión como Tecnólogos en Desarrollo Ambiental proporcionaremos conocimientos adquiridos en la presente investigación, ya que se conocerá las amenazas relacionadas a los problemas ocasionados a la biodiversidad del lugar y a su vez sugerir planes de conservación y restauración ambiental, que al ser aplicados se verán buenos resultados.

Este proyecto tiene la finalidad de realizar un análisis sobre las amenazas a la

biodiversidad provocadas por actividades antrópicas, ya que en este sitio se presentan actividades que generan graves impactos, como lo es la ganadería, agricultura y extracción minera siendo esta actividad la de mayor impacto.

Existe un desconocimiento de aquellas actividades que pueden ser recurrentes y a la misma vez las causantes de algunas amenazas por lo cual mediante una socialización se dará a conocer los resultados de la presente investigación para que se tenga conocimiento de los graves impactos que ocasionan dichas actividades y poder también aplicar algunas estrategias de conservación ambiental.

7.Objetivos

7.1. Objetivo general

Analizar las amenazas de la biodiversidad en la finca "lucero" ubicada en el barrio Nambija bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora durante el periodo académico abril - agosto 2022.

7.2. Objetivos específicos

- Realizar un levantamiento de información en el área de influencia directa, a través de encuestas para conocer el estado actual de conservación in situ.
- Elaborar un diagnóstico ambiental, a través de una línea base para conocer el estado actual de los componentes que forman parte del ecosistema.
- Proponer un plan de conservación sobre el área de influencia directa a través de actividades ambientales para mejorar la calidad ambiental.
- Socializar los resultados obtenidos en el área de influencia directa a través de una reunión participativa, para fomentar la preservación de la biodiversidad.

8.Marco teórico

8.1. Marco institucional

Figura 1

Elemento que identifica a la institución



Nota. Información obtenida de la página oficial de la institución.

8.1.1. Reseña histórica

El Señor Manuel Alfonso Manitio Conumba crea el Instituto Técnico Superior Particular Sudamericano para la formación de TÉCNICOS, por lo que se hace el trámite respectivo en el Ministerio de Educación y Cultura, el cual con fecha 4 de junio de 1996 autoriza, con resolución Nro. 2403, la CREACIÓN y el FUNCIONAMIENTO de este Instituto Superior, con las especialidades del ciclo post bachillerato de: Contabilidad Bancaria, Administración de Empresas y Análisis de Sistemas.

Posteriormente, con resolución Nro. 4624 del 28 de noviembre de 1997, el Ministerio de Educación y Cultura autoriza el funcionamiento del ciclo post bachillerato, en las especialidades de: Secretariado Ejecutivo Trilingüe y Administración Bancaria. Con resolución Nro. 971 del 21 de septiembre de 1999, resuelve el Ministerio de Educación y Cultura elevar a la categoría de INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR SUDAMERICANO, con las especialidades de: Administración Empresarial, Secretariado Ejecutivo Trilingüe, Finanzas y Banca, y Sistemas de Automatización.

Con oficio circular nro. 002-DNPE-A del 3 de junio de 2000, la Dirección Provincial de Educación de Loja hace conocer la nueva Ley de Educación Superior, publicada en el Registro Oficial Nro. 77 del mes de junio de 2000, en el cual dispone que los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, que dependen del Ministerio de Educación y Cultura, forman parte directamente del “Sistema Nacional de Educación Superior” conforme lo determina en los artículos 23 y 24. Por lo tanto, en

el mes de noviembre de 2000, el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja pasa a formar parte del Consejo Nacional De Educación Superior CONESUP, con registro institucional Nro. 11-009 del 29 de noviembre de 2000.

A medida que avanza la demanda educativa el Instituto propone nuevas tecnologías, es así que de acuerdo con el Nro. 160 del 17 de noviembre de 2003, la Dirección Ejecutiva del CONESUP otorga licencia de funcionamiento en la carrera de: Diseño Gráfico y Publicidad, para que conceda títulos de técnico superior. Con acuerdo ministerial Nro. 351 del 23 de noviembre de 2006, el CONESUP acuerda otorgar licencia de funcionamiento para las tecnologías en las carreras de: Gastronomía, Gestión Ambiental Electrónica y Administración Turística.

En circunstancias de que en el año 2008 asume la dirección de la academia en el país el CES (Consejo de Educación Superior), la SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología) y el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), el Tecnológico Sudamericano se une al planteamiento de la transformación de la educación superior tecnológica con miras a contribuir con los objetivos y metas planteadas en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, para el consecuente cambio de la matriz productiva que nos conduzca a ser un país con un modelo de gestión y de emprendimiento ejemplo de la región.

Esta transformación inicia su trabajo en el registro de carreras, metas que luego de grandes jornadas y del esfuerzo de todos los miembros de la familia sudamericana se consigue mediante Resolución RPC-SO-11-Nro.110-2014 con fecha 26 de marzo del 2015. Con dicha resolución, las ocho carreras que en aquel entonces ofertaba el Tecnológico Sudamericano demuestran pertinencia para la proyección laboral de sus futuros profesionales.

En el año 2014 el CEAACES ejecuta los procesos de evaluación con fines de acreditación a los institutos tecnológicos públicos y particulares del Ecuador; para el Tecnológico Sudamericano, este ha sido uno de los momentos más importantes de su vida institucional en el cual debió rendir cuentas de su gestión. De esto resulta que la institución acredita con una calificación del 91% de eficiencia según resolución del CES y CEAACES, logrando estar entre las instituciones mejor puntuadas del Ecuador.

Actualmente, ya para el año 2022 el Tecnológico Sudamericano ha dado grandes pasos, considerando inclusive el esfuerzo redoblado ejecutado durante cerca de dos años de pandemia sanitaria mundial generada por la Covid 19; los progresos se concluyen en:

- ✓ 10 carreras de modalidad presencial
- ✓ 7 carreras de modalidad online
- ✓ 2 carreras de modalidad semipresencial
- ✓ 1 centro de idiomas CIS, este último proyectado a la enseñanza – aprendizaje de varios idiomas partiendo por el inglés. Actualmente Cambridge es la entidad externa que avala la calidad académica del centro.
- ✓ Proyecto presentado ante el CES para la transformación a Instituto Superior Universitario
- ✓ Proyecto integral para la construcción del campus educativo en Loja – Sector Moraspamba.
- ✓ Proyecto de creación de la Sede del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano en la ciudad de Machala
- ✓ Progreso hacia la transformación integral digital en todos los procesos académicos, financieros y de procesos.

Nuestros estudiantes provienen especialmente del cantón Loja, así como de la provincia; sin embargo, hay una importante población estudiantil que proviene de otras provincias como El Oro, Zamora Chinchipe, Azuay e incluso de la Región Insular Galápagos.

La formación de seres humanos y profesionales enfocados a laborar en el sector público como privado en la generación de ideas y solución de conflictos es una valiosa premisa, empero, el mayor de los retos es motivar a los profesionales de tercer nivel superior tecnológico para que pasen a ser parte del grupo de emprendedores; entendiéndose que esta actividad dinamiza en todo orden al sistema productivo, económico, laboral y por ende social de una ciudad o país.

La misión, visión y valores constituyen su carta de presentación y su plan estratégico su brújula para caminar hacia un futuro prometedor en el cual los principios de calidad y pertinencia tengan su asidero.

8.1.2. Modelo Educativo

A través del modelo curricular, el modelo pedagógico y el modelo didáctico se fundamenta la formación tecnológica, profesional y humana que es responsabilidad y objetivo principal de la institución; cada uno de los modelos enfatiza en los objetivos y perfiles de salida estipulados para cada carrera, puesto que el fin mismo de la educación tecnológica que brinda el Instituto Sudamericano es el de generar producción de mano de obra calificada que permita el crecimiento laboral y económico de la región sur del país de forma prioritaria.

Figura 2
Modelo educativo

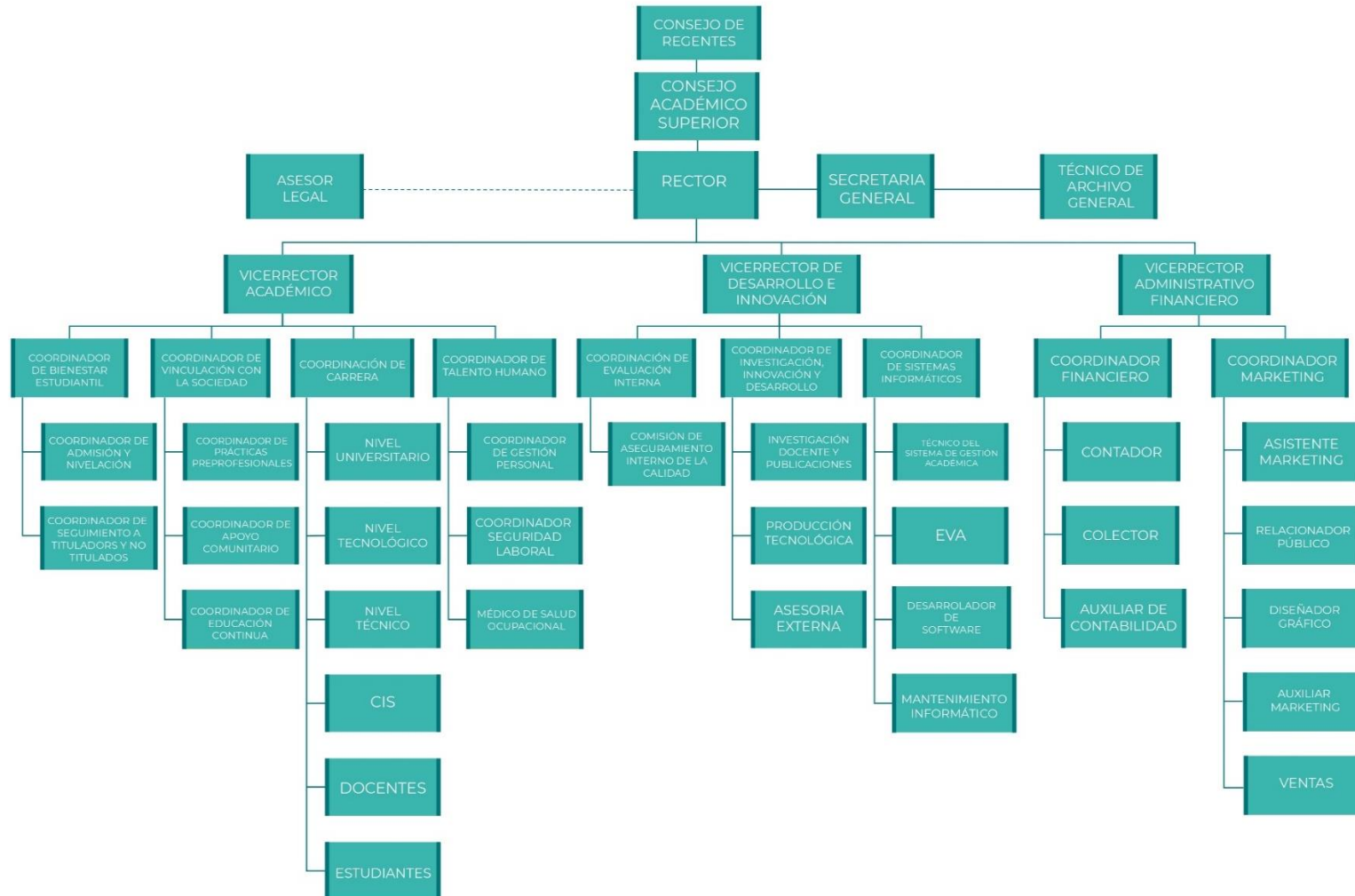


Nota: Imagen obtenida del de la página oficial de la institución.

El modelo en conjunto está sustentado en la Teoría del Constructivismo; el constructivismo percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos. Todas estas ideas han sido tomadas de matices diferentes, se pueden destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Jean Piaget con el Constructivismo Psicológico y Lev Vygotsky con el Constructivismo Social.

El modelo curricular basado en competencias pretende enfocar los problemas que abordarán los profesionales como eje para el diseño. Se caracteriza por: utilizar recursos que simulan la vida real, ofrecer una gran variedad de recursos para que los estudiantes analicen y resuelvan problemas, enfatizar el trabajo cooperativo apoyado por un tutor y abordar de manera integral un problema cada vez.

Figura 3
Estructura Organizacional del ISTS



Nota: información obtenida de la institución

8.2. Marco conceptual

Un marco conceptual es la justificación de por qué debe realizarse un estudio determinado. El marco conceptual (1) describe el estado de los conocimientos conocidos, normalmente a través de una revisión bibliográfica; (2) identifica las lagunas en nuestra comprensión de un fenómeno o problema; y (3) esboza los fundamentos metodológicos del proyecto de investigación. Se construye para responder a dos preguntas: «¿Por qué es importante esta investigación?» y «¿Qué aportaciones podrían hacer estos resultados a lo que ya se sabe?» (Consultores, 2021)

8.2.1. Amenaza

Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daño ambientales. (Andina, 2018)

8.2.2. Biodiversidad

La diversidad biológica, o la biodiversidad, es la variedad de vida en la tierra: sus genes, especies, poblaciones y ecosistemas. Las acciones humanas que han degradado la tierra, los cuerpos de agua dulce y los océanos han causado que la biodiversidad decline agudamente, y se esperan muchas más pérdidas si la humanidad continúa el insustentable consumo de recursos naturales. Aunque actividades como la emisión de gases de efecto invernadero han tenido consecuencias serias y en algunos casos potencialmente catastróficas sobre el medio ambiente global, la pérdida de biodiversidad es la única consecuencia irreversible de la degradación ambiental. Una vez que un gen, una especie, una población o un ecosistema se pierde, se va para siempre. (Chivian, 2015)

8.2.3. Amenazas a la Biodiversidad

La pérdida de hábitat se considera una de las causas principales de la disminución de la biodiversidad mundial actual, la deforestación, actividades antrópicas, minería y la construcción de carreteras acaban destruyendo lo que podría ser un hábitat vital para un sinnúmero de especies, dañando la diversidad del ecosistema. (Romero, 2021)

8.2.4. Ecosistema

Es en conjunto de biocenosis (organismos vivos que componen el ecosistema) y el biotopo (factores físicos y químicos), es un sistema complejo como la ecósfera que es el mayor ecosistema que abarca el conjunto de todos los ecosistemas que constituyen la Tierra, un océano, un lago, un árbol, etc., cuyo funcionamiento es parecido, requieren una fuente de energía para mantener la vida y además en ellos se produce un continuo movimiento de materiales. (León, 2013)

8.2.5. Plan de conservación

Los planes de acción para la conservación de especies y ecosistemas, son herramientas indispensables en la conservación de la biodiversidad; en estos planes se definen prioridades de conservación, se plantean lineamientos y metas sobre las acciones que son críticas para lograr y hacer monitoreo del progreso para ajustar las prácticas adecuadamente. Un plan de acción para la conservación es una “hoja de ruta” para dirigir esfuerzos y organizar la gestión para lograr resultados adecuados. (Sostenible, 2015)

8.2.6. Impactos Ambientales

Cualquier modificación del Medio Ambiente, sea adversa o beneficiosa, como resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización. (Loustaunau, 2014)

9.Métodos y Técnicas

Es el conjunto de reglas y normas para el estudio y solución de problemas. A continuación, se detalla los siguientes métodos de investigación que se utilizan en la producción técnica científica en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano:

9.1. Método Fenomenológico

Este método permite que el investigador se acerque a un fenómeno tal como sucede en una persona, de modo que se accede a la conciencia de alguien para aprehender lo que esa conciencia pueda manifestar con referencia a un fenómeno que esa persona vivió; es decir se utiliza la técnica de investigación seleccionada dependiendo al tipo de investigación para poder observar la información del problema.(Trejo, 2012)

9.2. Método Hermenéutico

Este método permite penetrar en la esencia de los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento al ofrecer un enfoque e instrumento metodológico para su interpretación desde niveles de comprensión y explicación que desarrolle la reconstrucción (interpretación) del objeto de investigación y su aplicación en la praxis social. La ciencia se comienza a construir desde la observación y la interpretación de sus procesos, y es aquí donde se erige la hermenéutica como un enfoque metodológico que atraviesa toda la investigación científica. Consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. Se inicia con el análisis de postulados, teoremas, leyes, principios de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares. (García, 2018)

9.3. Método Práctico Proyectual

Servirá para definir los límites en los que deberá moverse el diseñador. Definido el tipo de problema se decidirá entre las distintas soluciones: una solución provisional o una definitiva, una solución puramente comercial o una que perdure en el tiempo, una solución técnicamente sofisticada o una sencilla y económica. Descomponer el problema en sus diversos elementos. Esta

operación facilita la proyección ya que tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas ordenados por categorías. (Munari, 2020)

9.4. Técnicas de investigación

Las técnicas son utilizadas en la investigación documental, que es la parte fundamental de la investigación científica, donde se apoya a la recopilación de antecedentes utilizando diferentes documentos; y, a la investigación de campo, que se realiza directamente sobre el objeto de estudio a fin de recopilar datos e información necesaria para analizarla. (Montagud, 2020)

9.4.1. Muestra: La técnica del muestreo es fundamental para la investigación por encuesta, se toma una parte del total de datos a investigar tomando en cuenta que todos los elementos tengan la misma probabilidad de ser elegidos y conocidos. (Otzen & Manterola, 2017)

9.4.2. Población: O también llamado universo, es el conjunto de elementos que tienen características en común donde se desea extrapolar los resultados de la muestra. (Espinoza, 2016)

9.4.3. Observación in situ: Es la más común, sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos, es la percepción visual de las cosas. (Yskarina, 2017)

9.4.4. Encuesta: Es la formulación de preguntas por parte del investigador y la emisión de respuestas por parte de las personas que participan en la investigación, habitualmente se desea obtener información concreta de dos tipos fundamentales de datos, relacionados con características demográficas como la edad, niveles académicos, sexo, etc. y opiniones actitudes, intereses, motivaciones sobre el tema a investigar. (Salinas Meruane & Cárdenas Castro, 2009)

La técnica que se utilizó en este proyecto fue la encuesta, realizada a la población cercana a la zona directa de influencia para recabar información sobre el estado ambiental actual de la finca Lucero.

10.Fases Metodológicas

10.1. Fase I: Levantamiento de información

Para el cumplimiento del primer objetivo **“Realizar un levantamiento de información en el área de influencia directa, a través de encuestas para conocer el estado actual de conservación in situ.”**, se basó en el método fenomenológico que inició con la aplicación de encuestas, continuó con la aproximación a los moradores del área de influencia directa y finalizó con la descripción de información.

10.1.1. Descripción del Área de Estudio

En esta fase se realizó una descripción detallada del área, la cual abarcó los aspectos físicos, naturales, socioeconómicos, de manera que sirvió como apoyo para la identificación de los principales problemas que se están generando en el lugar de estudio e investigación.

10.1.2. Determinación de la muestra

Se aplicó una encuesta lo cual es un método de investigación aplicado para la recolección de información sobre algún tema de interés, el mismo se realizó mediante el uso del creador de formularios en línea de google, con la finalidad de recabar información de la zona de estudio y conocer el estado ambiental de la finca Lucero, realizada a un solo miembro de cada familia, siendo un total de 37 familias pertenecientes al barrio Nambija bajo, ubicado en la parroquia Cumbaratza, cantón Zamora.

10.1.3. Aplicación de la encuesta

En esta fase se realizó ocho preguntas de carácter cerrado y de opción múltiple. (Ver anexo 7)

10.2. Fase II: Diagnóstico Ambiental

Para el cumplimiento del segundo objetivo denominado **“Elaborar un diagnóstico ambiental, a través de una línea base para conocer el estado actual de los componentes que forman parte del ecosistema”**, se empleó el método hermenéutico que inició con la revisión de estudios realizados, continuó con la relación de información y culminó con la redacción de fundamentos importantes.

10.2.1. Determinación del área de influencia.

En esta fase se describió el área de estudio, guiándonos con las herramientas virtuales como Google maps y el GPS, las mismas que se pudieron determinar coordenadas geográficas, su altitud, latitud, geografía, geomorfología, geología y la ubicación de la finca Lucero.

10.2.2. Componentes del Ecosistema

Tabla 1

Tabla descriptiva

Componentes del Ecosistema	
Componentes Bióticos	Flora y Fauna
Componente Físico	Paisaje natural
Componentes Abióticos	Geología y Geomorfología, Calidad del suelo, Hidrología.
Componente Social	Niveles de Integración Social

Nota. Estructura para detallar de los componentes del Ecosistema de la finca Lucero

10.2.3. Identificación de los componentes

10.2.3.1. Componentes Bióticos.

- **Línea base Biótica flora:** Para establecer los componentes se siguió el siguiente formato:

Tabla 2

Tabla de formato para identificación

Registro de Especies -Flora				
Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Local	Nivel de identificación

Nota: Elaborado para la identificación de especies en la finca Lucero

- **Línea base de la fauna:** Se establecerá de la siguiente manera:

Tabla 3

Tabla de identificación de especies

Fauna Terrestre		
Especies	Nombre científico	Abundancia
Ornitofauna (aves)		
Mastofauna (mamíferos)		
Herpetofauna (anfibios y reptiles)		
Entomofauna (Insectos terrestres)		
Fauna Acuática		
Ictofauna (peces)		

Nota. Elaborado para la identificación de especies en la finca Lucero

10.2.3.2. Componente Físico

- **Línea base para paisaje natural:** Se revisó bibliografía y la calificación y cuantificación de la calidad del paisaje natural, abarcó la descripción de los siguientes parámetros: visibilidad, fragilidad del paisaje y calidad paisajística.

10.2.3.3. Componentes abióticos

- **Calidad del suelo:** Se revisó bibliografía y estudios previos.
- **Hidrología:** Se revisó bibliografía y estudios previos.

10.2.3.4. Componente Social: Relación directa proyecto entorno social.

10.2.4. Amenazas identificadas

La identificación de amenazas ambientales se registró en el siguiente formato.

Tabla 4

Matriz de amenazas

Evaluación de Amenazas Ambientales					
Actividad	Rutinario/No rutinario	Aspecto	Fuente	Impactos	Tipo de Impacto
Lugar:					
Responsable:					

Nota. Elaborado para evaluar las amenazas

10.3. Fase III. Plan de Conservación

Para cumplir el tercer objetivo “**Proponer un plan de conservación sobre el área de influencia directa a través de actividades ambientales para mejorar la calidad ambiental**”, se utilizó el método práctico proyectual que inició con la realización de un plan de conservación, continuó con la identificación de beneficiario y culminó con la defensa del proyecto ante el tribunal de grado designado por el ISTS.

10.3.1. Plan de conservación

Con base a las amenazas detectadas se procedió a proponer un plan de conservación el mismo que se ejecutó bajo el siguiente formato.

Tabla 5*Tabla de plan de conservación*

Plan de Conservación					
Objetivo:					
Lugar:					
Responsable:					
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Desarrollo de la Propuesta	Indicadores	Medios de verificación

Nota. Elaborado para proporcionar el plan de conservación en la finca Lucero

10.4. Fase IV: Socialización

Para el cumplimiento al cuarto objetivo, parte como alcance al método práctico proyectual. **Socializar los resultados obtenidos en el área de influencia directa a través de una reunión participativa, para fomentar la preservación de la biodiversidad**, se inició con la gestión para la reunión participativa, luego la difusión de información y obtención de conclusiones.

10.4.1. Invitación

Se coordinó para realizar la invitación a los moradores que viven cerca del área de influencia a través de invitaciones impresas detallando los puntos a tratar; el lugar y la fecha para la socialización. **(Ver anexo 3)**

10.4.2. Gestión para uso de instalaciones

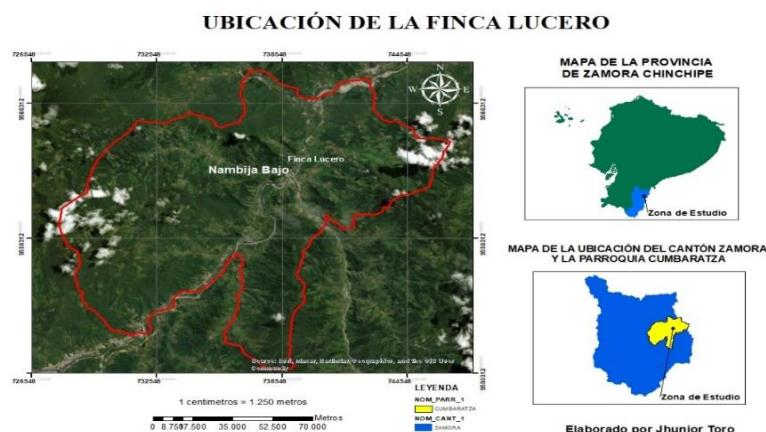
La gestión se realizó a través de un oficio dirigido al presidente del barrio, solicitando un espacio apropiado que contenga energía eléctrica y sillas para la socializar el presente proyecto. **(Ver anexo 4)**

11.Resultados

11.1. Área de Estudio

El presente proyecto se realizó en la finca Lucero ubicada en el barrio Nambija Bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora perteneciente a la provincia de Zamora Chinchipe, está situada en la zona norte - este de la parroquia Cumbaratza, limita al norte con la parroquia Guadalupe, al sur con la parroquia Timbara y San Carlos de las minas, al este con el cantón Centinela del Cóndor y la parroquia San Carlos de las minas, al oeste con el río Nambija, cuenta con una extensión total de 6.4 ha, lo cual 0,36 ha, corresponde al área de intervención.

Figura 4
Descripción del área de estudio



Nota: Elaborado para la identificación del área de estudio

11.1.1. Población encuestada

Para determinar este proceso se aplicó una encuesta, la cual se realizó a los moradores del barrio Nambija bajo mediante el uso de generador de formularios en línea de google, una vez socializada la información y haber obtenido el número de celular se procedió a enviar directamente el link generado a cada persona a encuestar, exactamente a un miembro de cada familia siendo un total de 37 encuestas.

Las encuestas se realizaron a 37 personas, un miembro por cada familia, aledañas al área de influencia directa, con la finalidad de obtener las percepciones locales referentes las actividades que se realizan en la finca Lucero y las actividades antrópicas que están generando amenazas dentro de la zona de estudio obteniendo la mayor información posible para realizar este proyecto de investigación.

11.1.2. Aplicación de la encuesta

Figura 5
Socialización para recopilar los números de celular para encuestar



Nota: La presente imagen fue capturada en la cercanía de la finca Lucero

11.1.2.1. Resultados de la encuesta

Para obtener los resultados de las encuestas se procedió a verificar los datos obtenidos, luego se los agrupo a cada uno de ellos para finalmente realizar la tabulación de los mismos determinando las respectivas variables y porcentajes obtenidos de cada una de las preguntas.

La explicación de los resultados está representada por gráficos y tablas de opiniones de cada uno de los encuestados. Además, cuentan con su respectivo análisis e interpretación de resultados tanto cuantitativo como cualitativo a continuación de cada tabla y gráfico, esto con la finalidad de que se pueda obtener una mejor comprensión e interpretación.

Mediante la encuesta se pudo determinar que dentro de la finca Lucero, una de las actividades económicas más frecuentes que se realizan es la minería, siendo la minería fluvial la más común, se demostró también que esta actividad pone en riesgo la biodiversidad conocida de la zona, esto concluye con un alto índice de contaminación existente en la finca Lucero.

11.1.2.2. Tabulación

- **Pregunta 1. Género**

Tabla 6

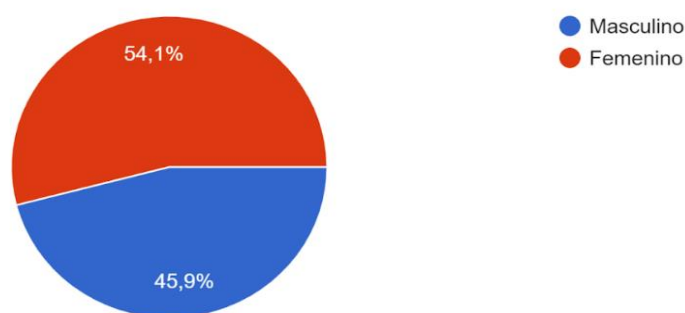
Género de los encuestados

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	17	45,9%
Femenino	20	54,1%
Total	37	100%

Nota: Información otorgada por el autor

Figura 6

Gráfica del género de los encuestados



Nota: Tabulación del género.

Análisis Cuantitativo: Basados en la tabla 6 del 100% de las personas encuestadas el 54,1% que corresponde a la mayoría de encuestados, son de género femenino, seguido con un 45,9% que corresponde al género masculino.

Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestadas son de género femenino, esto denota que en el lugar donde se realizaron las encuestas las mujeres son el grupo mayoritario que habitan aledaños al área de estudio.

- **Pregunta 2.** Edad

Tabla 7

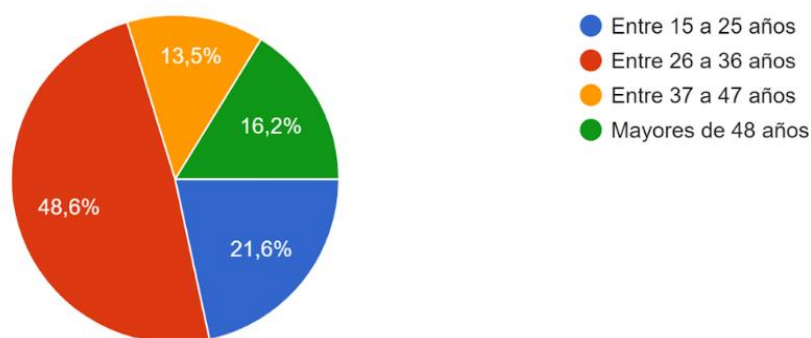
Edades de los encuestados

Edades	Frecuencia	Porcentaje
15 – 25	8	21,6%
26 – 36	18	48,6%
37 – 47	5	13,5%
Mayores de 48	6	16,2%
Total	37	100%

Nota: Tabulación de la edad.

Figura 7

Gráfico de la edad de los encuestados



Nota: Información otorgada por el autor

Análisis cuantitativo: Basados en la tabla 7 del 100% de las personas que fueron encuestadas el 50% que representa a la mayoría, están entre una edad de 26 a 36 años, seguido de un 23,3% que se encuentra entre 15 a 25 años, así mismo, con un 16,7 % que corresponde a mayores de 48 años, y solo un 10% corresponde a personas de 37 a 47 años.

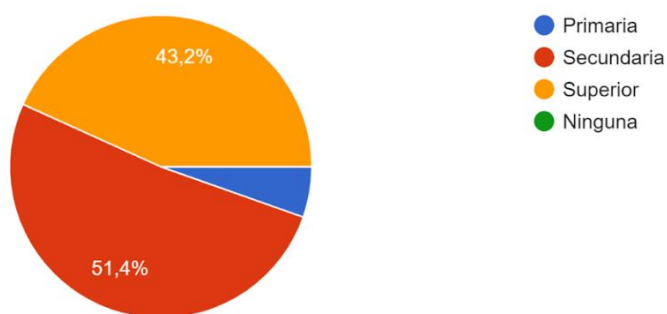
Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestados son personas jóvenes, esto demuestra que existe un equivalente considerable como la economía para su sustento.

- **Pregunta 3.** Educación

Tabla 8*Nivel de educación*

Educación	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	2	5,4%
Secundaria	19	51,4%
Superior	16	43,2%
Ninguna	0	0%
Total	37	100%

Nota: información otorgada por el autor

Figura 8*Gráfico del nivel de educación*

Nota: Tabulación del nivel de educación.

Análisis cuantitativo: Basados en la tabla 8 del 100% de los moradores que fueron encuestados el 51,4% que representa a la mayoría han culminado la secundaria, seguido de un 43,2% que han terminado la educación superior, así mismo con un 5,4% corresponde que han culminado su educación primaria, y con un 0% de analfabetismo.

Análisis cualitativo: La mayor parte de los encuestados menciona que solo han culminado su educación hasta la secundaria, por otra parte, también un buen número ha culminado los estudios superiores, pocas son las personas que tienen preparación primaria.

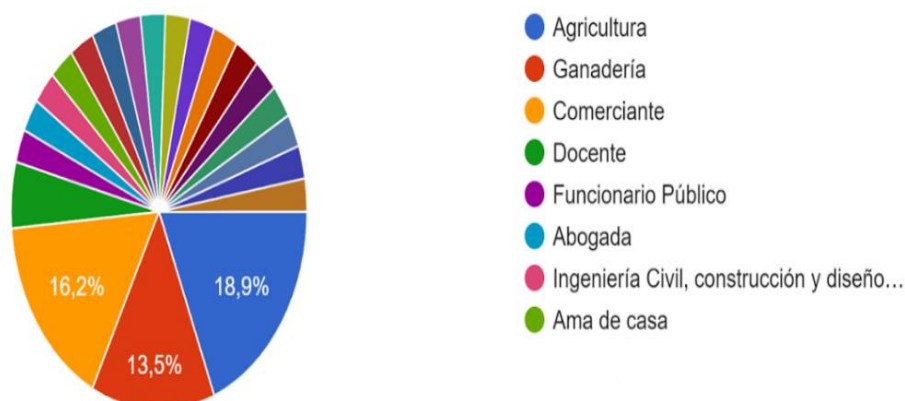
- **Pregunta 4.** ¿Cuál es su actividad económica?

Tabla 9*Actividad económica*

Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Agricultura	7	18,9%
Ganadería	5	13,5%
Comerciante	6	16,2%
Otros	19	51,4%
Total	37	100%

Nota: Tabulación de la actividad económica

Figura 9
Gráfico de la actividad económica



Nota: Tabulación de las actividades económicas.

Análisis cuantitativo: Basados en la tabla 9, del 100% de los moradores encuestados, el 51,4% que representan a la mayoría de encuestados se dedican a otras actividades entre las más destacadas como servidores públicos y trabajos independientes, seguido del 18,9% que se dedica a la agricultura, así mismo con un 16,2% de las personas se dedican al comercio, y por último con un 13,5% que se dedica a la ganadería.

Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestadas manifestaron que se dedican a otras actividades, esto denota que las personas del barrio Nambija bajo son servidores públicos y otra parte tiene trabajo independiente.

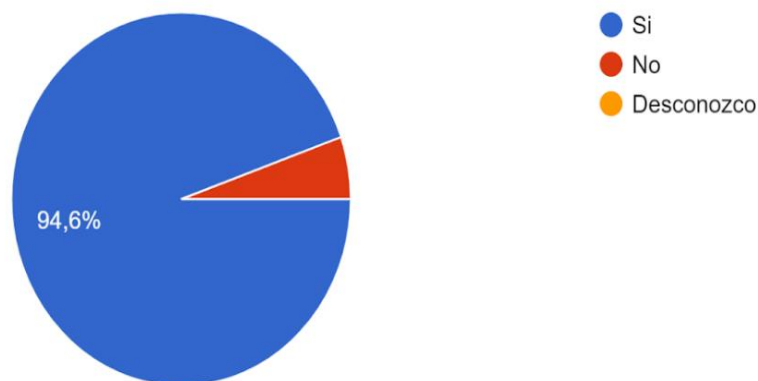
- **Pregunta 5.** ¿En el entorno en que usted habita, existe gran variedad de biodiversidad biológica como: vegetación, animales y paisaje natural?

Tabla 10
Variedad de biodiversidad bilógica

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	94,6%
No	2	5,4%
Desconozco	0	0%
Total	37	100%

Nota: Información otorgada por el autor

Figura 10
Gráfico de respuestas pregunta 5



Nota: Tabulación de variedad biológica

Análisis cuantitativo: De acuerdo con los encuestados y basándonos en la tabla 10, del 100% de los moradores que fueron encuestados el 94,6% afirman conocer que, si existe variedad de biodiversidad biológica, y por muy debajo con un 5,4% afirma no conocer.

Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestadas mencionan que conocen de la variedad biológica que existe en la finca Lucero y sus alrededores teniendo en cuenta la gran importancia de su conservación.

- **Pregunta 6.** ¿De las siguientes actividades señaladas, cuál es la más practicada en la finca Lucero?

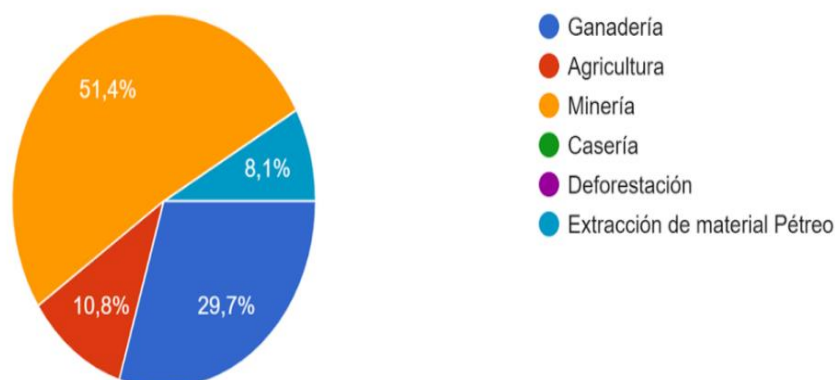
Tabla 11
La actividad más practicada en la finca Lucero

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Ganadería	11	29,7%
Agricultura	4	10,8%
Minería	19	51,4%
Casería	0	0%
Deforestación	0	0%
Extracción de material Pétreo	3	8,1%
Total	37	100%

Nota: Información otorgada por el autor

Figura 11

Gráfico de la actividad más practicada en la finca Lucero



Nota: Tabulación de la actividad más que más se practica en la finca Lucero.

Análisis cuantitativo: De acuerdo con los encuestados y basándonos en la tabla 11, del 100% de los moradores que fueron encuestados, el 51,4% expresa que la actividad que más se practica en la finca Lucero es la minería, luego un 29,7% considera que también hay ganadería, y un 10,8% manifiesta que hay agricultura y por muy debajo con un 8,1% considera a la extracción de material pétreo, y no se considera ni la deforestación ni la cacería como actividad practicada.

Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestados, afirman que la minería es una de las actividades que más se practica en la finca Lucero, esto denota que en la finca Lucero existe una fuerte presencia de actividad minera.

- **Pregunta 7.** Seleccione la actividad que usted considera que afecta más a la biodiversidad de la finca Lucero.

Tabla 12

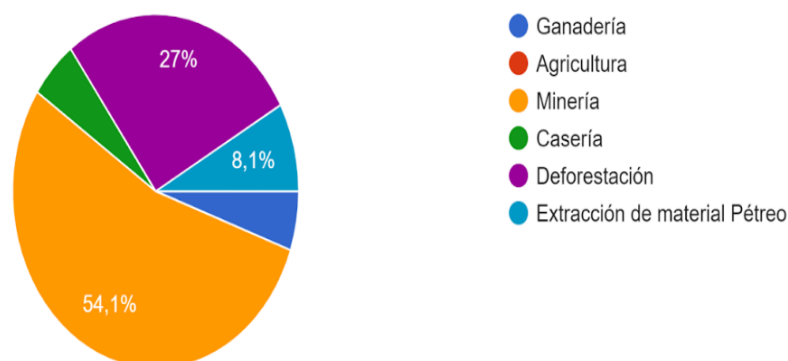
Actividad que más afecta a la biodiversidad de la finca Lucero

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Ganadería	2	5,4%
Agricultura	0	0%
Minería	20	54,1%
Casería	2	5,4%
Deforestación	10	27%
Extracción de material Pétreo	3	8,1%
Total	37	100%

Nota: Información otorgada por el autor

Figura 12

Gráfico de la actividad que más afecta a la finca Lucero



Nota: Tabulación de la actividad que más afecta a la finca Lucero.

Análisis cuantitativo: De acuerdo con los encuestados y basándonos en la tabla 12, del 100% de los moradores que fueron encuestados, el 54,1% expresa que la actividad que más afecta es la minería, mientras que el 27% dice que es la deforestación, seguido con un 8,1% con la extracción de material pétreo, y un 5,4% tanto en ganadería y cacería.

Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestados, afirman la minería es la actividad que más afecta a la biodiversidad de la finca Lucero, ello denota que las actividades que ejerce el ser humano cada día están alterando de forma significativa el ecosistema.

- **Pregunta 8.** ¿Usted cree que la opción señalada causa una amenaza para la biodiversidad existente en la finca Lucero, como puede ser?

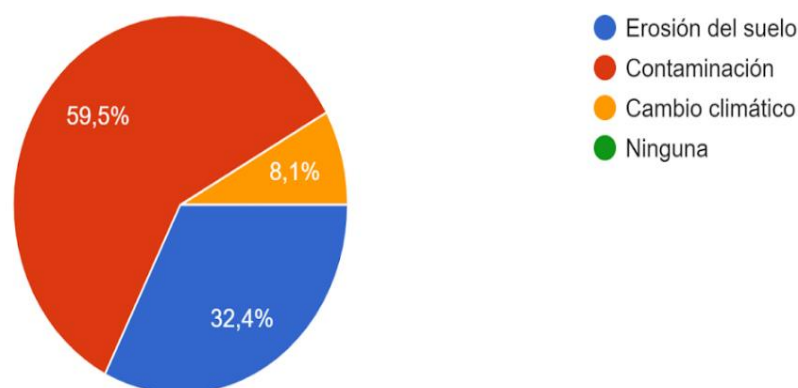
Tabla 13

Causa de amenaza para la biodiversidad existente en la Finca, como puede ser

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Erosión del suelo	12	32,4%
Contaminación	22	59,5%
Cambio climático	3	8,1%
Ninguna	0	0%
Total	70	100%

Nota: Información otorgada por el autor

Figura 13
Gráfico de respuestas



Nota: Tabulación de amenazas identificadas y sus efectos

Análisis cuantitativo: De acuerdo con los encuestados y basándonos en la tabla 13, del 100% de los moradores que fueron encuestados el 59,5% expresa que, los efectos producidos por las actividades humanas dan como resultado una seria amenaza para la biodiversidad produciendo una contaminación en las fuentes hídricas y en el suelo.

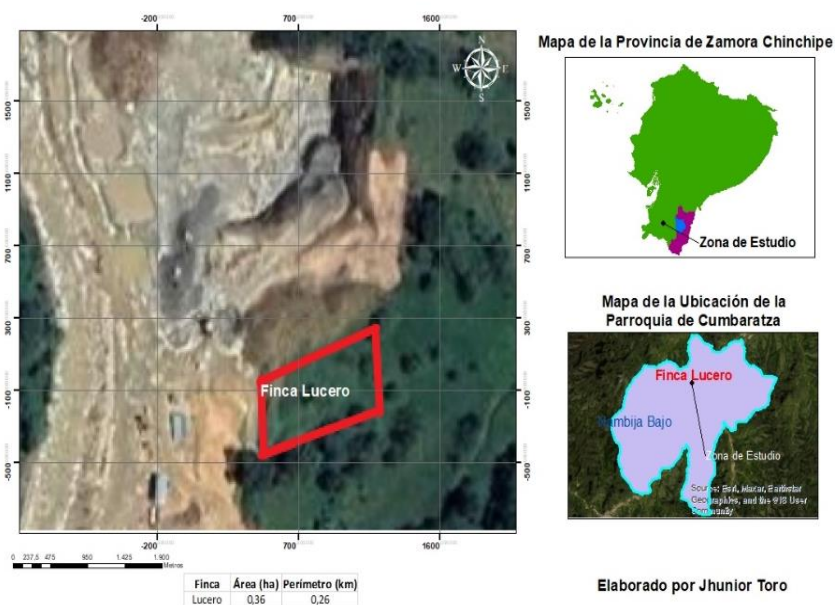
Análisis cualitativo: La mayor parte de las personas que fueron encuestadas, afirman que las actividades mineras podrían significar una seria amenaza para la biodiversidad de la finca Lucero, producto de ello se está produciendo una contaminación a las fuentes hídricas y principalmente en el suelo.

11.2. Diagnóstico Ambiental

Para el cumplimiento del segundo objetivo denominado “**Elaborar un diagnóstico ambiental, a través de una línea base para conocer el estado actual de los componentes que forman parte del ecosistema**”, se ejecutó el método hermenéutico que inició con la revisión de estudios realizados, continuó con la relación de información y culminó con la redacción de fundamentos importantes.

11.2.1. Determinación del área de influencia.

En esta fase se describió el área de estudio, guiándonos con las herramientas virtuales como Google maps y el GPS, las mismas que determinaron las coordenadas geográficas, su altitud, latitud, geografía, geomorfología y la ubicación de la finca Lucero.

Figura 14*Área de influencia directa***ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA FINCA LUCERO**

Nota: Mapa elaborado para identificar el área de estudio

11.2.1.1. Coordenadas geográficas

Las coordenadas de la finca Lucero se especifican en la siguiente tabla:

Tabla 14*Coordenadas UTM de la finca Lucero*

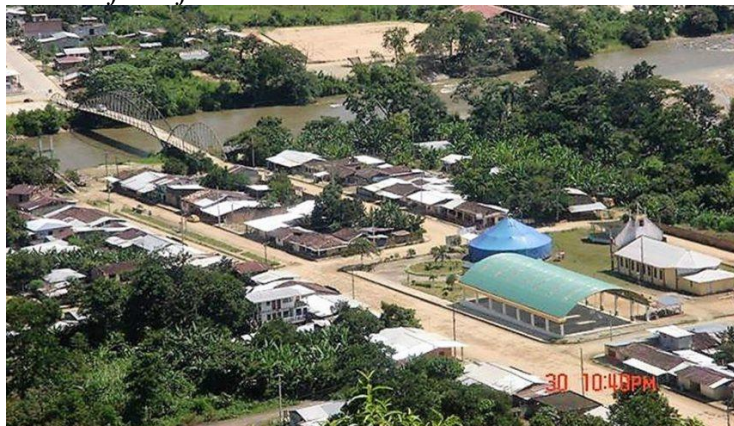
Puntos	X	Y	Altitud
1	78843375	966385	883m
2	78843254	966376	885m
3	78843254	966246	872m
4	78843403	966255	859m

Nota: Coordenadas limitantes de la finca Lucero.

11.2.1.2. Geografía

El barrio Nambija Bajo posee una población de 1.110 habitantes en un área territorial de 19,85 Km² y una densidad demográfica de 56 habitantes por Km², de las cuales un número equivalente de 37 familias viven en el área directa de la zona de estudio. (Activa, 2022)

Figura 15
Barrio Nambija Bajo



Nota: Imagen tomada de la Página web Cumbaratza activa

11.2.1.3. Geomorfología y Geología

De la información obtenida en el Sistema Nacional de Información (SNI), las unidades geomorfológicas de la parroquia Cumbaratza han sido determinadas tomando en cuenta diversos factores morfológicos, morfométricos, tipo de roca y depósitos superficiales, así como elementos externos modeladores como tipo de vegetación y clima territorial.

La Geología de los suelos del barrio Nambija Bajo corresponden: al grupo de rocas intrusivas y depósitos aluviales; geomorfológicamente corresponden a la vertiente andina o zona sub-andina, con vertiente andina alta y cuerpos de agua.

Figura 16
Geomorfología de la finca Lucero



Nota: Imagen tomada de la zona de estudio.

11.2.2. Componentes del Ecosistema

- **Línea base Biótica flora:** Se estableció el siguiente formato:
Para realizar la identificación de las diferentes especies de flora dentro de la

finca Lucero se procedió a realizar un levantamiento in situ por el lapso de cuatro días, aproximadamente dos horas por día; se tomó fotografías y se organizó un listado de las especies que más se caracterizan dentro del área determinada de estudio, luego se hizo comparativos con las especies registradas dentro de la plataforma iNaturalist Ecuador. (iNaturalist, 2022)

En este sitio encontramos especies del territorio ecuatoriano, pero se basó específicamente en los registros que se encuentran muy cercanos al área de estudio para la identificación de las diferentes especies que fueron registradas dentro de la finca Lucero, así mismo también se utilizó otros mecanismos de una identificación aproximada como la aplicación PlantNet Identificación Planta; consiste en usar las fotografías tomadas de las especies de flora y mediante un sondeo arroja algunas alternativas o posibles nombres de las especies lo cual nos sirvió para realizar comparaciones con las demás herramientas. (PlantNet, 2022)

Figura 17
Registro de especies de flora



Nota: Toma de fotografías y registro de características para la identificación

Figura 18
Especies con más frecuencia, identificadas en la finca Lucero





11. Pega pega



12. Guaba de bejuco



13. Guayaba



14. Hierba de elefante



15. Orquídea enana

Nota: Fotografías de flora tomadas en la zona de estudio






Tabla 15

Tabla para registro de especies de flora

Registro de Especies - Flora				
Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Local	Nivel de Identificación
1	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Pedorrera	Baja
2	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Cerraja rosada	Baja
3	Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Oreja de coche	Media
4	Juncaceae	<i>Juncus microcephalus Kunth</i>	Junco	Media
5	Malvaceae	<i>Sida acuta Burm</i>	Escobilla negra	Alta
6	Onagraceae	<i>Ludwigia peruviana</i>	Clavito de agua	Alta
7	Poaceae	<i>Poa annua</i>	Pasto ovillo	Baja
8	Polygonaceae	<i>Persicaria hydropiperoides</i>	Solimán	Alta
9	Solanaceae	<i>Browallia americana</i>	Flor de golondrina	Baja
10	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta straminea Moldenke</i>	Rabo de rata	Media
11	Verbenaceae	<i>Priva lappulacea</i>	Pega pega	Media
12	Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba de bejuco	Media
13	Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i>	Guayaba	Alta
14	Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>	Hierba de elefante	Media
15	Orchidaceae	<i>Psycmorchis pusilla</i>	Orquídea enana	Baja




Nota: Elaboración de registro de especies según su identificación.

Tabla 16*Identificación de especies frutales y herbáceas*

Especies frutales y herbáceas		
Nombre	Nivel de identificación	Especie
Papaya	Bajo	
Guayaba	Alto	
Limón mandarina	Bajo	
Naranjilla	Bajo	
Plátano	Bajo	

Nota: Especies identificadas de frutas y herbáceos dentro de la finca

Tabla 17*Especies medicinales identificadas*

Especies medicinales		
Nombre	Nivel de identificación	Especie
Matico	Medio	
Solimán	Medio	
Sauco	Medio	

Nota: Identificación de especies medicinales comunes en la finca Lucero

- **Línea base de la fauna:** Para la identificación de la fauna dentro del área de estudio se estableció el siguiente formato:

Ornitofauna (aves): se procedió a realizar un levantamiento in situ sobre el área de estudio, durante cuatro días en el horario de 6:00 am hasta 7:30 am, se realizó

un monitoreo con la ayuda de unos binoculares, anotando las características de las aves; colores, tamaño, canto, cantidad, también se hizo un sondeo del área con relación a la alimentación, por tratarse de aves y por ser recelosos fue muy difícil poder obtener fotografías.

Se procedió hacer comparativos con un registro de aves comunes realizado por el Gad Parroquial de Cumbaratza, sobre el Área Ecológica de conservación Amuicha Entsa, esta guía recopila las especies más comunes de la parroquia Cumbaratza, abarcando partes relacionadas con el lugar de influencia directa, lo cual facilitó la identificación, también ayudado de otra guía de aves denominada Aves comunes de Zamora finalmente con ayuda de la plataforma iNaturalist Ecuador dentro de los registros de especies de Zamora Chinchipe, cantón Zamora, se verificó la información obtenida. (iNaturalist, 2022)

Figura 19

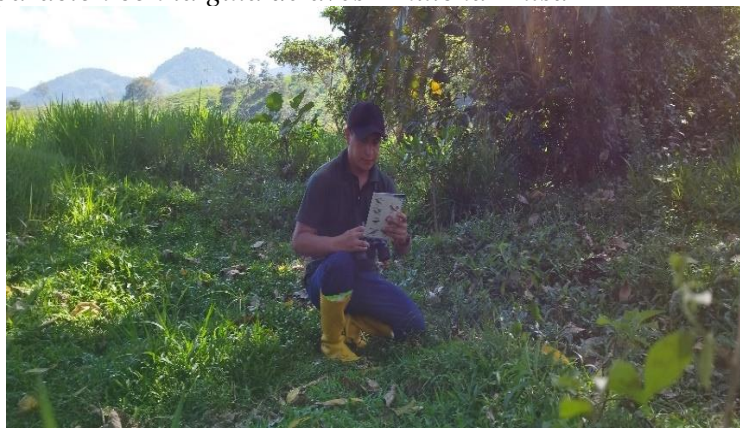
Monitoreo mediante el avistamiento de binoculares



Nota: Imagen tomada mediante el monitoreo de las aves

Figura 20

Comparación con la guía de aves Amuicha Entsa



Nota: Imagen de las comparaciones con los avistamientos.

Tabla 18*Formato de identificación de fauna del área de estudio*

Fauna Terrestre			
Responsable: Jhunion Toro			
Diversidad: Ornitofauna (aves)			
Lugar: Finca Lucero			
Nº	Especies	Nombre científico	Abundancia
1	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Media
2	Pasharaca	<i>Ortalis guttata</i>	Media
3	Trepatroncos dorsioliva	<i>Xiphorhynchus triangulartis</i>	Media
4	Suipe	<i>Thraupis episcopus</i>	Media
5	Zurumbela	<i>Cacicus cela</i>	Alta

Nota: Especies de aves identificadas en el área de estudio

Mastofauna (mamíferos): Se conversó con personas aledañas a la finca y se hizo un recorrido durante tres días por el lapso de dos horas por día por toda el área de estudio, especialmente a partir de las 6 pm hasta las 7:30 pm, al tratarse de animales nocturnos y esquivos fue muy difícil de tomar fotografías y ayudado de la plataforma iNaturalist Ecuador se encontró las siguientes especies de mamíferos:

Tabla 19*Identificación de fauna mamífera del área de estudio*

Fauna Terrestre			
Diversidad: Mastofauna (mamíferos)			
Lugar: Finca Lucero			
Nº	Especies	Nombre científico	Abundancia
1	Guanchaca	<i>Didelphis marsupialis</i>	Baja
2	Guatusa	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Baja

Nota: Especies de mamíferos identificadas

Tabla 20*Especies de mamíferos domésticos*

Mamíferos domésticos			
Nº	Especies	Nombre científico	Abundancia
1	Vaca	<i>Bos taurus</i>	Media

Nota: Especies de mamíferos domésticos encontrados en la finca Lucero

Figura 21*Ganadería en la finca Lucero*

Nota: Imagen tomada de la presencia de ganado en la finca Lucero

Herpetofauna (Anfibios y Reptiles): Para la descripción de los anfibios y reptiles se basó en la observación directa y también se realizó conversaciones con moradores que viven cerca del área de estudio; con la ayuda de la plataforma iNaturalist Ecuador se realizó las comparaciones, finalmente también se argumentó la información por medio del libro Fauna de Vertebrados del Ecuador. (Boada, Freile, Nogales, & Valencia, 2009)

Tabla 21

Identificación de Herpetofauna (anfibios y reptiles)

Fauna Terrestre			
Responsable: Jhunion Toro			
Diversidad: Herpetofauna (anfibios y reptiles)			
Lugar: Finca Lucero			
Nº	Especies	Nombre científico	Abundancia
1	Sapo	<i>Rhinella marina</i>	Media
2	Lagartija	<i>Stenocercus Sp</i>	Baja

Nota: Especies de anfibios y reptiles

Figura 22

Registro de anfibios



Nota: Presencia de renacuajos en una pequeña poza formada por la lluvia

Entomofauna (Insectos terrestres): En la finca Lucero se realizó un registro por el lapso de cuatro días por alrededor de una hora y media por día, los cuales después de haber sido analizados los resultados, como fotografías, se procedió a realizar comparaciones en la plataforma iNaturalist Ecuador lo cual dio los siguientes resultados.

Tabla 22

Insectos más comunes registrados en la finca Lucero

Entomofauna (Insectos terrestres)			
Nº	Especies	Nombre científico	Abundancia
1	Esperanza	<i>Conocephalus strictus</i>	Medio
2	Hormiga cargadora	<i>Genus Atta</i>	Medio
3	Libelulas rayadoras	<i>Neurothemis intermedia</i>	Medio
4	Mariposa	<i>Hermeuptychia hermes</i>	Medio

5	Saltamontes	<i>Chromacris icterus</i>	Medio
6	Oris gola	<i>Oriens gola</i>	Bajo
7	Mariposa rayas	<i>Methona confusa</i>	Bajo
8	Saltarina de cola larga azul	<i>Urbanus proteus</i>	Bajo

Nota: Tabla con especies de insectos más comunes registrados en la zona de estudio

Figura 23

Insectos más comunes



Nota: Fotografías de las especies más comunes encontradas en la finca Lucero.

Ictiofauna (peces): Dentro de la ictiofauna se determinó la ausencia de organismos acuáticos debido a que el recurso hídrico presenta poco caudal de agua y por ende no permite el desarrollo de peces, salvo la vida microbiana.

11.2.3. Componente físico

- **Paisaje natural**

Se basó en la información del PDOT 2020 – 2023 del Gad Parroquial de Cumbaratza como referencia directa, ya que la zona de estudio pertenece al barrio Nambija bajo, perteneciente a la parroquia de Cumbaratza.

Tabla 23

Indicadores

Relieve	Localización	Pendiente (grados)	Actividades
Plano, suave ligeramente ondulada.	Nambija Bajo	0--03	Mantenimiento de pastizales, cultivos agrícolas, asentamientos humanos

Nota: Relieve de la zona de estudio

Tabla 24

Pendiente de suelo de la parroquia Cumbaratza

Clasificación	Rango	Área (ha.)	%
Muy suave	(> 2 - 5 %)	1041,5	6,9
Suave	(> 5 - 12 %)	306,3	2,0

Media	(> 12 - 25 %)	761,7	5,1
Media a fuerte	(> 25 - 40 %)	73,7	0,5
Fuerte	(> 40 - 70 %)	8124,4	54,1
Muy fuerte	(> 70 - 100 %)	4714,2	31,4
Total		15021,8	100

Nota: Mapa de pendiente, Equipo consultor PDOT 2020

Tabla 25

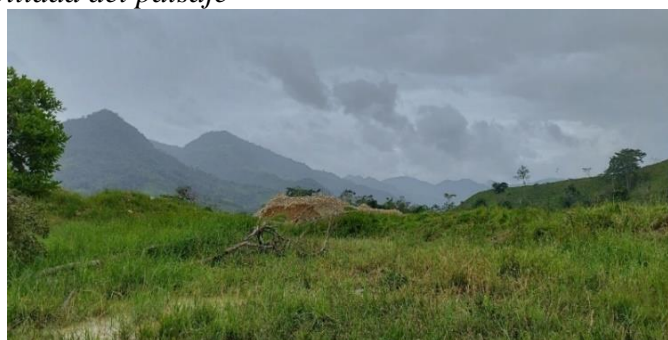
Pisos bioclimáticos de la parroquia Cumbaratza

Pisos bioclimáticos	Temperatura °C	Precipitación mm/año	Altura (msnm)	Formación ecológica
Montano	15-17	2250-2500	2000-2500	BhPM,BSVMB-AORS,BNM-AORS,BSVPM-OR
Montano bajo	17-19	2000-2250	1500-2000	BhMB,BNM-AOR,BSVMB-AOR,BSVPM-OR
Piemontano	19-22	1750-2000	1000-1500	BhPM,BSVMB-CA,MHMB-CA,BNM-AOR,BSVMB-AOR

Nota: Información bioclimática de la Parroquia Cumbaratza, Equipo Técnico del GAD Cumbaratza 2020.

Figura 24

Visibilidad del paisaje



Nota: Imagen tomada del lugar de estudio, visibilidad panorámica.

Figura 25

Calidad del paisaje



Nota: Imagen tomada de la zona paisajística visible

Dentro del área de estudio no existen áreas sensitivas, ya que el paisaje actualmente se encuentra alterado por las actividades antrópicas que se han desarrollado, algunas alteraciones que han permitido la generación de vegetación secundaria, en donde sobresalen pastizales como huertos de cultivos mixtos; los mismos que aportan de manera favorable a la percepción visual del paisaje.

Sin embargo, se dará importancia a la conservación de dicha vegetación secundaria mediante la aplicación de medidas mitigables propuestas en el Plan de conservación ambiental, con la finalidad de llevar un adecuado uso del suelo permitiendo a su vez mejorar y recuperar en parte la estética paisajística de la finca.

11.2.4. *Componente abiótico*

- **Suelo:** Se basó en el PDOT 2020 – 2023 del Gad Parroquial de Cumbaratza, con referencia directa al lugar de estudio.

Tabla 26

Aptitud de suelo de la parroquia Cumbaratza, sector Nambija bajo

Unidades	Importancia	Pendientes	Ocupación	Ubicación
Cultivos	Alta	5-12%	Plátano, Yuca, maíz y cítricos	A los márgenes de los ríos Nambija, Zamora
Cuerpo de Agua	Alta	Según su curso	Cursos hídricos de los ríos Zamora, Nambija.	Nambija Bajo

Nota: Elaborado por el Equipo Técnico del GAD de Cumbaratza 2020

En la parroquia Cumbaratza los suelos presentan una textura media, generalmente está ocupado para la actividad agrícola, ganadera, ya que sus pendientes van de 5% a 70%, también se encuentran zonas de bosques, las cuales son aprovechadas para el cultivo de pastos, también podemos encontrar con la parte de cuerpos agua, que cubre los ríos Zamora, Yacuambi y Nambija.

En la finca lucero se observó la presencia de cultivos agrícolas menores llamadas comúnmente huertas, siendo en su mayoría cultivo de plátano, también otra parte del uso que se le da al suelo es para la ganadería, siendo esta una actividad muy regular.

Figura 26
Usos del suelo



Nota: A Huerta de plátano



B Ganadería

Actualmente la mayor parte de la finca consta dentro del registro del catastro minero como una concesión minera activa con el nombre de Reina del Cisne Dos, código catastral 50000992, en régimen de pequeña minería, lo cual genera un grave riesgo porque ya se han iniciado trabajos mineros en la zona de influencia, para esto es necesario la implementación de un plan de conservación por medio de actividades ambientales para mejorar la calidad ambiental. (Renovables, 2020)

Figura 27
Concesión minera y actividades mineras



A: Concesión minera sobre la finca



B: Inicios de trabajos mineros

- **Hidrología:**

Cerca del área de estudio pasa el Río Zamora con dirección Sur-Norte; atraviesa a la Parroquia Cumbaratza, aguas arriba a la parroquia Timbara, hasta la desembocadura del Río Yacuambi en el sector denominado La Saquea.

La subcuenca hidrográfica a la cual pertenece la parroquia Cumbaratza es la del río Zamora, mientras que la finca Lucero como área de estudio pertenece a la microcuenca Nambija.

Figura 28
Río Nambija



Nota: Imagen tomada sobre las riberas del río Nambija cerca de la finca Lucero.

11.2.5. Componente social

- **Infraestructura física**

El barrio Nambija Bajo cuenta con una población de 1.110 habitantes en un área territorial de 19,85 Km² y una densidad demográfica de 56 habitantes por Km², siendo un promedio de 37 familias las que habitan cercanas a la zona de influencia directa. (Activa, 2022)

Su fundación fue allá por el año de 1973, de ese tiempo hasta ahora se ha distinguido por su actividad minera. Según la directiva barrial: “nosotros recogemos lo que Nambija Alto desechó en la época de minería. ¿Y cómo lo hacemos? a orillas del río, haciendo minería de tipo aluvial (extracción de oro con la batea)”. Esto es algo que atrae a los visitantes: apreciar a los moradores trabajando en el río. “Si usted se acerca a la orilla, verá a la gente que baja todos los días a buscar el sustento. (Activa, 2022)

- **Educación**

La educación primaria en el barrio Nambija bajo viene representada por la Escuela de Educación Básica “Princesa Paccha”, acogiendo a todos los niños provenientes de los pueblos aledaños.

- **Vivienda**

En el barrio de Nambija bajo se identificó la existencia de viviendas construidas a base de ladrillo, bloque y tabla; así como también edificaciones mixtas con techos de zinc, losa y teja.

- **Actividades productivas**

En el sector se desarrollan actividades de comercialización: brindando principalmente productos comestibles, herramientas y equipos para minería y víveres en general, otra actividad productiva es la ganadería y la obtención de leche; parte de esta es comercializada en el barrio Nambija bajo y el resto se traslada a la ciudad de Zamora para la elaboración de lácteos, así como también sus carnes.

La agricultura en el barrio Nambija bajo se caracteriza por la siembra de productos como el plátano, guineo, caña, maíz, yuca y en pocas cantidades café, utilizados tanto para la comercialización como para el propio consumo.

Otra de las actividades que practican los habitantes del barrio Nambija bajo es la minería, llevada a cabo en el mismo sector, esta actividad comprende especialmente a la explotación de oro a lo largo y ancho del río Nambija.

- **Vialidad**

Las calles del barrio Nambija bajo se caracterizan por ser asfaltadas y adoquinadas con su respectiva señalética, que conjuntamente con las vías de tercer orden comunican las viviendas aledañas

11.2.6. Amenazas identificadas

Se realizó una evaluación in situ por el lapso de cuatro días, para recabar información precisa, se consideró que las actividades mineras existentes en la zona de estudio están generando serias amenazas a los componentes ambientales, así de esta manera se procedió al registro de información relevante.

Se constató que la forma de extraer el mineral no es adecuada, porque ya está intervenida una buena parte de la finca, y se visualizó la degradación del suelo, por tal motivo se analizó y se registró algunos problemas ambientales.

Para describir la fuente que está originando estas amenazas se procedió a utilizar la presente matriz que a continuación se describe:

Tabla 27*Matriz para identificar impactos en el área*

Evaluación de Amenazas Ambientales					
Lugar: Finca Lucero					
Responsable: Jhunion Toro					
Actividad	Rutinario/No rutinario	Aspecto	Fuente	Impactos	Tipo de Impacto
Remoción de la capa superficial del suelo	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Aumento en los niveles de erosión.	Alto
Desvío de afluentes a la zona de estudio	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Salinización del suelo.	Alto
Uso del recurso hídrico	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Alteración del balance hídrico del suelo.	Alto
Vertidos de lodos	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Contaminación del suelo.	Alto
Excavaciones	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Cambios en los usos del suelo.	Alto
Adecuación de campamento	No Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Remoción de cobertura vegetal.	Alto
Operación de maquinaria	Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Emisión de material particulado.	Medio
Acumulación de material	No Rutinario	Cambio de las condiciones físicas del suelo.	Registros fotográficos	Pérdida de cobertura vegetal que puedan generar cambios en el hábitat y en la diversidad de vida silvestre.	Alto

Nota: Realizado mediante la información recabada en el área.

Figura 29

Actividad minera en la finca Lucero



A: Erosión del suelo en la zona



B: Salinización del suelo



C: Alteración del balance hídrico del suelo.



D: Contaminación del suelo



E: Cambios en los usos del suelo



F: Remoción de la cobertura vegetal



G: Emisión de material particulado



H: Pérdida de la cobertura vegetal

Mediante la realización de las encuestas, se determinó que dentro de la finca Lucero una de las actividades económicas más frecuentes en esta zona es la minería, dentro de la categoría como pequeña minería o minería fluvial, esto demostró que la actividad minera pone en riesgo la biodiversidad conocida de la zona, concluyendo con un alto índice de contaminación existente en la finca Lucero.

Una vez realizada la identificación de los componentes del ecosistema dentro de la finca Lucero empezando por la flora, a pesar de que la zona de estudio ya ha sido intervenida por actividades mineras, se registró especies muy comunes, destacando la importancia de la conservación de las mismas, y con la ayuda de herramientas de identificación de flora, se estableció el nombre de cada una de ellas, actualmente la zona sigue siendo intervenida por la minería, lo cual se requiere la implementación del plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental.

A través de la línea base sobre la fauna de la zona empezando por las aves, se observó especies muy representativas dentro de la zona, la característica de las aves es que son especies transitorias y se las puede observar que van de paso, esto también acompañado de las condiciones que por ahora se están deteriorando aún más, por las actividades mineras, así mismo especies de mamíferos que sólo pueden ser observadas en la noche, también una baja presencia de anfibios y reptiles.

La calidad paisajística está muy afectada, puesto que también el uso del suelo ha cambiado para actividades mineras, sin embargo, todavía hay zonas no intervenidas en las cuales se pueden ejecutar medidas de prevención y mitigación, con la finalidad de conservar la riqueza ambiental de la zona.

Las actividades mineras han producido impactos ambientales muy notorios, al tratarse de actividades que no cuentan con una buena estructura técnica, al momento de realizar los trabajos de extracción, se realiza muchos daños ambientales, mediante maquinaria pesada se hace grandes excavaciones y de mucha profundidad, en un rango de unos 25 metros de profundidad, produciendo graves impactos ambientales, que se requiere intervenir mediante un plan de conservación para mejorar la calidad ambiental.

11.3. Plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental.

Ubicación

El presente plan de conservación ambiental se llevará a cabo en la finca lucero ubicada en el barrio Nambija Bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe.

Antecedentes

La mayor parte de destrucción está en el suelo por la minería. Se presenta; desestabilización de laderas por sobrecargas y/o excavaciones y alteraciones en el nivel freático, Subsistencia por huecos y Subsistencia por depresión en el nivel freático.

Los sistemas de producción minera son principalmente extensivos, caracterizados por una importante falta de planificación y aplicación de normas ambientales, entre las pérdidas de propiedades físicas que dejan la minería en la finca se encuentran; las variaciones en la textura (porosidad, permeabilidad) por procesos de esponjamiento, compactación, deposición de partículas, formación de costras. Además, se presentan pérdidas de la estructura edáfica por compactación, mezcla de horizontes, deposición de partículas, etc.

El Plan de conservación Ambiental constituye una herramienta de gestión ambiental que permitirá a la finca Luis Cevallos la evaluación ambiental la cual constituye una herramienta de gestión ambiental permitiendo medidas ambientales para mitigar, prevenir y compensar los posibles efectos medioambientales que se pudiesen producir con el desarrollo del mismo. Para la elaboración del plan de manejo ambiental los recursos necesarios para su elaboración son propios del dueño de la finca.

Objetivo.

Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, de los efectos perjudiciales o dañinos sobre el suelo, que pudieran resultar de las actividades mineras producidas en la finca lucero ubicada en el barrio Nambija Bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe.

Alcance del plan de conservación ambiental.

El Plan de conservación Ambiental establece las estrategias específicas de manejo sistémico que parten de la realización de la evaluación de impacto y zonificación ambiental de la finca. Teniendo como referencia los requerimientos técnicos del mismo, la evaluación ambiental del área y la zonificación resultante de uso del suelo por las actividades existentes en la finca, se construyen estrategias de manejo que servirán de guía para:

- La planificación de la localización y aspectos operativos.
- La evaluación de los impactos ambientales de las actividades específicas del proyecto.
- La formulación del plan de manejo ambiental en lo relativo a restricciones, costos y programas de manejo detallados para la buena ejecución del proyecto.

Marco Legal.

La Constitución del Ecuador (2008), en el Art 276.- número 4, de la Constitución de la República del Ecuador, establece que uno de los objetivos del régimen de desarrollo será recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

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. El texto único de gestión ambiental secundaria (TULAS) libro VI anexo 2.

El Código orgánico del ambiente (2017) en su Art. 94.- Conservación de la cobertura forestal. Se prohíbe convertir el uso del suelo a usos agropecuarios en las áreas del Patrimonio Forestal Nacional y las que se encuentren asignadas en los planes de ordenamiento territorial, tales como bosques naturales y ecosistemas frágiles.

Art. 118.- Restauración ecológica. En las actividades de restauración ecológica de suelos o ecosistemas se priorizará la regeneración natural cuando esta sea posible técnica, económica y socialmente.

Art. 191.- Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto.

Art. 197.- Actividades que afecten la calidad del suelo. Las actividades que afecten la calidad o estabilidad del suelo, o que puedan provocar su erosión, serán reguladas, y en caso de ser necesario, restringidas. Se priorizará la conservación de los ecosistemas ubicados en zonas con altas pendientes y bordes de cuerpos hídricos, entre otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre (2004), en su **Art 1.-** Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.

Art. 2.- No podrá adquirirse el dominio ni ningún otro derecho real por prescripción sobre las tierras que forman el patrimonio forestal del Estado, ni podrán ser objeto de disposición por parte del Instituto Nacional de Desarrollo Agrario.

Art. 10.- El Estado garantiza el derecho de propiedad privada sobre las tierras forestales y los bosques de dominio privado, con las limitaciones establecidas en la Constitución y las Leyes.

Tabla 28
Medidas de mitigación

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas propuestas	Desarrollo de la propuesta	Indicadores	Medios de verificación
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de las condiciones físicas del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en los niveles de erosión. • Salinización del suelo. • Alteración del balance hídrico del suelo. • Contaminación del suelo. • Cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo. • Cambios en los usos del suelo. • Remoción de cobertura vegetal. • Cambios en la calidad del agua. • Emisión de material 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la demarcación de la zona dispuesta para la explotación minera con el fin de no involucrar más zonas de las estipuladas para este propósito. • Realizar actividades de rescate de flora y fauna existente en la finca. • Realizar el retiro de la cobertura vegetal y plantas localizadas en el terreno para disponerlo en un área cercana al área de explotación pero que no se encuentre sujeta a esta. • Permitir un arreglo en el área de disposición en forma de tapete y apilarlo de manera tal que se logre enriquecerlo con el material orgánico existente en el área de disposición, de igual manera al realizar esta labor se le da la oportunidad de 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo se llevará a efecto en un promedio aproximado de 6 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación del dueño de la finca en el manejo sostenible para minimizar los impactos generados en la finca. • Acciones que midan el avance de lo programado en la mitigación de los impactos sobre la zona intervenida (Finca Lucero) con matrices específicas los resultados, objetivo y metas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de los trabajos realizados. • Verificación del ministerio de medio ambiente, agua y transición ecológica. • Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables

	<p>particulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de cobertura vegetal que puedan generar cambios en el hábitat y en la diversidad de vida silvestre. 	<p>garantizar un sitio de refugio temporal a la vida silvestre que se desplaza por los trabajos allí realizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar seguimiento y control de los volúmenes de terreno dispuesto con el fin de conocer la cantidad de cobertura vegetal disponible para iniciar la recuperación de zonas afectadas por exposición a la explotación minera. • Adecuar el sitio de disposición del suelo por medio de drenes de control de agua de escorrentía para garantizar el correcto desarrollo radicular de la vegetación y mantener la humedad del suelo. • Evitar el uso de maquinaria pesada en las labores cotidianas dentro de los lugares dispuestos para la disposición del suelo retirado del área de explotación para no alterar las características físicas de los mismos. 			
--	---	--	--	--	--

Nota: Elaborado para la mitigación de impactos

11.4. Socialización

Los temas que se trataron el día de la socialización en la casa comunal de Nambija Bajo fueron los siguientes:

Figura 30
Socialización del proyecto



Nota: Imagen tomada de la socialización

Identificación de componentes del Ecosistema de la Finca Lucero

- **Componentes Bióticos** (Flora y Fauna)
- **Componente Físico** (Paisaje natura)
- **Componentes Abióticos** (Geología y Geomorfología, Calidad del suelo, Hidrología)
- **Componente Social** (Niveles de integración Social)

Figura 31
Socializando las especies encontradas



Nota: Imagen tomada durante la socialización

Amenazas ambientales identificadas en la finca Lucero

- **Actividades mineras**
- **Impactos generados por la minería**

En base a la información obtenida mediante el registro de datos, se encontró impactos negativos al medio ambiente producido por los trabajos mineros que se están realizando actualmente en la finca Lucero, a pesar de que los trabajos mineros que se están realizando son sólo en una parte de la finca, aun así, los daños son muy graves e irreversibles en algunos casos.

Plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental.

- **Impacto identificado**
- **Medidas propuestas**
- **Desarrollo de la propuesta**
- **Indicadores**
- **Medios de verificación**

12. Conclusiones

- Luego de realizar el levantamiento de información en el área de influencia directa a través de encuestas a los pobladores aledaños a la zona de estudio se obtuvo información relevante sobre el estado en el que se encuentra la finca Lucero, la misma que está siendo afectada por actividades antrópicas, entre las cuales encontramos ganadería, deforestación y la minería, siendo esta actividad la de mayor recurrencia y está afectando de manera muy significativa las condiciones del ambiente por medio de la contaminación.
- Una vez realizado el diagnóstico ambiental mediante una línea base se obtuvo información importante, los componentes del ecosistema de la zona cuenta con un buen número de flora y fauna de las comunes de la zona, paisaje natural y un suelo bastante aprovechable, pero también se identificó amenazas ambientales principalmente por actividades mineras lo cual están poniendo en riesgo toda esta zona.
- El plan de conservación propuesto permitirá mitigar los impactos identificados dentro de la zona, siendo el suelo uno de los más afectados dentro de estas actividades negativas, por tal razón, las medidas propuestas se efectuarán en un tiempo establecido para poder lograr una recuperación y conservación de las zonas afectadas.
- Mediante la socialización se logró concluir completamente nuestras actividades planteadas, de tal forma poder incentivar el interés por la preservación ambiental y que estos conocimientos brindados puedan ser compartidos a nivel de nuestra localidad.

13.Recomendaciones

- Se recomienda realizar sondeos más recurrentes en la zona de influencia, a pesar de que los pobladores conocen de manera visual las afectaciones por las actividades antrópicas, no asimilan por una parte el daño al medio ambiente, y de esta manera poder realizar socializaciones con la finalidad de tener mayor conocimiento y poder tomar algunas medidas de control.
- Para obtener una información más extensa sobre las especies existentes en la zona de recomienda realizar monitores más frecuentes y por un período más extenso, ya que algunas especies de fauna son difíciles de encontrar, por otra parte, la flora también requiere un estudio más extenso, así de esta manera de fortalecería las alternativas de mitigación de impactos.
- Se recomienda establecer el plan de conservación para el tiempo propuesto, en ese tiempo se podrá ver los resultados y si es posible se podrá tomar más alternativas con la finalidad de poder establecer las medidas propuestas.
- Se deberá llegar a las personas con información de los estudios realizados fomentando la participación social de los acontecimientos que se registran en el sector, y de esta manera motivar a los pobladores aledaños al área de influencia directa, a cuidar del medio ambiente.

14. Bibliografía

- Activa, C. (2022). *Cumbaratza activa*. <https://cumbaratza.com/project/nambija-bajo>
- Boada, C., Freile, J., Nogales, F., & Valencia, J. (2009). *Fauna de Vertebrados del Ecuador*. Loja: Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja. Recuperado el 15 de Septiembre de 2022
- Congreso Nacional. (2004). Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. *Registro Oficial Suplemento # 418*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
- Ecuador, R. d. (2008). Constitución del Ecuador. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- iNaturalist. (2022). *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. <https://ecuador.inaturalist.org/places/10504#taxon=47126>
- PlantNet. (2022). *Pl@ntNet*. <https://identify.plantnet.org/es>
- Renovables, A. d. (2020). *Geoportal de Catastro Minero*. Obtenido de <https://crtwrs6520i4uvrd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=839155ec91ea43cdb604f2fdef4972db>
- Republica del Ecuador. (2017). Código Organico del Ambiente. *Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Aguirre, Z. (02 de marzo de 2011). *BIODIVERSIDADLOJA*. <https://biodiversidadloja.blogia.com/2011/030202-perdida-de-la-biodiversidad-del-ecuador.php>
- Andina, C. (2018). *ComunidadAndina*. <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2018619133838GlosarioGestionDeRiesgoSGCA.pdf>
- Chivian, E. (2015). Preservar la vida: de cómo nuestra salud depende de

la biodiversidad. En E. Chivian, *Preservar la vida: de cómo nuestra salud depende de la biodiversidad* (págs. 27-28). Distrito Federal, México: FCE-Fondo de Cultura Económica.

<https://elibro.net/es/ereader/sudamericanoloja/37745?page=28>.

Comercio, E. (11 de 11 de 2018). *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/biodiversidad-ecuador-amenazas-deforestacion-mineria.html#:~:text=La%20deforestaci%C3%B3n%20y%20la%20ganader%C3%ADa,y%20fot%C3%B3grafo%20espa%C3%B3l%20Jaime%20Garc%C3%ADa>.

Consultores, B. (22 de marzo de 2021). *OnlineTesis*. <https://online-tesis.com/marco-teorico-y-marco-conceptual/>

Ecuador, C. d. (2008). *Ecotec*. https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos_de_clases/19274_2008-CEE-GLYNCH-00052.pdf

Enríquez Palomino, A., & Sánchez Rivero, J. (2020). <https://elibro.net/es/ereader/sudamericanoloja/129071?page=35>.

Espinoza, E. (2016). *Universo, Muestra y Muestreo*. <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/SaludMental/UNIVERSO.MUESTRA.Y.MUESTREO.pdf>

García, R. (02 de 2018). *Biblioteca Virtual de Derrcho, Economía y Ciencias Sociales*. Biblioteca Virtual de Derrcho, Economía y Ciencias Sociales: <https://www.eumed.net/libros/1703/hermeneutica.html#:~:text=La%20hermen%C3%A9utica%20permite%20penetrar%20en,objeto%20de%20investigaci%C3%B3n%20y%20su>

León, C. E. (2013). *Ecología II: Comunidades y Ecosistemas*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/sudamericanoloja/48715?page=87>

- Loustaunau, M. (21 de 05 de 2014). *Accelerating the world's research*.https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48976887/A_IA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1654895600&Signature=eBOSRmtyh8KqILxJJ-hcQGz7eG8hqnsDmrChtK6i8DNSJ6K3z7yg5tfoczNjoRLL8KQJO2KVL03vbYZTIpGG6veWdi0VciRWSZ0zrPyVLZYmD~rROUMMWaOqN1ztXmNeqUYYvbY NXTz0zj0a-6kinR
- Montagud, N. (2020). *Psicología y Mente*.
<https://psicologiaymente.com/cultura/tipos-tecnicas-investigacion>
- Munari, B. (2020). *Método Proyectual*.
<https://sites.google.com/site/metodoproyectualbrunomunari/>
- Navarra, U. d. (2018). *Global Affairs*. Global Affairs:
<https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-mineria-ilegal-la-otra-destruccion-de-la-amazonia>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017).
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Raeburn, A. (2021). *Asana*. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- Raeburn, A. (01 de 07 de 2021). *Asana*. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- Romero, S. (20 de 09 de 2021). El Confidencial:
https://www.elconfidencial.com/medioambiente/naturaleza/2021-09-20/biodiversidad-tipos-variabilidad-naturaleza_3291213/
- Salinas Meruane, P., & Cárdenas Castro, M. (2009). *Métodos de Investigación Social*.
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
- Sostenible, M. d. (2015). *Gov.co*.
<https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad->

y-servicios-ecosistemicos/planes-y-programas-de-conservacion-2/#:~:text=Los%20planes%20de%20acci%C3%B3n%20para,hacer%20monitoreo%20del%20progreso%20para

Suarez, L., Chavez, G., & Cordero, M. (1997). Biodiversidad, Biospropección y Bioseguridad. En G. C. Luis Suarez, *Biodiversidad, Biospropección y Bioseguridad* (págs. 59-73). Quito: Abya-Yala.

//ecuador.fes.de/fileadmin/user_upload/pdf/509%20BIOBIO1997_0311.pdf

Trejo, F. (2012). Fenomenología como método de investigación: Una opción para el profesional de enfermería. *Enf. Neurol*, 98-101.

Unesco. (2021). *Unesco*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/diversidad>

Yskarina, A. (31 de Enero de 2017). *Investigación de Operaciones, Administración, Evaluación de Proyectos y Metodología de la Investigación*. <https://asuarez25.wordpress.com/author/arielyskarina/>

Congreso Nacional. (2004). Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. *Registro Oficial Suplemento # 418*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>

Ecuador, R. d. (2008). Constitución del Ecuador. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Núñez, A. (2011). Perspectiva económica y ambiental de la actividad minera aurífera en la provincia de Imbabura ante un incremento en la inversión. *Escuela Politecnica Nacional*. <https://1library.co/document/q7wkv9vz-perspectiva-economica-ambiental-actividad-aurifera-provincia-incremento-inversion.html>

Republica del Ecuador. (2017). Código Organico del Ambiente. *Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

15.Anexos

15.1. Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera.



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 6 de Julio del 2022
Of. N° 455 -VDIN-ISTS-2022

Sr.(ita). TORO GARCIA JHUNIOR ABRAHAN
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL

Cludad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de Investigación de fin de carrera de su autoría titulado **ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA "LUCERO" UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022**, el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) Ing. ZOILA FABIOLA MARTINEZ GONZAGA.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Germán Patricio Villamán Coronel Mgs.
VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS



15.2. Anexo 2: Petición y aprobación por parte del dueño de la finca para realizar el proyecto.



Zamora, 13 de junio del 2022

Sr. Manuel Lucero Jaramillo

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Mediante la presente le reitero un cordial saludo, como también desearle éxitos en sus diferentes labores y a su vez me permito indicar que me encuentro desarrollando el **PROYECTO DE TITULACIÓN DE FIN DE CARRERA** para obtener el título de **TECNOLOGO EN DESARROLLO AMBIENTAL**.

Es por eso que solicito de la manera más comedida se me autorice el permiso correspondiente a la finca "LUCERO" que es de su propiedad, en la cual se realizará el presente proyecto de investigación denominado "ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA "LUCERO" UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022".

Por la favorable atención que se digna a la presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente:

Ing. Fabiola Martínez

**DIRECTOR DE PROYECO
DE TITULACIÓN**

Jhumi Abrahán Toro García
ESTUDIANTE DEL IS
CI: 1900650670

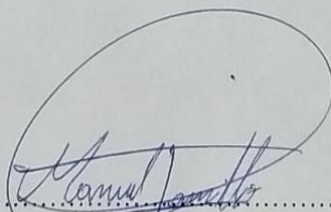
15.3. Anexo 3: Certificado de implementación de proyecto

Nambija Bajo 03 de septiembre de 2022

CERTIFICA

Que el sr. estudiante Jhunion Abrahán Toro García, con CI: 1900650670, egresado del **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUPERIOR** de la ciudad de Loja, ha culminado, socializado y entregado el proyecto de tesis titulado **“ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022”**

Atentamente



Sr. Manuel Lucero Jaramillo
Propietario de la finca “Lucero”
Ci: 1900396456

15.4. Anexo 3. Invitación a la socialización



CONVOCATORIA

Jueves, 1 de septiembre de 2022

Con un cordial saludo me dirijo a ustedes señores moradores del barrio Nambija Bajo con la finalidad de extender la invitación a participar de la socialización del proyecto que consiste en el "ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA LUCERO UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022", mismo que es de mucho interés para quienes formamos parte de este barrio que se encuentra en crecimiento constante.

FECHA: sábado 3 de septiembre de 2022

HORA: 10 am

LUGAR: Salón de la Casa Comunal del Barrio Nambija Bajo

Los temas a tratar son los siguientes:

1. Identificación de componentes del Ecosistema de la Finca Lucero
2. Amenazas ambientales identificadas en la finca Lucero
3. Plan de conservación del suelo para mejorar la calidad ambiental.

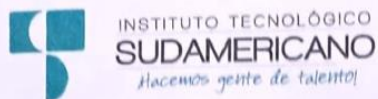
Su presencia es de suma importancia.

Atentamente,

Junior Abrahán Toro García

ESTUDIANTE DEL ISTS

CI: 1900650670

15.5. Anexo 4: Oficio de solicitud para uso de la casa comunal

Zamora, 30 de agosto del 2022

Sr. Manuel Lucero Jaramillo
PRESIDENTE DEL BARRIO NAMBJA BAJO
Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a Usted con la finalidad de exponer lo siguiente:

Con el propósito de obtener del título de TECNÓLOGO EN DESARROLLO AMBIENTAL, me encuentro finalizando el desarrollo del proyecto de titulación denominado: "ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA "LUCERO" UBICADA EN EL BARRIO NAMBJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022".

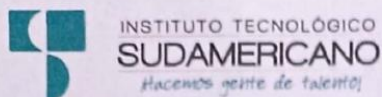
Ante lo expuesto, me permito solicitar de la manera más comedida me autorice el permiso para hacer uso del Salón de la Casa Comunal del Barrio Nambija Bajo, el día sábado 3 de septiembre del presente año a las 10 am, a fin de realizar la socialización del proyecto en mención a los moradores del del Barrio Nambija Bajo, lo cual es de mucho interés para quienes habitamos en este barrio que se encuentra en constante crecimiento.

A la espera de su favorable atención agradezco de antemano.

Atentamente:

Sr. Jhunior Abrahán Toro García
ESTUDIANTE DEL ISTS
CI: 1900650670

15.6. Anexo 5: Registro de asistencia a la socialización



Registro de asistencia a la socialización del proyecto: "ANÁLISIS DE AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN LA FINCA "LUCERO" UBICADA EN EL BARRIO NAMBIJA BAJO, PARROQUIA CUMBARATZA, CANTÓN ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2022".

Lugar: Casa Comunal del Barrio Nambija Bajo
Dirigido a: Moradores del Barrio Nambija Bajo
Estudiante: Jhunion Abrahán Toro García

Nro.	Apellidos y Nombres	C.I	Fecha	Firma
1	Lilio García	1900464098	3.9.2022	
2	Manuel Jaramillo	1900396456	3/09/2022	
3	Marely Jaramillo	1900980515	3/09/2022	
4	Karen Medina	1900840032	3/09/2022	
5	Ximena Vicente	1900640713	3-9-2022	
6	Biron Toro	1900570670	3-9-2022	
7	Enrique Toro	1101272852	3-9-2022	
8	Angelita García	1900186642	3/9/2022	
9	Nelson Ordóñez	1900085869	3/9/2022	
10	Fidencio Jaramillo	190000629	3/9/2022	
11	Zaira Rodríguez	1900107960	3/9/2022	
12	Angel Zoto	1900012897	3/9/2022	
13	Jaime Calderón	1900360932	3/9/2022	
14	Edin Gualán	1900507006	3/9/2022	
15	César Chamba	1900562180	3.9.2022	
16	Diego Monacho	1900761733	3-9-2022	
17	Elvia Estrada	1900578848	3.9.2022	
18	Valentina Salinas	1900152544	3/9/2022	
19	Montserrat Salinas	1950157782	3/9/2022	
20	Junior Toro	1900650670	3/9/2022	

15.7. Anexo 6: Certificación de aprobación de abstract.



CERTF. N° 013-KC-ISTS-2022
Loja, 21 de Octubre de 2022

La suscrita, Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño., **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

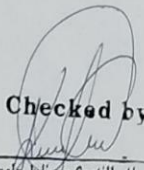
CERTIFICA:

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera del señor **TORO GARCÍA JHUNIOR ABRAHAN** estudiante en proceso de titulación periodo Abril – Noviembre 2022 de la carrera de **DESARROLLO AMBIENTAL**; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

English is a piece of cake!

Checked by:


Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño
ENGLISH TEACHER

Lic. Karla Juliana Castillo Abendaño.
DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS

15.9. Anexo 6: Presupuesto

15.9.1. Presupuesto para el primer objetivo

Tabla 29

Cumplimiento para el cumplimiento de la primera fase del proyecto

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PRIMERA FASE				
ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO\$	VALOR TOTAL
Encuestas	Esfero	2	0,50	1,00
	Bond	30	1,50	1,50
	Computadora	1	0,00	0,00
	Impresiones	30	3,00	3,00
	Carpeta	1	0,75	0,75
TOTAL				6,25

Nota. Presupuesto elaborado por el autor

15.9.2. Presupuesto para el segundo objetivo

Tabla 30

Presupuesto para el cumplimiento de la segunda fase del proyecto

PRUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA SEGUNDA FASE				
ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL
Diagnóstico Ambiental	Libreta de campo	1	1,50	1,50
	Esfero	1	0,50	0,50
	Cámara fotográfica	1	20,00	20,00
	Alimentación	2	2,00	4,00
	GPS	1	20,00	20,00
	Imprevistos	1	30,00	30,00
	TOTAL			

Nota. Presupuesto elaborado por el autor

15.9.3. Presupuesto para el tercer objetivo

Tabla 31

Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA TERCERA FASE				
ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL
Plan de conservación	Libreta de campo	1	1,50	1,50
	Computadora	1	0,00	0,00
	Internet	1	20,00	20,00
	Imprevistos	1	20,00	20,00
TOTAL				41,50

Nota. Presupuesto elaborado por el autor

15.9.4. Presupuesto para el cuarto objetivo

Tabla 32

Presupuesto para el cumplimiento de la cuarta fase del proyecto

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CUARTA FASE				
ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL
Socialización	Invitaciones	20	0,10	2,00
	Proyector	1	10,00	10,00
	Computadora	1	0,00	0,00
	Aguas	20	0,50	10,00
	Imprevistos	1	30,00	30,00
TOTAL				52,00

Nota. Presupuesto elaborado por el autor

15.9.5. Presupuesto final

Tabla 33

Presupuesto final

PRESUPUESTO TOTAL	
Primera fase	6,25
Segunda fase	80,00
Tercera fase	41,50
Cuarta Fase	52,00
TOTAL	180,75

Nota: Presupuesto final elaborado por el autor

15.10. Anexo 7: Encuesta

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
Hacemos gente de talento!



DESARROLLO AMBIENTAL
TECNOLOGÍA SUPERIOR

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL

La finalidad de la presente encuesta es recopilar información para desarrollar la siguiente investigación. **Análisis de amenazas a la biodiversidad en la finca "Lucero" ubicada en el barrio Nambija bajo, parroquia Cumbaratza, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe durante el periodo académico abril - agosto 2022.**

Solicito su colaboración, marque con una (x) la respuesta que crea necesaria.

Información General**1. Género:**

- Masculino ()
- Femenino ()

2. Edad

- Entre 15 a 25 años ()
- Entre 26 y 36 años ()
- Entre 37 a 47 años ()
- Mayores a 48 años ()

3. Educación

- Primaria ()
- Secundaria ()
- Superior ()
- Ninguna ()

4. ¿Cuál es su actividad económica?

- Agricultura ()
- Ganadería ()
- Otra.....

5. ¿En el entorno en que usted habita, existe gran variedad de biodiversidad biológica como: vegetación, animales y paisaje natural?

- Si ().....
- No ()
- Desconozco ()

6. ¿De las siguientes actividades señaladas, cuál es la más practicada en la finca Lucero?

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| -Agricultura | - Deforestación |
| -Minería | - Extracción de material pétreo |
| -Casería | |

7. Seleccione la actividad que usted considera que afecta más a la biodiversidad de la finca Lucero.

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| - Ganadería | -Casería |
| -Agricultura | -Deforestación |
| -Minería | -Extracción de material pétreo |

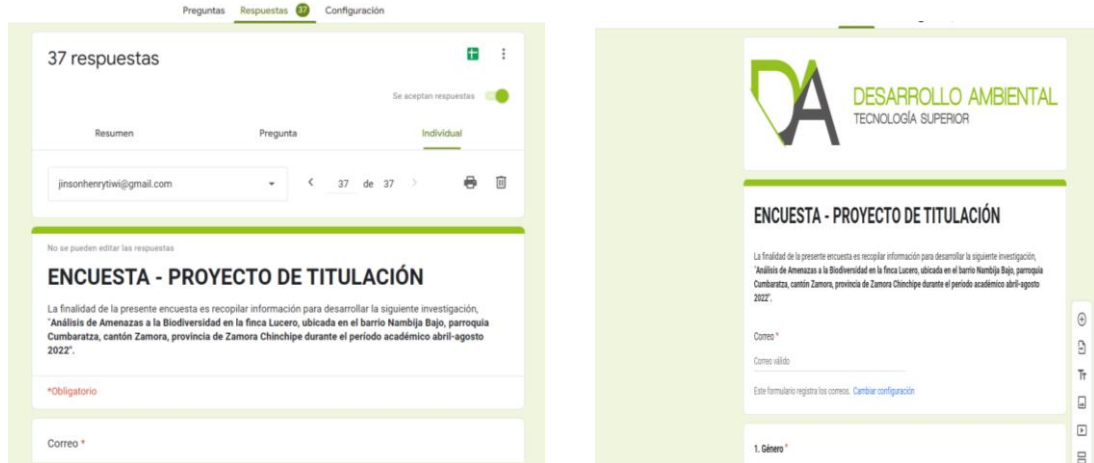
8. ¿Usted cree que la opción señalada causa una amenaza para la biodiversidad existente en la finca Lucero, como puede ser?

- Erosión del suelo
- Contaminación
- Ninguna

15.11. Anexo 8: Registro fotográfico

Figura 32

Encuestas por formularios en línea de google



Nota: Capturas de la encuesta realizada

Figura 33

Reconocimiento y registro del lugar



Nota: Imágenes tomadas en la zona de estudio

Figura 34

Herramientas y recursos utilizados



Nota: Imágenes otorgadas por el autor

Figura 35
Registro de componentes del ecosistema



Nota: Imágenes otorgadas por el autor

Figura 36
Zona intervenida por la minería



Nota: Imágenes otorgadas por el autor

Figura 37
Socialización



Nota: Imágenes otorgadas por el autor