



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN
DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO
ANDINO (*Lycalopex culpaeus reissii*), PARA DETERMINAR SU
PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médicas
Veterinarias

Autoras:

Chávez Mejía Cristina Belén
Faz Peña Paola Mishell

Tutor:

Armas Cajas Jorge Washington

LATACUNGA – ECUADOR

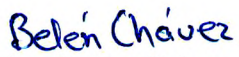
Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

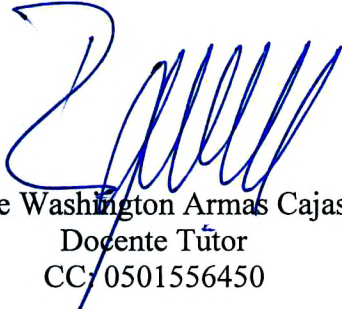
Cristina Belén Chávez Mejía, con cédula de ciudadanía No. 1600504722 y Paola Mishell Faz Peña, con cédula de ciudadanía No. 1600939977, declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación: “Aplicación de las metodologías de observación directa e indirecta en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la parroquia 11 de noviembre”, siendo el Doctor, Mg. Jorge Washington Armas Cajas, Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 16 de agosto del 2023


Cristina Belén Chávez Mejía
Estudiante
CC: 1600504722


Paola Mishell Faz Peña
Estudiante
CC: 1600939977


Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.
Docente Tutor
CC: 0501556450

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **CHÁVEZ MEJÍA CRISTINA BELÉN**, identificada con cédula de ciudadanía **1600504722** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Aplicación de las metodologías de observación directa e indirecta en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la parroquia 11 de noviembre”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Abril 2018 - Agosto 2018

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de Mayo del 2023

Tutor: Doctor Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Tema: “Aplicación de las metodologías de observación directa e indirecta en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la parroquia 11 de noviembre”

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

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

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

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 16 días del mes de agosto del 2023.

Belén Chávez.

Cristina Belén Chávez Mejía
LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema
LA CESIONARIA

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **FAZ PEÑA PAOLA MISHHELL**, identificada con cédula de ciudadanía **1600939977** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Aplicación de las metodologías de observación directa e indirecta en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la parroquia 11 de noviembre”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Abril 2018 - Agosto 2018

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de Mayo del 2023

Tutor: Doctor Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Tema: “Aplicación de las metodologías de observación directa e indirecta en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la parroquia 11 de noviembre”

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

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

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

- f) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- g) La publicación del trabajo de grado.
- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- j) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

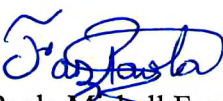
CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 16 días del mes de agosto del 2023.


Paola Mishell Faz Peña
LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lycalopex culpaeus reissii*), PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE”, de Chávez Mejía Cristina Belén y Faz Peña Paola Mishell, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también han incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 16 de agosto del 2023



Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.

DOCENTE TUTOR

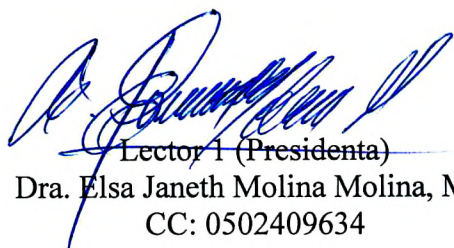
CC: 0501556450


AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

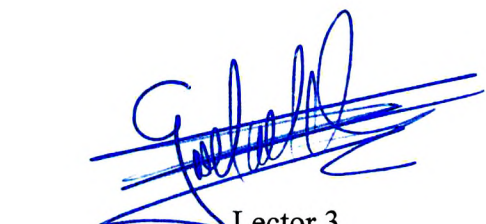
En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Chávez Mejía Cristina Belén y Faz Peña Paola Mishell, con el título del Proyecto de Investigación: “APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lycalopex culpaeus reissii*), PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 16 de agosto del 2023


Lector 1 (Presidenta)
Dra. Elsa Janeth Molina Molina, Mg.
CC: 0502409634


Lector 2
MVZ. Cristian Fernando Beltrán Romero, Mg.
CC: 0501942940


Lector 3
MVZ. Edie Gabriel Molina Cuasapaz, Mtr.
CC: 1722547278

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento se lo hago a Dios, por regalarme sabiduría, salud y vida para culminar esta gran e importante etapa. Gratitud a mi universidad y a mis docentes, por los conocimientos, experiencias y por los consejos compartidos a lo largo de toda la carrera. También mil gracias a todas las personas que llegaron a mi vida, porque siempre me apoyaron en todo este tiempo, realmente han sido de mucha ayuda y soporte en varios ámbitos.

Cristina Belén Chávez Mejía

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por haberme permitido poder vivir esta etapa de mi vida. Gracias a mi universidad en donde me pude formar para convertirme en una nueva profesional de la república, a los docentes que me han instruido en mi etapa universitaria. A mis amigos que estuvieron en todos los momentos con quienes aprendí y compartí momentos que perduraran en mi memoria por siempre. También a las personas que me han sabido acompañar en esta travesía.

Paola Mishell Faz Peña

DEDICATORIA

Llena de nostalgia y mucha felicidad, dedico este proyecto a mis seres queridos que han sido un gran soporte en mi vida.

A mis padres, Ramiro Chávez y Marielita Mejía, porque sin ellos no hubiese podido llegar a donde me encuentro, son mi motivación de vida y quiero siempre poder tenerlos orgullosos de la mujer que han formado.

A mi hermano Israel, por su compañía, cariño, amor incondicional y por creer en mí, espero poder siempre ser un buen ejemplo.

A mi amiga Paola, por toda la paciencia, el cariño y apoyo que siempre me ha brindado, y que a pesar de altos y bajos nunca ha soltado mi mano.

Belén

DEDICATORIA

Dedico con el corazón y el alma este proyecto de investigación a mi madre Angelica, quien me ha apoyado en toda mi vida, en especial en mi carrera, por el esfuerzo, las enseñanzas, confianza y por ser mi pilar. A mis hermanas Nelly, Gissela y Josselyn por siempre apoyarme en todos los momentos de la vida, por su amor, compañía y por confiar en mí. A mis cuñados José y Jonathan por llegar a ser mis hermanos de la vida y saberme guiar. A mis sobrinos Nicole, Naomi, Jostin, David, Andrés y Jossany por su cariño, compañía y por creer en mí, a quienes espero poderles brindar un buen ejemplo siempre.

En especial a mi amiga Belén por su apoyo, cariño y por siempre acompañarme en los buenos y malos momentos, por todas las aventuras que hemos vivido juntas y las enseñanzas que nos ha dado la vida.

Paola

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lycalopex culpaeus reissii*), PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE”.

AUTORAS: Chávez Mejía Cristina Belén
Faz Peña Paola Mishell

RESUMEN

La ausencia del zorro andino influye de forma negativa en el equilibrio biológico de los ecosistemas, al ser un bioindicador de calidad ambiental, como un controlador del equilibrio de otras especies que viven en el mismo hábitat. Es necesario estimar la presencia de los zorros en las diversas zonas del Ecuador. En consecuencia, la presente investigación tuvo como objetivo aplicar metodologías de observación directa (transectos) e indirecta (fecas, madrigueras, huellas, pelos y huesos) para así poder determinar la presencia del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*) en la parroquia 11 de noviembre, la misma que esta especie es importante dentro del ecosistema por su rol como depredador en la cadena trófica, la influencia en la regulación de las poblaciones de presas y que en el Ecuador se lo categoriza de importancia menor. La aplicación de metodología de observación directa se realizó con la aplicación de tres transectos los cuales tienen una dimensión de 20m x 30m, formados por 6 cuadrantes de 10m x 10m, los mismos que fueron utilizados para la aplicación de la metodología de observación indirecta que corresponde a la recolección de evidencias como: huellas, fecas, rastros, hueso, pelo y otros signos de la presencia en la parroquia. En conclusión, no se obtuvo evidencia de la presencia del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*). A pesar de los esfuerzos realizados en los recorridos, la aplicación de transectos y la identificación de rastros, huellas y otros indicios, no se obtuvieron datos que confirmen la existencia de esta especie en el área de estudio, debido a las actividades antrópicas que se presentaron en la zona e incluso por testimonios de moradores que afirman nunca haberlo encontrado a pesar de vivir más de 50 años en esta parroquia.

Palabras clave: *Lycalopex culpaeus reissii*; Metodologías; zorro andino

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: “APPLICATION OF DIRECT AND INDIRECT OBSERVATION METHODOLOGIES IN THE MONITORING OF THE ANDEAN FOX (*Lycalopex culpaeus reissii*), TO DETERMINE ITS PRESENCE IN THE PARISH OF 11 DE NOVIEMBRE”

AUTHOR: Chávez Mejía Cristina Belén
Faz Peña Paola Mishell

ABSTRACT

The loss of the Andean fox has a negative influence on the biological balance of ecosystems, as it is a bioindicator of environmental quality, as a controller of the balance of other species living in the same habitat. Therefore, it is necessary to estimate the presence of foxes in different areas of Ecuador. Consequently, the objective of this research was to apply methodologies of direct observation (transects) and indirect observation (feces, burrows, tracks, hair and bones) in order to determine the presence of the Andean fox (*Lycalopex culpaeus reissii*) in the parish of 11 de Noviembre. This species is important in the ecosystem because of its role as a predator in the food chain, its influence in the regulation of prey populations and that in Ecuador it is categorized as being of minor importance. The application of direct observation methodology was carried out with the application of three transects with a dimension of 20m x 30m, formed by 6 quadrants of 10m x 10m, which were used for the application of the indirect observation methodology that corresponds to the collection of evidence such as: footprints, feces, tracks, bone, hair and other signs of presence in the parish. In conclusion, no evidence of the presence of the Andean fox (*Lycalopex culpaeus reissii*) was obtained. In spite of the efforts made in the surveys, the application of transects and the identification of tracks, footprints and other signs, no data were obtained to confirm the existence of this species in the study area, due to the anthropogenic activities that occurred in the area and even the testimonies of residents who claim that they have never found it despite living in this parish for more than 50 years.

Keywords: *Lycalopex culpaeus reissii*; Methodologies; Andean fox.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	viii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA.....	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
ÍNDICE DE FOTOS.....	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xix
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1. <i>Directos</i>	3
3.2. <i>Indirectos</i>	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. <i>General</i>	4
5.2. <i>ESPECÍFICOS</i>	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA	5
7.1. <i>Fauna silvestre</i>	5
7.1.1. Tráfico ilegal en el mundo.....	5
7.1.2. Fauna Silvestre en Ecuador	5
7.2. <i>Lycalopex culpaeus reissii</i>	5
7.2.1. Sinonimia.....	5
7.2.2. Antecedentes.....	6

7.2.3.	Etimología	6
7.2.4.	Clasificación taxonómica	6
7.2.5.	Morfología – Características Fenotípicas	6
7.2.6.	Ubicación y Hábitat	7
7.2.7.	Alimentación	8
7.2.8.	Comportamiento	8
7.2.9.	Reproducción.....	8
7.2.10.	Factores que amenazan su hábitat	8
7.2.10.1.	Perros ferales	8
Distemper canino:.....	9	
Parvovirus canino:	9	
Rabia:.....	9	
7.2.10.2.	Actividades antrópicas.....	10
7.3.	<i>Metodologías de Observación</i>	10
7.3.1.	Técnicas de monitoreo Directa	10
7.3.1.1.	Censos.....	10
7.3.1.2.	Transectos.....	11
Transecto de ancho fijo:	11	
Transecto de ancho variable:	11	
Transectos Lineales:	11	
7.3.1.3.	Radiotelemetría.....	12
7.3.1.4.	Cámaras trampa	12
7.3.2.	Técnicas de monitoreo Indirecto	12
7.3.2.1.	Fecas	12
7.3.2.2.	Huellas	13
8.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	13
9.	METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL	14
9.1.	<i>área de estudio</i>	14
9.1.1.	Ubicación geográfica.....	14
9.2.	<i>Capacitación</i>	15
9.3.	<i>Metodología</i>	17
9.3.1.	Tipo de investigación	17
9.3.2.	Solicitud de permisos y recorridos	17

9.3.3. Procedimiento aplicación de los transectos	18
9.3.4. Aplicación ficha de actividades antrópicas	21
9.3.5. Entrevista	21
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	22
10.1. DETERMINACIÓN de la presencia del zorro andino en la parroquia 11 de Noviembre.....	22
10.2. Análisis la presencia del zorro andino por actividades antrópicas.....	24
10.3. Verificar la incidencia de perros ferales en el hábitat del zorro andino.....	26
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	27
12. CONCLUSIONES	27
13. RECOMENDACIONES	27
14. BIBLIOGRAFÍA	28
15. ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS.....	4
TABLA 2 TAXONOMÍA ZORRO ANDINO.....	6
TABLA 3 MEDIDAS DEL ZORRO ANDINO.....	7
TABLA 4 CARACTERÍSTICAS DE LAS FECAS (HECES)	13
TABLA 5 REGISTRO DE EVIDENCIA	22
TABLA 6 NÚMERO DE HALLAZGOS DE PERROS FERALES EN EL HÁBITAT DEL ZORRO ANDINO	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 NÚMERO DE MARCADORES BIOLÓGICOS POR TRANSECTOS	22
GRÁFICO 2 PORCENTAJE DE PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EL CENTRO	24
GRÁFICO 3 PORCENTAJE DE PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EL MIRADOR	24
GRÁFICO 4 PORCENTAJE DE PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EL POZO DE AGUA.....	25

GRÁFICO 5 PORCENTAJE DE PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS LA QUEBRADA DEL CARNICERO	25
GRÁFICO 6 NÚMERO DE HALLAZGOS DE PERROS FERALEs EN EL HÁBITAT DEL ZORRO ANDINO.	26

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LYCALOPEX CULPAEUS – FUENTE: (14)	7
FIGURA 2 TRANSECTO DE ANCHO FIJO – FUENTE: (24)	11
FIGURA 3 TRANSECTO DE ANCHO VARIABLE – FUENTE (24).....	11
FIGURA 4 HECES DE LYCALOPEX CULPAEUS – FUENTE:(27)	13
FIGURA 5 HUELLA DEL ZORRO ANDINO – FUENTE:(29)	13
FIGURA 6 HUELLA DE LYCALOPEX CULPAEUS FUENTE: (27).....	13
FIGURA 7 MAPA SATELITAL PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE	14
FIGURA 8 DIVISIÓN DE LOS CUADRANTES – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)..	16
FIGURA 9 DISTRIBUCIÓN DE LOS 3 TRANSECTOS EN LA PARROQUIA DE 11 NOVIEMBRE	18
FIGURA 10 T1 - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	19
FIGURA 11 T2 – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ).....	20
FIGURA 12 T3 - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	20

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1 SOCIALIZACIÓN SOBRE ÁREA NACIONAL DE RECREACIONAL EL BOLICHE – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	15
FOTO 2 EXPLICACIÓN SOBRE LOS TRANSECTOS – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	15
FOTO 3 COLOCACIÓN DE LA ESTACA – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	15
FOTO 4 EXPLICACIÓN DE LA ALTURA DEL HILO – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	15
FOTO 5 HUELLA UBICADA EN EL 5 CUADRANTE DEL TRANSECTO – ELABORADO POR BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ.....	16
FOTO 6 RECORRIDO DE ZONA - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ).....	17
FOTO 7 HUELLA DE ZORRO ANDINO - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	17
FOTO 8 MEDICIÓN DEL TRANSECTO – ELABORADO DO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	19

FOTO 9 COLOCACIÓN DE ESTACAS – ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ).....	19
FOTO 10 RESTOS ÓSEOS DE UN CANINO (CRÁNEO) - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ)	21
FOTO 11 RESTOS ÓSEOS DE UN CANINO (ESCÁPULA) - ELABORADO POR (BELÉN CHÁVEZ - PAOLA FAZ).....	21

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE VIDA DEL TUTOR DEL PROYECTO.....	32
ANEXO 2. HOJA DE VIDA DE LA TUTORA DEL PROYECTO	33
ANEXO 3 HOJA DE VIDA DE LA TUTORA DEL PROYECTO.....	34
ANEXO 4. SOLICITUD A LA PRESIDENTA DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE.....	35
ANEXO 5. RESPUESTA OFICIO POR PARTE DE LA PRESIDENTA DE LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE.....	36
ANEXO 6 FICHA DE ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	37

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Aplicación de las metodologías de observación directas e indirectas en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en de la parroquia 11 Noviembre.

Fecha de inicio: Abril 2023

Fecha de finalización: Agosto 2023

Lugar de ejecución: Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia 11 de Noviembre.

Facultad que auspicia: Facultad Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado: Plan de estudio biológico y conservación del zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) en la provincia de Cotopaxi mediante acciones que reduzcan la amenaza de su hábitat natural.

Equipo de Trabajo:

Tutor a Cargo: Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg (Anexo 1)

Belén Cristina Chávez Mejía (Anexo 2)

Paola Mishell Faz Peña (Anexo 3)

Coordinador del Proyecto:

Nombre: Janeth Elsa Molina Molina

Teléfonos: (03)2801682 - 0984539898

Correo electrónico: elsa.molina@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: Agricultura - Veterinaria

Subárea de conocimiento: 64 Veterinaria

Línea de investigación: Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Biodiversidad, mejora y conservación de recursos zoogenéticos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación se lleva a cabo con el fin de obtener información actualizada la cual sirva para poder evidenciar la presencia del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*) en la parroquia 11 de Noviembre, para proceder con la aplicación de metodología de observación de manera directa (transectos, radiometría, cámaras trampa, censos) e indirectas (encuestas, identificación de huellas, fecas, huesos, madrigueras, pelo). Obteniendo registros detallados de su presencia, identificar las diversas causas que puedan afectar el desplazamiento o extinción de la especie en la parroquia.

En referencia a la preservación y precaución de especies hace hincapié en “Que, el artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional”. (1)

Al determinar la presencia, se recomienda la aplicación medidas de precaución y restricción de actividades que perjudiquen tanto a la extinción de la especie como la destrucción del ecosistema, evidenciar las principales causas de su desplazamiento en la parroquia y en un futuro estos datos nos sirvan para próximas investigaciones, debido que actualmente en el Ecuador se desconoce la población total por la falta de estudios.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1.DIRECTOS

- *Lycalopex culpaeus reissii*.
- Plan de estudio biológico y conservación del lobo de páramo.

3.2.INDIRECTOS

- Pobladores de la parroquia.
- Estudiantes de Medicina Veterinaria.
- Otras organizaciones encargadas de la conservación de la fauna silvestre.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Es de conocimiento mundial que el Ecuador es reconocido y valorado por su extensa biodiversidad, gracias a esto se lo considera como un sitio apropiado para la conservación de especies en peligro de extinción, entre ellas el *Lycalopex culpaeus reissii* o mejor conocido como zorro andino, el cual habita la zona interandina, pero mayormente detectado en las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Azuay. (2)

La pérdida del zorro andino afecta de forma negativa al equilibrio biológico de los ecosistemas, ya que este es considerado un bioindicador de calidad ambiental y también ayuda al control del equilibrio de otras especies que viven en el mismo hábitat; un ejemplo son los ratones y liebres, sin la existencia de los lobos de páramo, estas especies pasarían a ser consideradas plagas. (3)

Otro motivo para realizar la aplicación de metodologías para la conservación de la especie, son las actividades antrópicas como son: la caza ilegal e indiscriminada, la producción ganadera y agrícola, la construcción de carreteras, el asentamiento y traslado de las personas, etc., de manera que son razones válidas para que exista el desplazamiento, la ausencia e incluso una manera de no poder conservar la especie.

Si hablamos de conservación de la especie, podemos decir que no es posible ya que no se conserva ni siquiera su hábitat, el cual debe contar con todos los componentes del ecosistema y los procesos ecológicos, en donde se necesita de información básica de la especie, su abundancia, el lugar donde se encuentran, su relación con el ambiente, etc. (4)

5. OBJETIVOS

5.1.GENERAL

Aplicar las metodologías de observación directas e indirectas en el monitoreo del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*), para determinar su presencia en la Parroquia 11 de Noviembre.

5.2.ESPECÍFICOS

- Determinar la presencia del zorro andino en la parroquia 11 de Noviembre.
- Analizar la presencia del zorro andino por actividades antrópicas.
- Verificar la incidencia de perros ferales en el hábitat del zorro andino.

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

Tabla 1 Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos.

OBJETIVO	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Determinar la presencia del zorro andino en la parroquia 11 de Noviembre.	Registro de coordenadas proporcionadas por el GPS y recolección de información.	Observación directa (transectos, binoculares) e indirectas	No se obtuvieron datos.
Analizar la presencia del zorro andino por actividades antrópicas.	Fichas actividades. Entrevista.	Observación indirecta.	Presentan datos e interpretar.
Verificar la incidencia de perros ferales en el hábitat del zorro andino.	Registro de coordenadas proporcionadas por el GPS y recolección de información.	Observación directa (transectos, binoculares) e indirectas.	Presentan datos e interpretar.

(Elaborado por Belén Chávez - Paola Faz)

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

7.1. FAUNA SILVESTRE

Se engloba al conjunto de animales vertebrados como invertebrados que habitan de manera libre en distintas regiones del mundo, los cuales pueden ser residentes o incluso migratorios o estacionales que no requieren cuidados ni intervención del hombre para su supervivencia. (5)

7.1.1. Tráfico ilegal en el mundo

Es la tercera actividad ilegal a nivel mundial la cual no se tienen datos o cifras exactas en cuanto número de especies como valor económico que las mismas proporcionan, pero en el 2010 se presentaron cifras que comprendían de entre 10.000 millones a 20.000 millones de dólares que se obtienen por esta actividad. (7)

Las principales consecuencias que se obtienen por esta acción son: la extinción ecológica, amenaza latente para los animales nativos, cambios ambientales, desbalances de la cadena trófica e introducción de especies invasoras. (8)

7.1.2. Fauna Silvestre en Ecuador

El Ecuador al ser un país con gran biodiversidad se enfrenta a graves problemas en referencia al tráfico de especies o fauna nativa, debido a los diferentes usos que las personas tanto nacionales como extranjeras suelen darles a estas especies como son: el tráfico ilegal, el comercio, la compra y venta, el consumo, exportación e importación, etc. Estos aspectos han llevado a la pérdida progresiva de la biodiversidad en las diferentes regiones del país. Por estos hechos y el gran descenso de especies y poblaciones naturales de la fauna silvestre, se trata de buscar medidas para frenar estas actividades.

La acción del Ministerio del Ambiente de Ecuador es buscar programas, política, proyectos y estrategias que respalden y protejan la fauna silvestre, el ambiente, para que se cumpla el “Buen Vivir”. En el Ecuador se pueden encontrar 32 especies de reptiles, 41 especies de mamíferos y 46 especies de aves. (6)

7.2. *Lycalopex culpaeus reissii*

7.2.1. Sinonimia

- Zorro andino
- Zorro colorado
- Zorro grande
- Zorro fueguino
- Zorro araucano
- Raposa colorada
- Lobo de páramo ecuatoriano
- Zorro culpeo
- Lobo colorado
- Lobo de la sierra

7.2.2. Antecedentes

El zorro andino es un cánido de mayor tamaño en Ecuador. La dieta de esta especie es de muy poco conocimiento en el país, además de los pocos estudios que se tienen en base a la población. Se ha presenciado algunos especímenes en los Ilinizas el cual se localiza en la cordillera occidental de los Andes ecuatorianos y es representativa de un ecosistema típico de páramo. Se determinaron en total 657 ítems-presa, siendo el conejo *Sylvilagus andinus* la presa más importante tanto en términos de frecuencia (26,1%), la ingesta de plantas sin frutos e insectos. No obstante, considerando que las plantas pueden ser ingeridas intencionalmente como fuente de fibra.(3)

7.2.3. Etimología

Lycalopex palabra proveniente del Griego *lycos* que es lobo y *alopex* que es zorro. El epíteto *culpaeus* se deriva de la palabra mapuche "culpem" que significa "locura", debido que estos animales al ser curiosos se exponen fácilmente a los cazadores. (9)

7.2.4. Clasificación taxonómica

Tabla 2 Taxonomía Zorro Andino

Reino:	Animalia
Filo:	Cordados
Subfilo:	Vertebrados
Clase:	Mamíferos
Orden:	Carnívora
Familia:	<i>Canidae</i>
Género:	<i>Lycalopex</i>
Especie:	<i>culpaeus</i>
Subespecie:	<i>Reissii</i>

Fuente: (10)

7.2.5. Morfología – Características Fenotípicas

El *Lycalopex culpaeus reissii* es una de las especies de cánidos más grandes en el Ecuador que pude llegar a medir hasta los 170 cm desde la punta de la nariz hasta la cola. Lo que más resalta en esta especie es el pelaje rojizo con zonas blancas en la parte del vientre y cuello, además de un gris rayado en la zona del lomo y la característica cola tupida la cual suele llegar a medir la mitad de su cuerpo, teniendo en cuenta que en los machos se presenta una mancha negra en su cola, orejas de forma triangular con un hocico de forma largada y puntiaguda. ((11)

Tabla 3 Medidas del zorro andino

Altura		40 cm
Tamaño	Cabeza – Cuerpo	60 – 117 cm
	Cola	30 – 45 cm
Peso		5 – 13.5 kg

Fuente: (12)

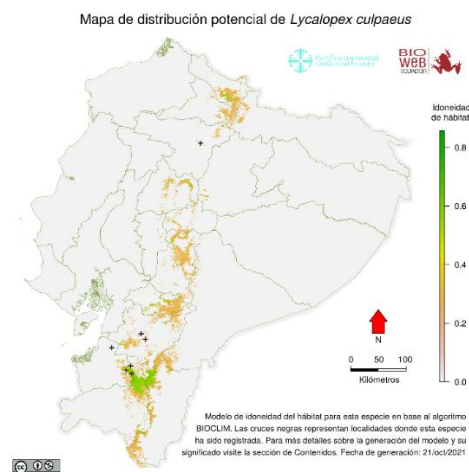
Se caracteriza por presentar un pelaje rojizo y tupido en el área de la cabeza, cuello y extremidades, pero en su parte ventral denota un color blanco mientras que el *Lycalopex culpaeus* presenta un color gris y negro en su lomo y su cola, la cual es larga y espesa. (13)

7.2.6. Ubicación y Hábitat

En Sudamérica, extendiéndose desde el suroeste de Colombia, Andes de Ecuador, Perú, altiplano de Bolivia hasta llegar a Argentina a la tierra de fuego y Chile. En Ecuador se ubica en las provincias de Azuay, Pichincha, El Oro, Loja y algunos ejemplares en la provincia de Cotopaxi. ((9)

Se suele encontrar en zonas boscosas, matorrales, estepas, desiertos e incluso zonas húmedas las cuales ayudan tanto con el tipo de alimentación y camuflaje, e incluso se lo puede encontrar en zonas tropicales y los altos andinos. (11)

Se los puede localizar dentro de un rango de 1600 a 4100 msnm e incluso se los ha encontrado a 5100 msnm en los altos andinos. ((9)

Figura 1 Mapa de distribución de *Lycalopex culpaeus* – Fuente: (14)

7.2.7. Alimentación

El zorro andino es una especie mayormente carnívora, ya que consume aves pequeñas, roedores e incluso lagomorfos, pero en zonas que se denota mucho la presencia del hombre se pueden dar casos de que el zorro andino llegue a consumir el alimento de las propias mascotas e incluso gallinas o palomas, pero además presenta hábitos de consumo de semillas y brotes como *Schinus molle* y *Prosopis flexuosa*. (11,15)

7.2.8. Comportamiento

Esta especie suele ser muy solitaria y solo se junta en épocas de apareamiento o incluso muy rara vez convive con una hembra en su territorio. Como en todo animal la que siempre se encarga de las crías es la hembra y el macho es el que se dedica a la búsqueda de alimento. También se puede recalcar que estos son animales muy activos, astutos y curiosos. (11)

7.2.9. Reproducción

El zorro andino es un animal solitario a lo largo de su vida, su época de apareamiento se muestra con mayor frecuencia en la temporada de junio a octubre, donde las hembras suelen comenzar con su etapa de ovulación en agosto hasta fines de octubre. En esta etapa se frecuentan peleas entre los machos, los cuales logran percibir las feromonas que estas transmiten con el fin de llegar a la cópula. (4)

Presentan un período de gestación de 55 a 60 días, las camadas son de 3 a 5 crías, la lactancia tiene una duración de dos meses, e incluso durante los primeros meses las crías permanecen en las madrigueras y llegan a su madurez al año de edad. (4,11)

7.2.10. Factores que amenazan su hábitat

El zorro andino es una especie vulnerable para otros cánidos e incluso por la misma expansión e intromisión del hombre en su hábitat, lo que ha llevado a cabo que este animal por la búsqueda de alimento realice visitas esporádicas en casas y producciones pecuarias, además de verse afectado por la caza indiscriminada debido al valor de su piel y bajo creencias ancestrales en zonas andinas donde afirman que la cola del zorro trae buena suerte, así mismo la presencia de perros ferales y domésticos pueden llegar a ser una grave amenaza. (11)

7.2.10.1. Perros ferales

Esta especie es perteneciente a la familia *canidae*, considerados depredadores oportunistas, los cuales mantienen riñas por territorios y alimento. Estos llegan a ser un gran factor de riesgo para los animales silvestres e introducidos en el lugar, e incluso pueden ser causantes del contagio de enfermedades a los depredadores y presas nativas de la zona por lo que se podría

llegar a pensar que estos animales pasarían a ser la causa primordial para la reducción de la especie de estudio. (16)

Las enfermedades más comunes que se conoce que transmiten los perros ferales son:

Distemper canino:

Enfermedad de alto riesgo que llega afectar al sistema respiratorio, gastrointestinal y nervioso por acción del *Morbillivirus* el cual pertenece a la familia *Paramyxoviridae*. Esta se transmite por secreciones, fluidos y exudados de animales infectados.(17,18)

Los síntomas que presenta son por fases, iniciando por la respiratoria con inflamación pulmonar, bronquios, tonsilitis y elevación de temperatura, dentro de la fase gastrointestinal se presentan el vómito y diarrea, mientras que, en la última fase, siendo la neurológica, se la evidencia con ataques neurológicos como epilepsia, parálisis, ataxia e incluso los temblores musculares. (17)

Parvovirus canino:

Altamente contagiosa provocada por *parvoviridae* que afecta más a los cachorros. Se la pudo observar por primera vez en 1970. Actualmente se conocen tres cepas en todo el mundo las cuales son Parvovirus Canino tipo 2a (CPV-2a), Parvovirus Canino tipo 2b (CPV-2b) y Parvovirus Canino tipo 2c (CPV-2c). El contagio o transmisión se da por vía fecal-oral e incluso de manera directa y se determina que presenta una mortalidad del 67.6% (19)

Esta enfermedad clínicamente se la distingue entre gastrointestinal que es más presente en cachorros de 6 – 20 semanas debido a que la cantidad de anticuerpos disminuye y el efecto de la vacuna aún no se ha producido, también produciendo miocarditis en cachorros y en periodo neonatal. Los síntomas que se evidencian son: diarrea sanguinolenta, vómito, deshidratación, hipotermia, anorexia, hipotensión y shock hipovolémico.(19)

Rabia:

Enfermedad vírica infecciosa provocada por *Lisavirus* que pertenece a la familia *Rhabdoviridae*, su principal transmisor es el murciélago en América, esta se transmite mediante mordidas por contacto de la saliva y arañazos. Esta enfermedad está introducida en todos los países a excepción de la Antártida. El virus presenta gran afección al sistema nervioso, su periodo de incubación es de 45 días, pero se puede intervenir con aplicación de vacuna antirrábica. (20,21)

7.2.10.2. Actividades antrópicas

La acción del ser humano y su expansión por el territorio han llegado a causar varios desbalances en la naturaleza que se llegan a evidenciar tanto en la flora como en la fauna por su notoria disminución, además de diversas acciones como: deforestaciones, construcción de carreteras, explotaciones del hato ganadero, refinería e incluso la formación de varias fábricas que llegan a afectar el hábitat, además de la caza ilegal e indiscriminada a la especie por diversas creencias, tanto en la cola y por la piel para creación de prendas e incluso por los ataques a los animales domésticos. (22)

7.3.METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN

Es un proceso que se basa en la recolección de información con base a un objetivo establecido, cuya función primera e inmediata es recoger información sobre el objeto que se toma en consideración. Por tal motivo en este proceso se llega a establecer tipos de relación de manera concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, con el fin de obtener resultados que después se interpretarán. (23)

7.3.1. Técnicas de monitoreo Directa

Es el seguimiento y recopilación de datos de un individuo, comunidad o población en el tiempo, con el fin de poder observar su desenvolvimiento, distribución, estilo de vida, las características generales y los factores que pueden llegar a influir de manera tanto positiva como negativa. (24)

Se refiere a la observación de animales mediante aplicación e incluso el uso de diversos instrumentos que nos servirán de apoyo, es decir que recopila información de primera mano. (14,25)

Son fundamentales para determinar la presencia, densidad y tamaños de población de las especies, además que estas mismo nos ayudarán a determinar el estado sanitario, medidas morfológicas y estudios genéticos, pero todo esto dependiendo debido que se tienen diferentes aplicaciones o técnicas para cada especie y taxon que nos ayudarán para estudios de observación como captura. (24)

7.3.1.1. Censos

Es el conteo de individuos de una población de especies en una zona específica. Indicando que en el caso de animales no es necesario realizar un conteo total de la población, debido que en ocasiones solamente se requiere determinar su abundancia. (24)

7.3.1.2. Transectos

En esta técnica se trata de registrar a los individuos observados o evidencia de los mismos a lo largo del recorrido lineal. Siendo importante el diámetro de estos, ya que eso depende de la especie que estamos observando. Este se puede realizar en pie o vehículo teniendo en cuenta que se debe mantener velocidad de ($<20\text{km/hora}$). (24)

Transecto de ancho fijo:

Es la distancia en la que se puede reconocer a los individuos hacia cada lado de la línea del transecto, dependiendo de las condiciones de visibilidad y teniendo en cuenta que se registrarán solo a los individuos que se encuentren dentro del ancho definido con anterioridad. (24)

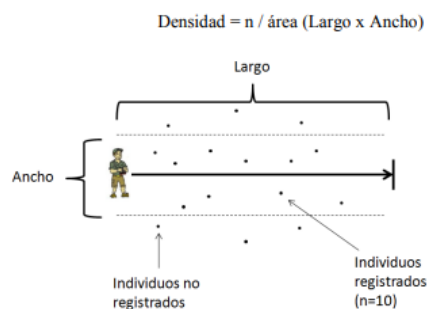


Figura 2 Transecto de ancho fijo – Fuente: (24)

Transecto de ancho variable:

Se basa en el registro a los individuos avistados y se miden las distancias perpendiculares desde la línea del transecto a cada individuo. (24)

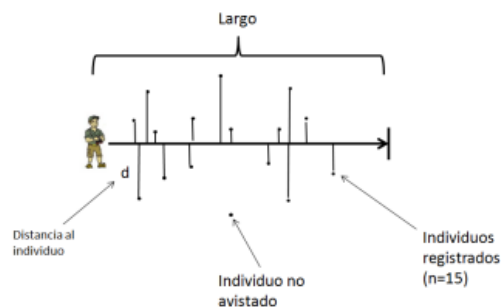


Figura 3 Transecto de ancho variable – Fuente (24)

Transectos Lineales:

Este método requiere de un gran esfuerzo en terreno y el éxito de la observación varía de acuerdo a múltiples factores. Se puede aplicar este método para las especies que se consiguen detectar de manera fácil y para los que se muestran de manera individual. Estos transectos

pueden ser diurnos, nocturnos, o ambos. El uso de binoculares o lentes de visión nocturna, térmica o infrarroja, permiten la identificación del individuo con mayor facilidad. (24)

7.3.1.3. Radiotelemetría

Es una metodología muy confiable, la cual ha brindado un gran aporte en el conocimiento de animales crípticos. Esta se basa en la instalación de un equipo transmisor de ondas de radio, confirmado por un transmisor que está instalado en un collar, el receptor y una o más antenas, los mismos que en conjunto nos permiten localizar la señal en un sistema geográfico, siendo el que nos ayuda a identificar al animal por separado, presentando una frecuencia específica, y de igual forma para poder determinar la actividad, el movimiento, patrones de migración, dispersión y patrones de actividad, para así con los datos que nos proporciona poder determinar una estimación del ámbito de hogar, tamaño de los territorios y cuantificación del área utilizada por el animal. (24)

7.3.1.4. Cámaras trampa

El uso de este dispositivo viene de varias décadas pasadas debido a que se aspiraba evolucionar en la obtención de datos e incluso verificar a los animales de estudio, puesto que mediante la observación directa se presentaban diversas dificultades sobre todo con los carnívoros. En la actualidad los estudios con implementación de cámara de rastreo, denotan evidencia certera tanto en el día como en la noche para así evitar el estrés del animal e incluso que el mismo abandone esta zona por olores y rastros desconocidos. Las cámaras trampa presentan una función de sensor infrarrojo, es decir que se activarán con el movimiento, las mismas que presentan condiciones de movimiento o sensibilidad del sensor y pueden ser establecidas dependiendo de la especie - objetivo. (24)

7.3.2. Técnicas de monitoreo Indirecto

Se refiere a la interpretación del animal observado mediante signos como: rastros, fecas, senderos, nidos, madrigueras e incluso presencia de restos que serán obtenidos en el medio natural para proceder a ser identificados mediante comparación de artículos, libros o investigaciones que tengan similitud con lo que se busca o se está investigando. (14,25)

7.3.2.1. Fecas

Se realiza una breve descripción del lugar en donde se encuentra, la morfología de la deposición, el diámetro y el color por posibles deformidades en el traslado. ((24)

Tabla 4 Características de las fecas (heces)

Forma	Diámetro	Contenido
Suelen terminar en punta, además de que son más anchas que largas.	11 mm	Pelos, huesos, plumas, insectos

Fuente: (26)

Figura 4 Heces de *Lycalopex culpaeus* – Fuente:(27)

7.3.2.2. Huellas

Se determina teniendo en cuenta varios aspectos desde el tipo de suelo, la forma de las huellas y la distancia entre las almohadillas. Los aspectos que se deben tener en cuenta para determinar si se trata de una huella de zorro andino son: huellas más largas que anchas, de plantar cóncavo y dejando observar como si se tratara de un tipo collar de perlas. (24,28)

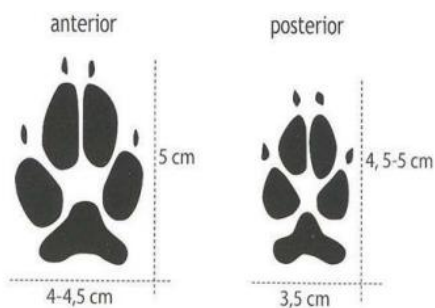


Figura 5 Huella del Zorro Andino – Fuente:(29)

Figura 6 Huella de *L. culpaeus* Fuente: (27)

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

H₀: A través de la aplicación de metodologías de observación directa e indirecta, no hay evidencia que confirme la presencia del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissi*) en la parroquia 11 de Noviembre.

En la presente investigación se valida la hipótesis nula debido que no hay evidencia que confirme la presencia del zorro andino.

9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1.ÁREA DE ESTUDIO

9.1.1. Ubicación geográfica

- Provincia: Cotopaxi
- Catón: Latacunga
- Parroquia: 11 de Noviembre
- Delimitada:
 - Norte por la parroquia Poaló.
 - Este por la parroquia Eloy Alfaro.
 - Sur por el cantón Pujilí.
 - Oeste por la parroquia La Victoria.
- Temperatura: 12°C - 15°C
- Altitud: 2.850 y 2.950 msnm.

Esta parroquia por su ubicación en pleno callejón interandino, posee una topografía accidentada. (30)

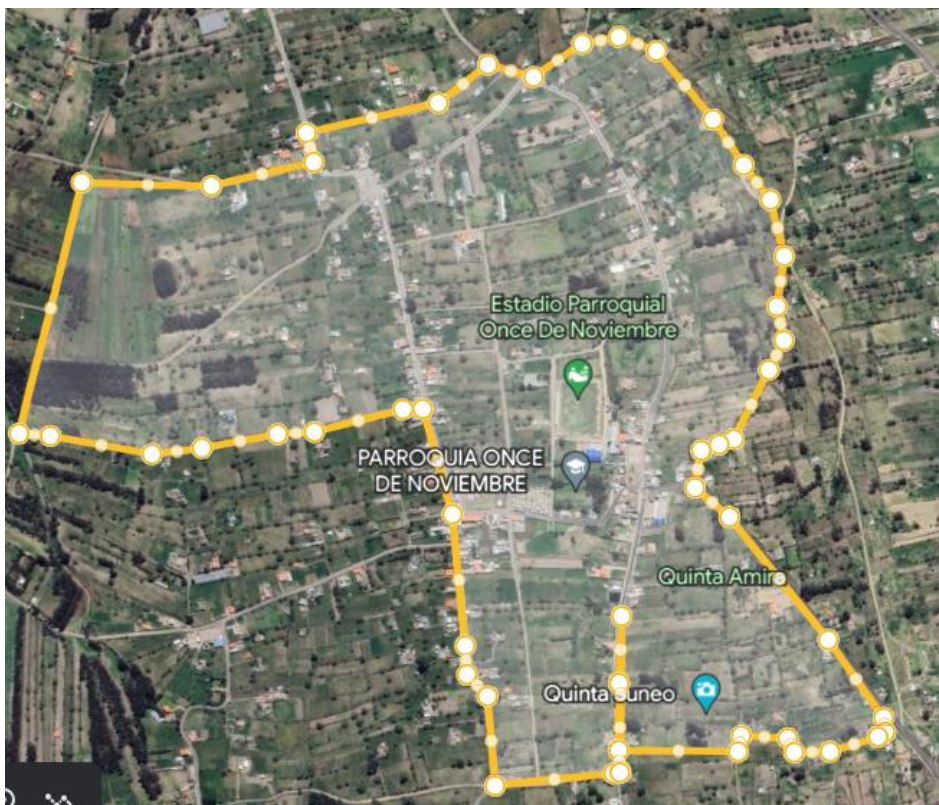


Figura 7 Mapa satelital parroquia 11 de Noviembre

9.2. CAPACITACIÓN

Se inició con una salida de campo el 3 de mayo del 2023 con la guía del Ing. Ángel Yáñez, coordinador de Comunicación e Investigador de fauna silvestre en la Fundación Oso Andino. El lugar donde se realizó fue en el Área Nacional de Recreacional El Boliche, la cual tuvo una duración de 5 horas aproximadamente, en donde aprendimos sobre la metodología de transectos lineales y cuadrantes, el uso del equipo que se maneja, el registro e identificación de las muestras en referencia al zorro andino e incluso conocer la clase de animales que pueden consumir.



Foto 1 Socialización sobre Área Nacional de Recreacional El Boliche – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)



Foto 2 Explicación sobre los transectos – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

Procedimiento

Se inició colocando la primera estaca desde la cual se procede a medir 30m con ayuda del flexómetro, donde al final de lo medido se coloca la segunda estaca para después proceder a unirlos y templarlas con el hilo chillo.



Foto 3 Colocación de la estaca – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)



Foto 4 Explicación de la altura del hilo – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

Se debe tener en cuenta que desde la línea media planteada se miden 10m para cada lado, tanto desde el punto de inicio como del final, para después colocar una estaca en cada punto, los mismos que al unir van creando un rectángulo de 10m x 30m, luego se divide la línea media en 3 partes, lo que nos da como resultado final la formación de 6 cuadrantes que tendrán una medida de 10m x 10m.

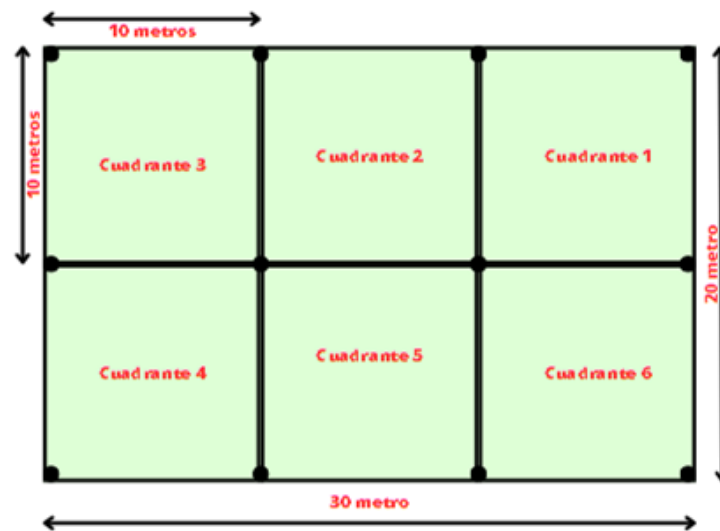


Figura 8 División de los cuadrantes – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

Al establecer los cuadrantes fuimos evidenciando uno por uno de los cuales encontramos pequeños huecos donde el zorro buscaba larvas de color blanco grisáceo para alimentarse, también se pudo observar una huella del mismo. Por tal razón, al tratarse de un animal no estático se debe considerar el tener cuidado con toda la zona aledaña a donde se aplicarán los transectos por la posible presencia de rastros que nos puedan ser útiles.



Foto 5 Huella ubicada en el 5 cuadrante del transecto – Elaborado por Belén Chávez - Paola Faz

En el recorrido por senderos de la Reserva El Boliche es un lugar en donde se debe ser cuidadoso y meticuloso, ya que se puede obtener la presencia de huellas, heces o incluso pelo del zorro andino.



Foto 6 Recorrido de zona - Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)



Foto 7 Huella de zorro andino - Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

9.3.METODOLOGÍA

9.3.1. Tipo de investigación

Se trata de una investigación mixta porque integra una investigación cuantitativa como cualitativa.

9.3.2. Solicitud de permisos y recorridos

Se da inicio con la solicitud (Anexo 4) dirigida a la presidenta del GAD parroquial, con quién se le socializó el tema del proyecto de investigación y la ayuda que necesitamos de parte de la parroquia. La misma que 11 días después nos dio respuesta al oficio (Anexo 5) en el que se detalló el acceso a la aplicación del proyecto y la designación a una persona encargada para el recorrido de la Parroquia 11 de Noviembre, así se dio con la guía de la vocal de turismo la Ing. Ruth Pacheco, la misma que nos llevó a conocer los límites y las áreas en las cuales podríamos aplicar el proyecto de investigación, se destaca que se trata de una zona agrícola-ganadera debido que la mayor parte de la comunidad se sustenta de estas actividades. La parte central de la parroquia es una zona urbana, bastante poblada, mientras que en los límites podemos observar viviendas más distantes con espacios de terrenos privados y productivos, teniendo en cuenta que existe poca extensión de terreno explotado. La vegetación en esta zona es muy escasa en algunas partes debido a diversas actividades, en los lugares más alejados se presenta una

extensión de territorio con árboles de eucalipto, pinos y plantas como arbojo lo cual evidencia que se trata de un tipo de vegetación de bosque.

9.3.3. Procedimiento aplicación de los transectos

La aplicación de metodologías en este estudio es en referencia al objetivo de determinar la presencia del zorro andino en la parroquia 11 de Noviembre, el 5 de julio del presente año se procede con la aplicación de 3 transectos (T1 – T2 – T3) distribuidos como se presencia en la (figura 9), los cuales presentarán dimensiones de: 30m x 20m cada uno; las zonas donde se colocaron los transectos fueron elegidas debido a que eran las que presentaban mayor vegetación dentro de los límites. Iniciamos con la medición para colocar las estacas principales de los transectos (foto 8), las que se proceden a unir con el hilo chillo de manera que serán no muy templadas ni altas, debido que deben pasar desapercibidas por el zorro andino (foto 9), después se mide 10m a cada lado desde la estaca inicial hasta la secundaria para así poder colocar más siguientes estacas, las mismas que se unen con el hilo chillo hasta formar dos rectángulos de los mismos que saldrán 6 cuadrantes de 10m x 10m.



Figura 9 Distribución de los 3 transectos en la parroquia de 11 Noviembre



Foto 8 Medición del transecto – Elaborado do por (Belén Chávez - Paola Faz)



Foto 9 Colocación de estacas – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En el transecto 1 (T1) se lo ubicó en la zona boscosa con las coordenadas de $0^{\circ}54'20''\text{S}$ $78^{\circ}40'56''\text{W}$ el cual tiene una latitud de $-0,905619^{\circ}$ – longitud de $-78,6822366^{\circ}$ y altitud de $2.967,2995077\text{m}$. (figura 10)



Figura 10 T1 - Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En el transecto 2 (T2) se lo ubicó en la zona boscosa con las coordenadas de $0^{\circ}54'20''\text{S}$ $78^{\circ}40'56''\text{W}$, con una latitud de $-0,9056527^{\circ}$ – longitud de $-78,6821248^{\circ}$ y altitud de $2.967,1699109\text{m}$. (figura 11)



Figura 11 T2 – Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En el transecto 3 (T3) se lo ubicó en la zona boscosa con las coordenadas de $0^{\circ}54'26''\text{S}$ $78^{\circ}40'57''\text{W}$, el cual posee una latitud de $-0,9073269^{\circ}$ – longitud de $-78,6824414^{\circ}$ y altitud de $2.966,9261029\text{ m}$. (figura 12)

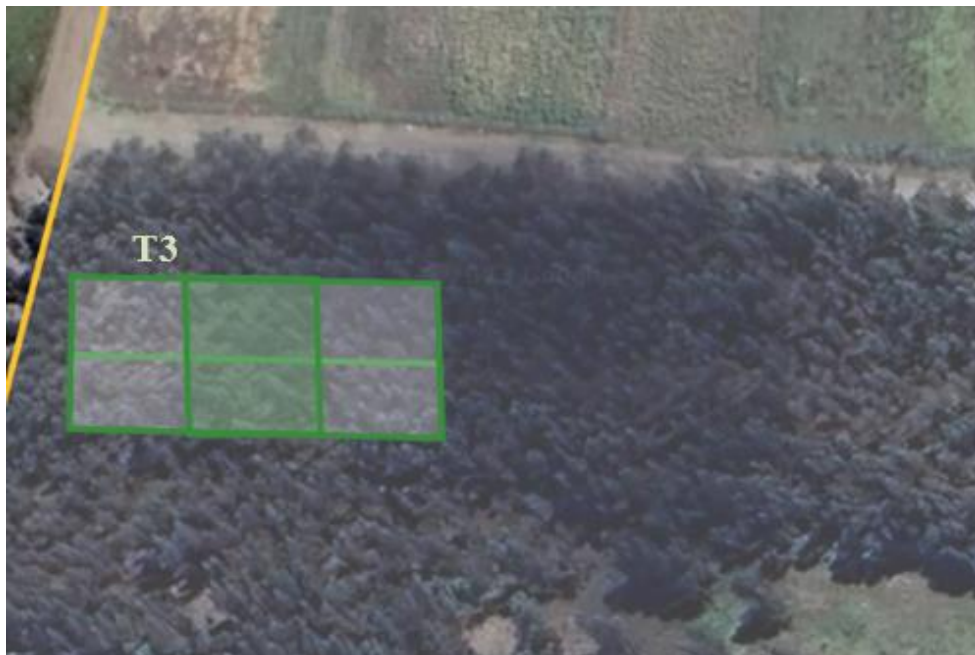


Figura 12 T3 - Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

Se realizó recorridos por la zona para poder obtener evidencias que nos ayuden a determinar la presencia del zorro andino en la parroquia o sus alrededores, pero lo único que se encontró fueron los restos óseos de un canino (foto 10 - 11).



Foto 10 Restos óseos de un canino (cráneo) -
Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)



Foto 11 Restos óseos de un canino (escápula) -
Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

9.3.4. Aplicación ficha de actividades antrópicas

Se aplicó la ficha de actividades antrópicas que se puede observar (Anexo 6), esta se realizó el 12 de julio, antes de la recolección de datos o evidencias en cuatro zonas correspondientes a la Parroquia 11 de Noviembre, la misma que fuimos evidenciando de antemano por cuenta propia y otros corroboramos con moradores de algunas partes de la parroquia como fueron: el centro, el pozo de agua, la quebrada del carnicero y el mirador. En la ficha se fue probando que, si existía deforestación, actividades referentes a la caza, la agricultura, la contaminación de la zona, ganadería y agricultura e introducción de animales.

9.3.5. Entrevista

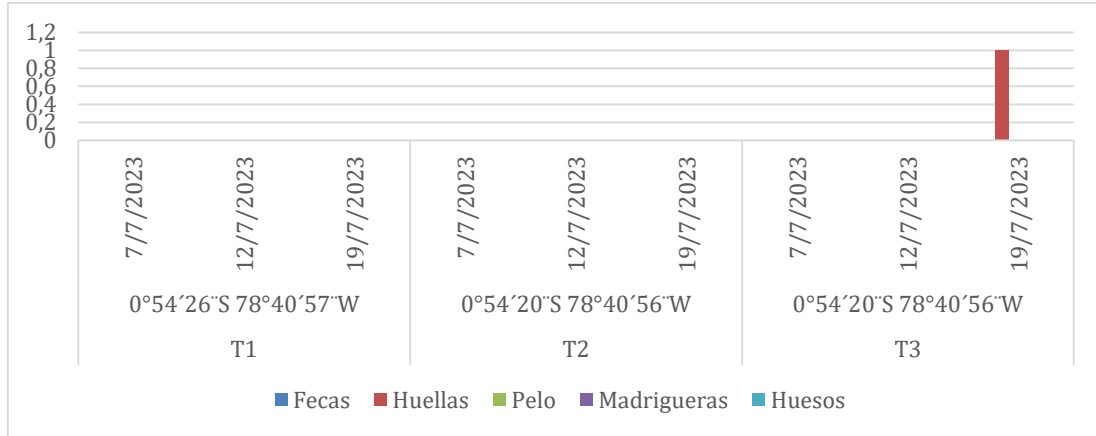
La entrevista se aplicó a 3 moradores que habitan desde la fundación de la parroquia. Esta consistió en la elaboración de 8 preguntas abiertas, donde las respuestas fueron registradas de manera virtual en un computador y posteriormente analizadas.

- ¿Cuánto tiempo viven en la parroquia?
- ¿Conoce al Zorro Andino?
- ¿Lo ha visto y cuantas veces?
- ¿Realiza actividad de casería?
- ¿Considera usted al Zorro Andino como una amenaza? Si o no ¿Por qué?
- ¿Considera usted que ha aumentado la presencia de perros en la zona?

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE.

Gráfico 1 Número de marcadores biológicos por transectos



Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

Como se observa (grafico 1) podemos divisar que en el transecto 1 (T1) desde el 07 al 19 de julio del presente año no se pudo obtener ningún rastro de fecas, huellas, pelo, madrigueras y huesos. De igual manera en el transecto 2 (T2) desde el 07 – 19 de julio tampoco se pudo evidenciar ningún rastro mencionado anteriormente. Mientras que, en el transecto 3 (T3) así mismo no se pudo demostrar indicios de la presencia de la especie, pero si de una huella de especie bovina que ha pasado en el cuadrante 5 (anexo 6)

Tabla 5 Registro de evidencia

Transectos	Datos		Muestras / Signos				
	Coordenadas	Fecha	Fecas	Huellas	Pelo	Madrigueras	Huesos
T1	0°54'26"S 78°40'57"W	7/6/2023	-	-	-	-	-
		12/6/2023	-	-	-	-	-
		19/6/2023	-	-	-	-	-
T2	0°54'20"S 78°40'56"W	7/6/2023	-	-	-	-	-
		12/6/2023	-	-	-	-	-
		19/6/2023	-	-	-	-	-
T3	0°54'20"S 78°40'56"W	7/6/2023	-	-	-	-	-
		12/6/2023	-	-	-	-	-
		19/6/2023	-	1	-	-	-

Por ende, mediante la aplicación de los transectos concluimos que no se pueden obtener muestras y evidencias que nos confirmen la presencia del zorro andino (*Lycalopex culpaeus reissii*) en la parroquia 11 de Noviembre. Por lo que se podría interpretar que la altura podría ser un factor, debido que según el estudio de presencia en la parroquia de Toacaso se determina que a 3400 msnm si hay evidencia del zorro andino según Garcés, pero según la investigación realizada por Penagos de la PUCE, determinan que si se puede encontrar desde 1600 msnm hasta 4810 msnm e incluso hasta los 5100 msnm en el Refugio del Chimborazo en la Laguna Cóndor Cocha teniendo en cuenta que la parroquia tiene un promedio de altitud de 2960, también se ha encontrado evidencia por medio de cámaras trampa en donde se lo puede identificar en altitudes de entre 950 y 1450msnm en los senderos de Copalinga Ecolodge en la provincia de Zamora Chinchipe la cual se caracteriza por tener una transición de bosque siempre húmedo de tierras bajas y el bosque montano. (14,31,32)

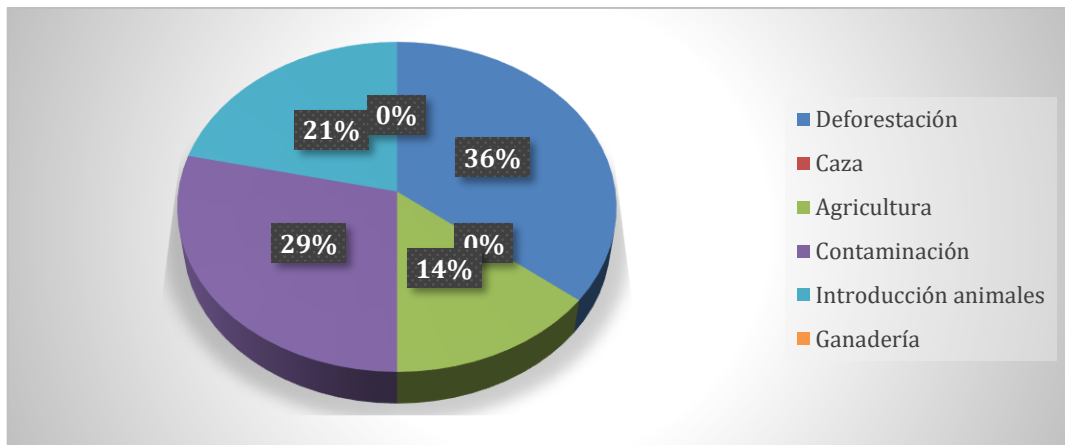
Otro factor importante para la presencia de esta especie es la temperatura, teniendo en cuenta que en la Reserva El Boliche, su temperatura ha llegado desde un mínimo de 8°C hasta un máximo de 12°C, a comparación de la temperatura que presenta la provincia de Zamora Chinchipe, estas fluctúan entre los 18°C y 21°C en donde se lo ha podido observar, específicamente en los senderos de Copalinga Ecolodge. (32,33)

Uno de los principales elementos para no encontrar presencia en el área de estudio, es debido a la ausencia de fuentes, vertientes y ojos de agua, los cuales son fundamentales para la vida de pequeños roedores hasta medianos y grandes depredadores, por ende, se lo puede observar en reservas ecológicas, parques nacionales e incluso algunos páramos o zonas urbanas, por tal razón es causa para considerar afectado a otro factor fundamental que es el suelo, ya que en la parroquia 11 de Noviembre se pudo observar esta característica, lo cual en comparación de otros lugares como la Reserva Ecológica El Boliche, Parque Nacional El Cajas, Reserva Geobotánica Pululahua, entre otros, en donde se lo ha podido visualizar, debido a que el suelo característico de estos lugares son cubiertos por vegetación natural, arenosos y de origen volcánico. (34)

10.2. ANÁLISIS LA PRESENCIA DEL ZORRO ANDINO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS.

En el (gráfico 2) se observa que el porcentaje más alto de actividades antrópicas en el centro de la parroquia es el 36% que corresponde a la deforestación de la zona debido al crecimiento de la población conjuntamente con las construcciones de casas, locales, etc., mientras que el porcentaje más bajo es la ganadería con un 0%.

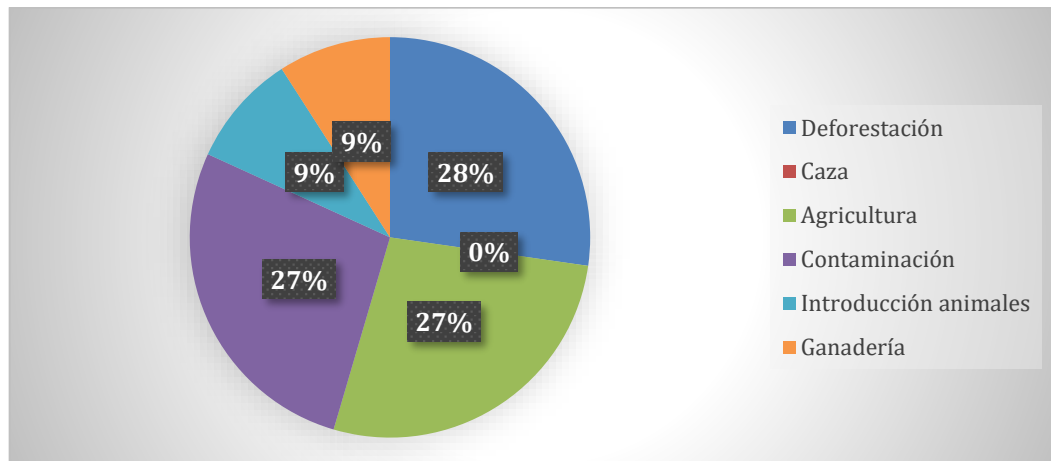
Gráfico 2 Porcentaje de presencia del zorro andino por actividades antrópicas el Centro



Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En referente al (gráfico 3) se analiza que el porcentaje con más valor en relación a las actividades antrópicas del Mirador conlleva a la deforestación con un 28% por expansión de territorios y eliminación de bosques nativos, en cambio el 0% pertenece a la caza, dado que es un lugar donde no se puede realizar dicha actividad, por su poca vegetación y escasas de animales.

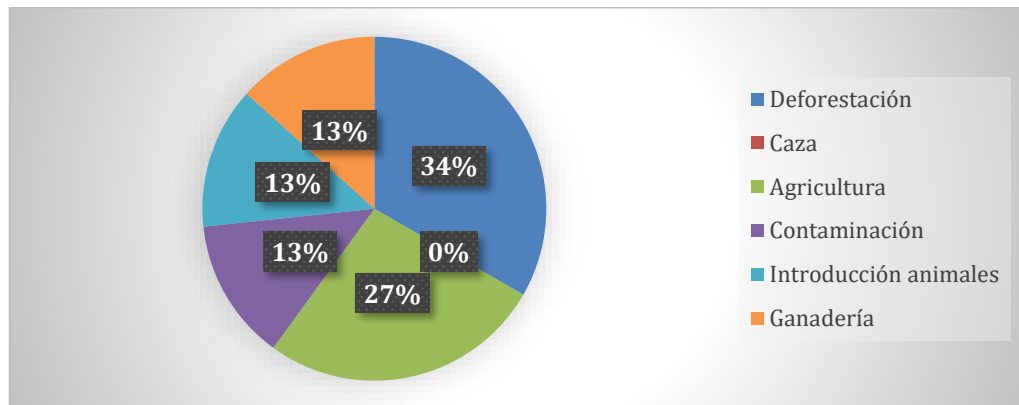
Gráfico 3 Porcentaje de presencia del zorro andino por actividades antrópicas el Mirador



Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En el (gráfico 4) se examina que 34% es el porcentaje con más, que se refiere a la alta deforestación en la zona del pozo de agua, ya que la tala de árboles ha sido motivo principal para la creación del mismo, a diferencia del valor menor que es el 0% que implica el no cazar en esa área, por la pérdida de especies nativas debido a la alta deforestación.

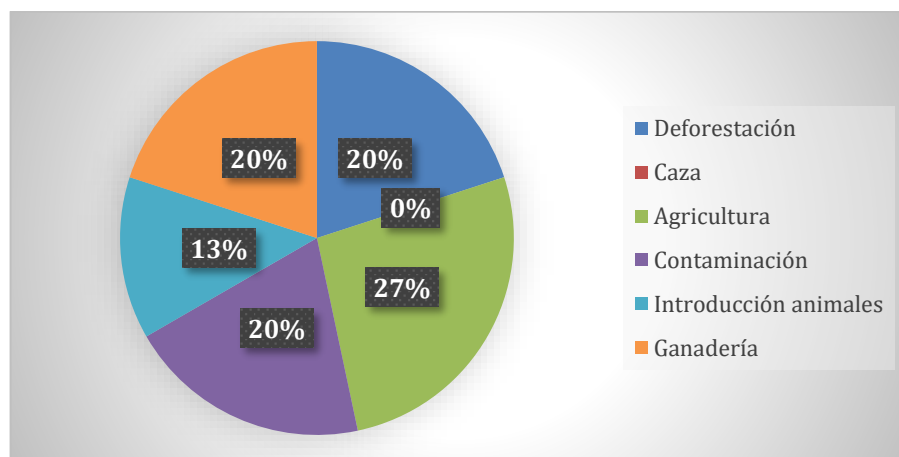
Gráfico 4 Porcentaje de presencia del zorro andino por actividades antrópicas el Pozo de Agua



Elaborado por (Belén Chávez - Paola Faz)

En referencia al (gráfico 5) se refleja a la agricultura como la actividad antrópica con más relevancia en la quebrada del carnicero, teniendo un porcentaje del 27% por motivo de la expansión territorial y el cultivo de la tierra, por el contrario, la actividad con porcentaje del 0% es referente a la caza, de tal forma que no existe ninguna especie presente en el sector.

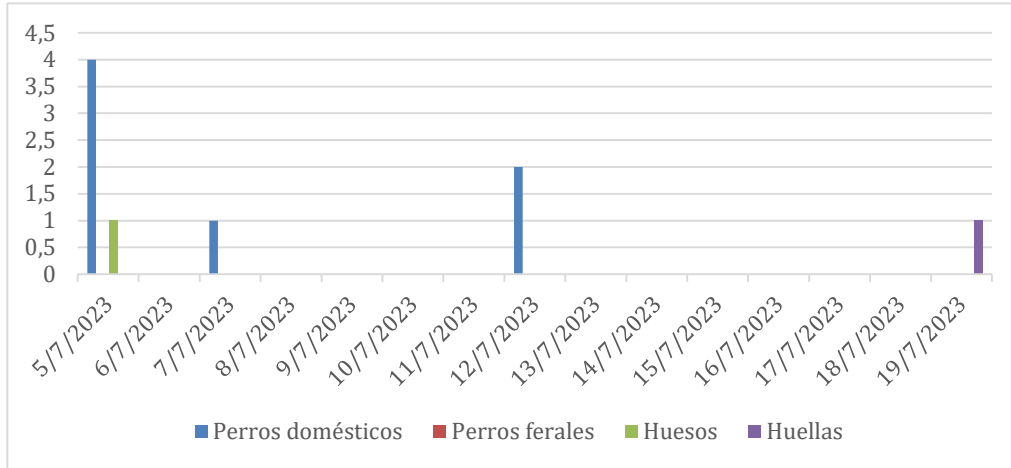
Gráfico 5 Porcentaje de presencia del zorro andino por actividades antrópicas la Quebrada del Carnicero



Elaborado por Belén Chávez - Paola Faz

10.3. VERIFICAR LA INCIDENCIA DE PERROS FERALES EN EL HÁBITAT DEL ZORRO ANDINO

Gráfico 6 Número de hallazgos de perros ferales en el hábitat del zorro andino.



Elaborado por Belén Chávez - Paola Faz

En el (gráfica 6) se detalla la recolección de muestras obtenidas con la aplicación de la metodología de observación directa, donde se evaluó la presencia de perros ferales, domésticos, huesos y huellas dentro de la zona de estudio como también en el área en la que se colocaron los transectos. Obteniendo como resultados, el día 05 de julio del presente año donde se pudo observar que existen de 2 a 3 perros domésticos por familia, el mismo día también se pudo encontrar restos óseos pertenecientes a un perro. Mientras que el 07 y 12 de Julio se pudo divisar nuevamente otro par de perros domésticos deambular por la parroquia. A diferencia del 19 de julio, se halló una huella de especie bovina que cruzó por el transecto 3.

Tabla 6 Número de hallazgos de perros ferales en el hábitat del zorro andino

Observación directa	5/7/2023	7/7/2023	12/7/2023	19/7/2023
– indirecta				
Perros Domésticos	4	1	2	0
Perros ferales	0	0	0	0
Huesos	1	0	0	0
Huellas	0	0	0	1

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Impactos Técnicos: aplicando y corroborando que las metodologías de observación directas e indirectas para la detección de la especie son útiles, eficientes y confiables.

Impactos Sociales: crear conciencia en la población sobre la biodiversidad y la conservación de especies endémicas generando así responsabilidad en la comunidad. Trabajar en conjunto con la comunidad local y fomentar en un futuro la conservación.

Impactos Ambientales: La conservación de hábitats naturales y biodiversidad que existen en la zona y la preservación del mismo ecosistema.

Impactos Económicos: al confirmar la presencia, poder fomentar el desarrollo de actividades de ecoturismo y educación ambiental, que generará ingresos económicos para la comunidad local y el valor ecológico de la zona.

12. CONCLUSIONES

Con base en el primer estudio realizado en la parroquia 11 de Noviembre, utilizando las técnicas de monitoreo tanto directas como indirectas, no se logró evidenciar la presencia del zorro andino.

Existen actividades antrópicas, pero no se determina que estas sean las causantes del desplazamiento o de la no existencia de la especie, dado que, mediante la entrevista realizada, los moradores aseguraron que en todo el tiempo residido en la parroquia nunca lograron presenciarlo.

No se puede determinar que los perros ferales incidan en la presencia o ausencia de la especie debido a que tampoco se pudo observar la existencia del *Lycalopex culpaeus reissii*.

13. RECOMENDACIONES

Ampliar el tiempo de estudio, debido que la ausencia de datos en el corto periodo de tiempo no determina la ausencia de la especie en la zona.

Usar nuevas metodologías de observación directa e indirecta con la aplicación de tecnologías como: cámaras trampa, radiometría y sensores de detección de huellas.

Implementar campañas de conciencia sobre la preservación de las áreas verdes que aún se mantienen en la parroquia 11 de Noviembre.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Francisco MW, Cedeño G, Ministro A, Ambiente D. POLITICA NACIONAL PARA LA GESTION DE LA VIDA SILVESTRE [Internet]. Available from: www.lexis.com.ec
2. Por E, Tirira DG. LISTA ROJA DE LOS MAMÍFEROS DEL ECUADOR.
3. Freire E, Brito J, Académico Pablo Hernández Romero EC. Dieta del zorro andino *Lycalopex culpaeus* (Molina, 1782) (Mammalia: Carnivora: Canidae) en la Reserva Ecológica Los Ilinizas, Ecuador Héctor Cadena-Ortíz 1 ‡ | Carmen Ordóñez-Pozo 2 | Financiamiento N/A [Internet]. Available from: www.bndb.sisbioecuador.bio/
4. Nieto-Trelles VA, Santillán-Rodríguez LM. DENSIDAD RELATIVA Y DIETA DEL LOBO DE PARAMO *Lycalopex culpaeus*, EN EL PARQUE NACIONAL CAJAS. 2009.
5. Técnico Para Beneficiarios M. Manejo de vida silvestre [Internet]. 2009 [cited 2023 Aug 5]. Available from: <https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf>
6. Ministerio del Ambiente. Guía para la identificación de especies de [Internet]. 2017. Available from: <http://pamv59.wixsite.com/entretextos>
7. Dalberg. Una consulta con los gobiernos realizada por LA LUCHA CONTRA EL TRÁFICO ILÍCITO DE VIDA SILVESTRE WWF La Lucha Contra el Tráfico Ilícito de Vida Silvestre Página ii WWF La Lucha Contra el Tráfico Ilícito de Vida Silvestre Página 1. 2012.
8. Vliet N van. Lecciones aprendidas sobre el potencial y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso insostenible de la carne de monte en bosques tropicales y subtropicales a nivel mundial. *Biota Colomb*. 2013;14.
9. Castellanos A, Vallejo AF, Moscoso G. *Lycalopex culpaeus* Zorro andino [Internet]. 2015 [cited 2023 Jul 18]. Available from: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Lycalopex%20culpaeus>
10. NIETO V, SANTILLÁN L. DENSIDAD RELATIVA Y DIETA DEL LOBO DE PARAMO *Lycalopex culpaeus*, EN EL PARQUE NACIONAL CAJAS (PNC) PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE MONITOREO POBLACIONAL A LARGO PLAZO. 2008.

11. Garzón D, Chipatinza C, Andrade A, Matamoros E. *Lycalopex culpaeus reissii*, el segundo cánido más grande de Sudamérica. *Bionatura* [Internet]. 2017 Aug 15;2(3):400–3. Available from: <http://revistabionatura.com/2017.02.03.12.html>
12. Castellanos A, Vallejo AF, GM. PUCE. 2022 [cited 2023 Aug 5]. *Lycalopex culpaeus*. Available from: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Lycalopex>
13. Rosado MG, Mendoza JL, Cantalapiedra EV. “El Lobo de Páramo (*Lycalopex culpaeus*): ecología trófica y patrones de abundancia.” Foto cedida por guardaparques del Parque Nacional Yacuri, Ecuador. 2018.
14. Castellanos A, Castellanos F, Kays R, Brito J. Ecology of the Culpeo (*Lycalopex culpaeus*): A Review of Knowledge and Current Gaps. 2020 Jul [cited 2023 Aug 5]; Available from: https://www.researchgate.net/publication/342713555_Ecology_of_the_Culpeo_Lycalopex_culpaeus_A_Review_of_Knowledge_and_Current_Gaps
15. Guntiñas M, Lozano J, Cisneros R, Llorente E, Malo AF. Ecology of the culpeo (*Lycalopex culpaeus*): A synthesis of existing knowledge. Vol. 32, *Hystrix*. Associazione Teriologica Italiana onlus; 2021.
16. Gallo-Reynoso JP, García-Aguilar MC. Análisis preliminar de la presencia de perros ferales en la isla de Cedros y su efecto sobre las colonias de pinnípedos. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Epoca)*. 2008 Jan 1;12(1):130.
17. Carlos NO, Alvial Cabrera N, Marchant Paulina F. DISTEMPER CANINO ¿REEMERGENCIA O NEGLIGENCIA? Molecular detection in pathogens of veterinary interest View project Molecular detection of resistance genes in nosocomial bacteria View project [Internet]. 2014. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/262005815>
18. Piche M, Alfaro A, Jiménez-Soto M, Murcia P, Jiménez C. Caracterización molecular de dos brotes de distemper canino en animales de vida silvestre en Costa Rica. *Ciencias Veterinarias*. 2018 Dec 31;36(3):38.
19. Gjurovski I, Bozinovski S, Murdzevska E, Novakov T, Bozkurt MF, Ristoski T. Immunohistochemical Diagnostic Characteristics of Parvovirus Infection in Dogs. *Maced Vet Rev* [Internet]. 2023 Jul 28;0(0). Available from: <https://www.sciendo.com/article/10.2478/macvetrev-2023-0024>

20. Recuenco Cabrera S. Persistencia de la reemergencia de la rabia canina en el sur del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2019 Oct 10;80(3):379–82.
21. Bonilla M del PS, Murillo NPG, Sánchez OAD, Olivella SEM, Rosario AÁ, Borrás LE, et al. Post-vaccine humoral immunity status of canines and felines in a focus of canine rabies of wild origin in a Colombian region. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*. 2020 Jun 22;31(2).
22. Alexis O, Villanueva R. REVISTA CIENTÍFICA DE BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN CASO PERUANO [Internet]. Available from: <https://bit.ly/3FFtZ92>
23. Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972.
24. Bonacic C, Editores S. Mariano de la Maza Musalem MANUAL PARA EL MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE EN CHILE.
25. Gallegos R AJ. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA [Internet]. 2020 [cited 2023 Jul 25]. Available from: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-san-luis-gonzaga/psicologia-educativa/la-observacion-directa-e-indirecta/16439992>
26. SANDOVAL-MOREJÓN D, LLUMIQUINGA E, PAREDES-MACHADO C, HEREDIA M, CHÁVEZ-LARREA MA, SEGOVIA-SALCEDO MC. Análisis morfológico, dietario y molecular de heces recolectadas en la Reserva Geobotánica Pululahua para la identificación del lobo de páramo. [cited 2023 Aug 6]; Available from: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/vinculos/article/view/1646/1377>
27. Araguillín E. Huellas y Rastros de los Mamíferos del Ecuador: Guía de campo. 2015; Available from: <https://www.researchgate.net/publication/275034055>
28. strichile. El zorro culpeo [Internet]. 2013 [cited 2023 Aug 9]. Available from: <https://strichile.wordpress.com/2013/03/27/el-zorro-culpeo/>
29. Alvarado R. La-Chiricoca-13_part6_c.
30. GAD. 8-INFORME-ESCRITO-RENDICION-DE-CUENTAS-2021. 2021;
31. Espinoza César Alfonso G, Molina Elsa Janeth Dra Mg M. APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lycalopex culpaeus*) PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LOS PÁRAMOS DE LA PARROQUIA DE TOACASO. 2022.

32. Ordóñez-Delgado L. Registro altitudinal inusual de Zorro Andino *Pseudalopex culpaeus* (Carnivora: Canidae) en el sureste de Ecuador. 2017 Apr 15 [cited 2023 Aug 6]; Available from: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/862/2579#:~:text=El%20Zorro%20Andino%20habita%20en,provincia%20del%20Azuay%20%5B2%5D>
33. POZO-CALÁN CA. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN EL BOLICHE. 2014.
34. MANCHENO-HERRERA AC. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES EN EL ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN EL BOLICHE. 2011.

15. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida del tutor del proyecto

Datos Personales

Nombres: Jorge Washington

Apellidos: Armas Cajas

Estado Civil: Casado

Cedula De Ciudadanía: 0501556450

Fecha de Nacimiento: 23/04/1970.

Teléfono Celular: 0998336900

Correo Electrónico: jorge.arms@utc.edu.ec



Estudios Realizados y Títulos Obtenidos

Nivel de institución	Institución educativa	Título obtenido
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Cuarto Nivel - Maestría	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía Canina

Historial Profesional

Nombre institución organización	Unidad administrativa (Departamentos Área – Dirección)	Denominación del Puesto	Tipo institución
SIDERCOL	Laboratorio	Análisis de control de calidad	Privada
Molinos Poulter S.A	Laboratorio	Análisis de control de calidad	Privada
Clínica Veterinaria + Kota	Clínico	Gerente	Privada
Universidad Técnica de Ambato	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Docente Universitario	Publica otra
Fundación Cruzada de Solidaridad	Técnico	Facilitador	Privada
Colegio Nacional Primero de Abril	Docencia	Docente	Publica Otra
Universidad Técnica de Cotopaxi	Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Docente Universitario	Publica Otra

Anexo 2. Hoja de vida de la tutora del proyecto**CURRICULUM VITAE.****Nombres:** Cristina Belén.**Apellidos:** Chávez Mejía.**Fecha de nacimiento:** 20 de diciembre de 1996.**Lugar de nacimiento:** Puyo, Pastaza.**Estado civil:** Soltero.**Cédula de identidad:** 160050472-2**Dirección:** Barrio Santa Rosa, km 5 vía Puyo - Shell.**Teléfono:** (03) 2861301 - 0963091076.**Correo electrónico:** belenchavez9@hotmail.com**ESTUDIOS REALIZADOS.****Primarios:** Escuela “Santo Domingo de Guzmán” (Puyo).**Secundarios:** Unidad Educativa “San Vicente Ferrer” (Puyo).**TÍTULOS OBTENIDOS.**

* Bachiller en Ciencias Generales

Anexo 3 Hoja de vida de la tutora del proyecto**Datos Personales****Nombres:** Paola Mishell.**Apellidos:** Faz Peña.**Estado Civil:** Soltera.**Cedula De Ciudadanía:** 1600939977**Lugar de Nacimiento:** Santo Domingo de los Colorados – Santo Domingo de los Tsáchilas.**Fecha de Nacimiento:** 4 de Enero de 1997**Dirección Domiciliaria:** Vía Unión Base. Puyo – Ecuador**Teléfono Convencional:** (03)2893341**Teléfono Celular:** 0995832929**Correo Electrónico:** paola.faz9977@utc.edu.ec**Estudios Realizados y Títulos Obtenidos****Primarios:** Escuela “Hortensia Vázquez Salvador” (Santo Domingo).**Secundarios:** Instituto Técnico “Julio Moreno Espinosa” (Santo Domingo). (8^{vo} - 9^{no})Unidad Educativa “San Vicente Ferrer” (Puyo). (10^{mo} – 3BGU)**TÍTULOS OBTENIDOS.**

* Bachiller en Ciencias Generales

Anexo 4. Solicitud a la presidenta de la Parroquia 11 de Noviembre



Latacunga, 1 de junio del 2023

Bella Mena
PRESIDENTA PARROQUIAL
Presente, -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, que en esta semana sea de paz y éxitos.

La presente tiene como finalidad solicitar a su distinguida autoridad se facilite el acceso a la parroquia y el acompañamiento al reconocimiento de páramos para desarrollar la fase de práctica del proyecto de titulación denominado "APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lycalopex culpaeus reissii*) PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE" que será llevado a cabo por las tesisistas CRISTINA BELÉN CHÁVEZ MEJÍA, con cédula de identidad N° 160050472-2 y PAOLA MISHELL FAZ PEÑA, con la cédula de identidad N° 160093997-7 estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, bajo la supervisión de los docentes de la Facultad de CAREN - UTC.

Por la gentil atención anticipo mis agradecimientos.

Atentamente;

"POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"


MVZ. Cristian Arcos Alvarez, Mg.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

01/06/2023 15:39 pm

Anexo 5. Respuesta oficio por parte de la presidenta de la Parroquia 11 de Noviembre



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL
RURAL 11 DE NOVIEMBRE**

LATACUNGA – COTOPAXI
E.C. 0540013400001

Parroquia Once de Noviembre, 12 de junio de 2023
Of. No. 0061-GADPR11NOV-2023

ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO SIN ENUMERACIÓN DEL 01 DE JUNIO DE 2023 PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN "APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*Lynx culpaeus reissii*) PARA DETERMINAR SU PRESENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE" DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

MVZ.
Cristian Arcos Álvarez Mg.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Prese


De n

Nos permitimos dirigimos nuevamente a usted para resarle nuestro cordial y atento saludo de quienes conformamos el GAD Parroquial 11 de Noviembre, a la vez deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones encomendadas.

A través de la presente me permito afirmar la AUTORIZACIÓN solicitada por las Señoritas: CRISTINA BELÉN CHÁVEZ MEJÍA y PAOLA MISHELL FAZ PEÑA estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de su prestigiosa institución con la que tenemos convenio interinstitucional; para que puedan ejercer su trabajo de titulación en nuestra parroquia, mismas que tendrán el acompañamiento y supervisión en territorio de la Ing. Ruth Pacheco 1er Vocal del GADPR 11 de Noviembre.

Para fines pertinentes.

Atentamente,


Ing. Bella Lissette Mena Mena.
**PRESIDENTE GAD PARROQUIAL
RURAL 11 DE NOVIEMBRE**
Contacto: 0996222203





cc. Ing. Ruth Pacheco,

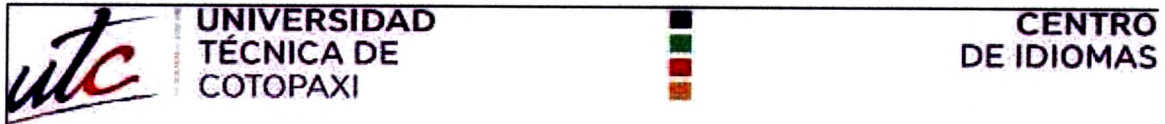


14/ Junio/ 2023
10:12:57 am

Anexo 6 Ficha de actividades antrópicas

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI		 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
FICHA DE ACTIVIDADES ANTRÓPICAS			
PROVINCIA			
PARROQUIA			
LOCALIDAD			
ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	FRECUENCIA		
	NUNCA	POCO	SIEMPRE
Deforestación			
Caza			
Agricultura			
Contaminación			
Animales introducidos			
Ganadería			

Anexo 7 Aval del Traductor

*AVAL DE TRADUCCIÓN*

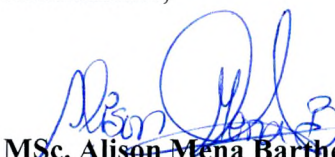
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN EL MONITOREO DEL ZORRO ANDINO (*LYCALOPEX CULPAEUS REISSII*), PARA DETERMINAR SU PRESCENCIA EN LA PARROQUIA 11 DE NOVIEMBRE”** presentado por **Chávez Mejía Cristina Belén y Faz Peña Paola Mishell** egresadas de la Carrera de Medicina Veterinaria perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, agosto del 2023

Atentamente,


MSc. Alison Mena Barthelotty

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CI: 0501801252

