



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES**

**“EVALUACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES  
GENERADOS POR LOS PERROS FERALES EN EL ECOSISTEMA  
PÁRAMO DE MOJANDA”**

**PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO/A EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**AUTORES:**

Chandi Tapia Walter Gabriel  
Ruano Collahuazo Katherine Valeria

**DIRECTOR:**

Ing. Mónica Eulalia León Espinoza MSc

Ibarra – Ecuador

2022



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**

**CERTIFICACIÓN TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE**  
**TITULACIÓN**

Ibarra, 08 de julio del 2022

Para los fines consiguientes, una vez revisado el documento en formato digital el trabajo de titulación: “EVALUACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LOS PERROS FERALES EN EL ECOSISTEMA PÁRAMO DE MOJANDA”, de autoría del señor Walter Gabriel Chandi Tapia y de la señorita Katherine Valeria Ruano Collahuazo estudiantes de la Carrera de **INGENIERÍA RECURSOS NATURALES RENOVABLES** el tribunal tutor **CERTIFICAMOS** que los autores han procedido a incorporar en su trabajo de titulación las observaciones y sugerencia realizadas por este tribunal.

Atentamente,

**TRIBUNAL TUTOR**

MSc. Mónica Eulalia León  
**DIRECTOR TRABAJO TITULACIÓN**

MSc. Melissa Eleonora Layana  
**MIEMBRO TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE TITULACIÓN**

PhD. José Alí Moncada Rangel  
**MIEMBRO TRIBUNAL TUTOR TRABAJO DE TITULACIÓN**

**FIRMA**

**Misión Institucional:**

Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
FACULTAD INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN NRO. 001-073-CEAACES-2013-13  
Ibarra-Ecuador

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte de manera digital para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA :	100368839-5
NOMBRES Y APELLIDOS:	Katherine Valeria Ruano Collahuazo
DIRECCIÓN:	Caranqui, Nazacota Puento y Av. Atahualpa
EMAIL:	kvruanoc@utn.edu.ec
TELEFONO FIJO Y MOVIL:	0980809672

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA :	100386790-8
NOMBRES Y APELLIDOS:	Walter Gabriel Chandi Tapia
DIRECCIÓN:	Rio Quinindé 16-60 y Espinoza de los Monteros
EMAIL:	wgchandit@utn.edu.ec
TELEFONO FIJO Y MOVIL:	0978951153

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	<b>“EVALUACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES GENERADOS POR LOS PERROS FERALES EN EL ECOSISTEMA PÁRAMO DE MOJANDA”</b>
AUTORES:	Katherine Valeria Ruano Collahuazo Walter Gabriel Chandi Tapia
FECHA:	28 de junio del 2022
SOLO PARA TRABAJO DE TITULACIÓN	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingenieros en Recursos Naturales Renovables
DIRECTOR:	MSc. Mónica Eulalia León Espinoza

**MISIÓN INSTITUCIONAL:** Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
FACULTAD INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN NRO. 001-073-CEAACES-2013-13  
Ibarra-Ecuador

**2. CONSTANCIA**

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 12 de julio del 2022

Walter Gabriel Chandi Tapia  
CI: 100386790-8

Katherine Valeria Ruano Collahuazo  
CI: 100368839-5

## AGRADECIMIENTO

*Primeramente, agradecemos a Dios por colmarnos de bendiciones a lo largo de nuestro camino, por ser nuestra fortaleza en momentos de agobio, por ser la sabiduría a lo largo de nuestra vida académica. “Porque el Señor da la sabiduría; conocimiento y ciencia brotan de sus labios” Proverbios 2:6*

*A nuestros padres quienes han sido un apoyo constante en este recorrido, quienes han sido nuestro impulso en momentos de tristeza, gracias por su infinito amor, su paciencia, confianza y por siempre mantenerse con nosotros siendo el impulso en nuestra formación académica, este logro también es de ustedes, ya que sin su apoyo, amor y comprensión no estaríamos escribiendo esto.*

*A nuestra directora la MSc. Mónica León quien con su apoyo y paciencia nos ha sabido guiar en este proceso, de igual manera a nuestros asesores el PhD. José Alí Moncada y la MSc. Melissa Layana por estar prestos a compartir sus conocimientos y experiencias para culminar con satisfacción esta investigación.*

*A los docentes quienes nos han impartido su conocimiento y nos han fortalecido académicamente, gracias a ustedes por su paciencia en las clases, por cada una de sus enseñanzas las cuales serán utilizadas a lo largo de nuestra vida profesional.*

*Por último queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas y cada una de las personas que nos han sabido apoyar en nuestra investigación, quienes han estado dispuestos a colaborarnos desinteresadamente con sus conocimientos.*

*¡Gracias a ustedes por su apoyo incondicional!*

***Gabriel y Katherine***

## DEDICATORIA

*Agradezco a Dios por darme la vida y la sabiduría para cumplir esta meta, por cada una de las bendiciones recibidas, por no permitirme desfallecer en momentos de rompimiento emocional.*

*A mi padre quien a pesar de no estar conmigo, me mira desde el cielo y sonrío porque él siempre supo que a pesar de las adversidades me mantendría fuerte y lograría culminar con éxito mi etapa universitaria.*

*A mi amada madre quien ha sido el motor de mi vida, quien me ha apoyado sin mirar atrás cada uno de los días, sin ella no estaría aquí, gracias mamita por siempre mantenerse conmigo y apoyarme incondicionalmente por brindarme su amor, su paciencia y también sus regaños cuando era necesario, este triunfo es para usted. ¡Lo logré, al fin!*

*A mis hermanos Nicole, Ricardo y principalmente a Mario quien jamás me ha dejado sola, quien siempre ha estado apoyándome en cada una de mis decisiones, gracias ñaño por mantenerte conmigo, apoyarme y ayudarme cuando es necesario te amo mucho, Nicole, gracias por cuidar de nuestra madre, gracias por tus palabras de aliento en momentos de agobio, te quiero mucho.*

*A Camilita, gracias mi pequeña por ser el pilar de mi vida por estar conmigo siempre por amarme como me amas, tenemos muchas aventuras por vivir te amo infinitamente esto es para ti.*

*A mis amigas quienes me han acompañado en esta travesía, quienes han sido mi acolite y apoyo en este tiempo, de igual manera a Jessi con quien compartí grandes momentos y siempre la llevaré en mi corazón, gracias a cada una de las personas que han formado parte de mi etapa universitaria.*

*Con mucho amor y gratitud*

***Katherine Valeria Ruano Collahuazo***

## **DEDICATORIA**

*Lleno de regocijo, felicidad y esperanza dedico este proyecto de investigación a toda mi familia, quiénes han sido el pilar fundamental para seguir adelante y culminar este proceso de aprendizaje.*

*Es para mí una gran satisfacción poder dedicar a cada uno de ellos la culminación de esta etapa, que con mucho esmero, esfuerzo, trabajo y dedicación me lo he ganado.*

*A mi madre Cecilia Tapia y a mis hermanos quienes han sido la motivación de superación para poder culminar mi meta y proceso de formación como profesional, gracias por confiar siempre en mí.*

**Walter Gabriel Chandi Tapia**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Revisión de Antecedentes o Estado del Arte .....	1
1.2. Problema de investigación .....	2
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos .....	5
1.4.1. Objetivo general .....	5
1.4.2. Objetivos específicos .....	5
1.5. Pregunta directriz .....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>6</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Marco teórico referencial .....	6
2.1.1. Generalidades de los perros callejeros .....	6
2.1.2. Perros ferales .....	7
2.1.2.1. Comportamiento.....	8
2.1.2.2. Alimentación .....	9
2.1.2.3. Reproducción .....	9
2.1.2.4. Hábitat .....	10
2.1.3. Conflicto Socioambiental.....	10
2.1.4. Introducción del perro feral en los ecosistemas .....	14
2.1.4.1. Interacción del perro feral en los ecosistemas altoandinos del Ecuador ..	15
2.2. Marco legal.....	15
2.2.1. Constitución de la República del Ecuador .....	15
2.2.2. Código Orgánico del Ambiente (COA) .....	16
2.2.3. Código Orgánico Integral Penal (COIP) .....	17
2.2.4. Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD).....	17
2.2.5. Proyecto de Ley Orgánica para el Bienestar Animal (LOBA) .....	18
2.2.6. La protección a los caninos según el Reglamento para la tenencia responsable de perros (PAE).....	18



<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>19</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>19</b>
3.1. Caracterización del área de estudio.....	19
3.1.1. Ubicación geográfica .....	19
3.1.2. Clima.....	20
3.1.3. Uso y cobertura del suelo.....	21
3.1.4. Asentamientos poblacionales .....	22
3.1.5. Aspecto social .....	22
3.1.6. Flora .....	23
3.1.7. Fauna.....	23
3.2. Métodos.....	23
3.2.1. Conflictos sociales generados por la interacción ser humano – perro en proceso de feralización.....	24
3.2.2. Evaluación de los problemas ambientales generados por la presencia de perros ferales .....	26
3.2.3. Planteamiento de estrategias para el control de abandono y feralización de perros abandonados.....	27
3.3. Consideraciones bioéticas .....	28
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>30</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
4.1. Interacción ser humano – perro en proceso de feralización en las comunas de Mojanda: Percepción social y principales actores clave .....	30
4.1.1. Presencia y avistamiento de la especie en el área de estudio.....	30
4.1.2. Afectaciones a causa de la presencia de perros ferales .....	32
4.2. Estimación de problemas sociales a causa de la presencia de perros en proceso de feralización en la zona baja del páramo de Mojanda .....	33
4.2.1. Conflictos sociales generados a causa de la presencia de perros en proceso de feralización en la zona baja del páramo de Mojanda .....	33
4.2.2. Análisis de causa raíz de los conflictos sociales .....	38
4.3. Interacción de los perros ferales en el ambiente .....	39
4.3.1. Conflicto ecosistema páramo – perro en proceso de feralización.....	40

4.3.2. Amenazas asociadas a la presencia de perros ferales en el ecosistema páramo de Mojanda.....	41
4.4. Evaluación y priorización de problemas ambientales presentes en el ecosistema páramo de Mojanda.....	42
4.4.1. Análisis de causa – raíz de los conflictos ambientales.....	46
4.5. Estrategias de control frente al abandono y feralización de perros abandonados en el ecosistema páramo de Mojanda.....	49
4.5.1. Estrategia 1: Programa de educación ambiental “Patitas traviesas” .....	50
4.6.2. Estrategia 2: Campaña de esterilización para perros.....	52
4.6.3. Estrategia 3: Difusión de video pedagógico enfocado en la ordenanza municipal vigente .....	55
4.6.4. Estrategia 4: Propuesta de actualización de la ordenanza municipal vigente .....	56
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
5.1. Conclusiones .....	59
5.2. Recomendaciones.....	60
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>71</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Uso y cobertura del suelo del área de estudio .....	22
<b>Tabla 2.</b> Conflictos sociales a causa de la presencia de perros en proceso de feralización.....	34
<b>Tabla 3.</b> Principales especies de fauna silvestre atacadas por perros ferales .....	40
<b>Tabla 4.</b> Conflictos ambientales generados por la presencia de perros en proceso de feralización en el ecosistema páramo de Mojanda.....	42
<b>Tabla 5.</b> Priorización de problemas por medio de la Matriz de Vester.....	43
<b>Tabla 6.</b> Análisis multicriterio de la problemática .....	50
<b>Tabla 7.</b> Matriz estrategia 1: Programa de educación ambiental “Patitas traviesas” .....	52
<b>Tabla 8.</b> Matriz estrategia 2: Campañas de esterilización.....	54
<b>Tabla 9.</b> Matriz estrategia 3: Difusión de video pedagógico enfocado en la ordenanza municipal vigente .....	56
<b>Tabla 10.</b> Matriz estrategia 4: Actualización de la ordenanza municipal vigente	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de ubicación del área de estudio .....	20
<b>Figura 2.</b> Uso del suelo del Ecosistema de Mojanda .....	21
<b>Figura 3.</b> Encuestas realizadas a los pobladores del área de estudio .....	24
<b>Figura 4.</b> Avistamiento de perros en proceso de feralización .....	26
<b>Figura 5.</b> Recorridos en la zona media y alta del páramo de Mojanda e identificación de presencia de <i>Canis lupus familiaris</i> .....	27
<b>Figura 6.</b> Avistamiento de la especie <i>Canis lupus familiaris</i> en la zona baja y media del área de estudio .....	31
<b>Figura 7.</b> Contaminación por heces fecales y presencia de cánidos en zonas de pastoreo .....	34
<b>Figura 8.</b> Zonificación de conflictos perros en proceso de feralización – sociedad .....	36
<b>Figura 9.</b> Incidencia de los conflictos sociales generados por la presencia de perros en proceso de feralización .....	37
<b>Figura 10.</b> Diagrama de causas y efectos de los problemas sociales .....	39
<b>Figura 11.</b> Clasificación de los problemas identificados y valorados .....	45
<b>Figura 12.</b> Árbol de problemas de los conflictos ambientales .....	47
<b>Figura 13.</b> Registro de la especie <i>Canis lupus familiaris</i> en la zona media y alta del área de estudio .....	48
<b>Figura 14.</b> Socialización de la problemática a los actores clave .....	49

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo A.</b> Mapa base del área de estudio .....	71
<b>Anexo B.</b> Mapa de ubicación del área de estudio .....	72
<b>Anexo C.</b> Uso y cobertura del suelo del área de estudio .....	73
<b>Anexo D.</b> Encuesta de índole social .....	74
<b>Anexo E.</b> Zonificación del área de estudio .....	76
<b>Anexo F.</b> Zonificación de conflictos perros en proceso de feralización – sociedad .....	77
<b>Anexo G.</b> Encuesta de índole ambiental.....	78
<b>Anexo H.</b> Registro de patrones de presencia de <i>Canis lupus familiaris</i> en la zona media y alta del área de estudio .....	80
<b>Anexo I.</b> Tabla de calificaciones aplicada en la Matriz de Vester.....	81
<b>Anexo J.</b> Solicitudes de ingreso a las comunas del área de estudio .....	82
<b>Anexo K.</b> Presencia de <i>Canis lupus familiaris</i> en el área de estudio .....	83
<b>Anexo L.</b> Socialización de estrategias a pobladores del área de estudio.....	84
<b>Anexo M.</b> Salidas de campo para el registro de presencia - ausencia de <i>Canis lupus familiaris</i> en la zona alta del área de estudio .....	85

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**EVALUACIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES**  
**GENERADOS POR LOS PERROS FERALES EN EL ECOSISTEMA**  
**PÁRAMO DE MOJANDA**

Trabajo de Titulación

**Nombre del estudiante:** Chandi Tapia Walter Gabriel

Ruano Collahuazo Katherine Valeria

**RESUMEN**

Los perros callejeros se distribuyen en gran parte del mundo. *Canis lupus familiaris* es considerada la mayor especie invasora en América Latina debido a que pueden trascender de callejeros a ferales, tornándose agresivos e introduciéndose en áreas donde no existe contacto con el ser humano. Los perros ferales pueden adaptarse en cualquier ecosistema, por lo cual su presencia se convierte en un factor negativo para la fauna silvestre, ya que son depredadores y competidores únicos. En las comunas de Calpaquí, Mojandita de Curuví y Mojandita de Avelino Dávila del cantón Otavalo se reportan conflictos sociales y ambientales debido a que su presencia ocasiona perturbaciones en la sociedad y en el ecosistema páramo, esto a causa de su comportamiento, la depredación de animales de corral y la sobrepoblación de la especie. Con el fin de diagnosticar los conflictos socioambientales que generan la presencia de perros en proceso de feralización en las comunas y en el páramo de Mojanda, se aplicó 53 encuestas a la población con el propósito de conocer los problemas existentes en las comunidades y el alcance de la afectación, además, los recorridos en campo y la observación directa permitió examinar el comportamiento de la especie, dentro del área de estudio, finalmente se aplicó el análisis multicriterio para lo cual se efectuaron cuatro entrevistas a personas involucradas en el tema, la misma estuvo enfocada en dar a conocer los resultados de los objetivos uno y dos; y a la vez obtener diferentes opiniones para el control del abandono y feralización de la especie, a continuación se realizó una matriz en la cual se priorizó los criterios más óptimos obteniendo cuatro estrategias encaminadas al control del abandono y feralización de perros abandonados en el páramo de Mojanda los cuales se desplazan a las comunas e invaden nuevas áreas naturales.

**Palabras clave:** *Canis lupus familiaris*, perros ferales, conflictos sociales y ambientales, depredación, ecosistema de páramo.



## ABSTRACT

Stray dogs are distributed throughout much of the world, *Canis lupus familiaris* is considered the largest invasive species in Latin America, due to the importance that can occur in them, from stray dogs to feral or wild dogs which are characterized by being aggressive and entering areas where there is no human contact. Wild animals can be found in any ecosystem due to their fast adaptation; Therefore, its presence becomes a negative factor for native wildlife species, since the wild dog is characterized by being a unique predator and competitor. In the Calpaquí, Mojandita de Curuví y Mojandita de Avelino Dávila communes on Otavalo canton reports social and environment conflicts because its presence generates disturbances on society and in the wasteland ecosystem due to its aggressive behavior and predation on farmyard animals that people raise for consumption or sale. Faced with this problem, it has been important to carry out this research in order to propose control strategies for the socio-environmental problems that generate the presence of this species in the communes and in the Mojanda wasteland, with the application of interviews directed to the key actors and 53 surveys to the population to know the existing problems in the communities and the way in which they are affected, the evaluation of environmental problems, furthermore, with the field round and the direct observation, let us examined the behavior of this specie, in the investigation area, finally through a multi-criteria analysis we did four interviews to the people that involve in this topic, this interview were focus in know about the objective one and two results and with this get different opinions about the abandoned control and feralize of the specie, then we made a square information where the principal opinions were part of the strategies to control the abandoned and feralize dogs abandoned in the Mojanda wasteland that invade the communes and new natural areas.

**Keywords:** Feral dogs, wasteland, social and environmental conflicts, predators, wasteland ecosystem.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Revisión de Antecedentes o Estado del Arte

El estudio sobre ecología es muy amplio, pero hablar de ecología urbana permite entender la funcionalidad de los flujos sociales y ambientales en un área determinada. Estos flujos son los que intervienen principalmente en las ciudades donde existe un acelerado crecimiento demográfico y ocasionan efectos negativos como fragmentación y pérdida de hábitat de los ecosistemas (Benalcázar, 2019). Por ello, Paredes (2017) menciona que las especies de fauna silvestre se ven obligadas a dispersarse de sus zonas de residencia, por lo que se generan parches vacíos que a largo plazo son zonas vulnerables a especies invasoras, principalmente mamíferos domésticos.

En ese sentido, el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) se diferencia del resto de mamíferos por ser un animal de compañía. Según estudios realizados se determina que la cantidad poblacional de perros existentes está representada en su mayoría por perros callejeros, sin embargo, se desconoce sobre una cifra exacta de la población canina en el mundo. Es así como, estos animales padecen la falta de un hogar, hambre y adolecen enfermedades; por ello buscan refugio cerca de las poblaciones humanas y en muchos casos escogen zonas silvestres como sus nuevos hogares (Chávez et al., 2019).

Bajo este marco, Benalcázar (2019) señala que la Organización Mundial de la Salud efectuó una estimación de la población de perros considerando la extensión de territorio, en donde se expone que los perros domésticos difieren entre los 3 a 500 millones de individuos. Además, indica que el 25% de estos individuos tienen un dueño y el 75% restante son perros callejeros, los cuales deambulan por los espacios públicos. Asimismo, la O.M.S resalta que estas cifras han aumentado de manera acelerada en los países donde la economía y la producción están en auge, debido a la falta de educación, conciencia social; y el manejo y tenencia inadecuado de mascotas caninas.

Es entonces que, los perros callejeros y perros ferales son aquellos que deambulan o han sido abandonados por sus propietarios y ocupan espacios públicos en busca de alimento y refugio. La presencia de estos animales puede generar dificultades en el libre tráfico de personas y movilización de automóviles, además de que al ser callejeros pueden actuar como vectores de dispersión de enfermedades. Es decir, crean insalubridad y escenarios de ataque a la fauna silvestre, generando conflictos ambientales y sociales, ya que se evidencian ataques a humanos, lo que causaría la posible expansión del virus de la rabia (Guerra et al., 2007).

De acuerdo a estudios realizados por Chávez et al., (2019) en países de América Latina como México, San Salvador, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro y Santiago de Chile, la principal fuente de abandono de perros está asociada a una deficiente educación de sus dueños y la falta de información al momento de adquirir un animal de compañía. Igualmente, se resaltan otros factores negativos derivados de la irresponsabilidad a la hora de asumir un compromiso de crianza y protección de los perros. Algunas de esas causas son la adquisición por parte de los niños como un capricho, gestaciones no controladas, viajes a otras localidades y cambios de domicilio en donde no se permite la tenencia de canes.

Vinculado a lo anterior, Cadena (2013) menciona que en Ecuador existe gran cantidad de perros callejeros y en proceso de feralización, los cuales deambulan por las calles y originan diferentes conflictos. Es decir, la problemática del abandono de perros domésticos no ha sido manejada de una forma responsable y carece de investigaciones sobre el número total de perros callejeros. Estas complicaciones generan problemas ambientales y sociales, los que a su vez afectan directamente a la salud pública, al ornato de las ciudades y a los ecosistemas.

## **1.2. Problema de investigación**

Al referirse a los perros ferales se debe mencionar que estos en un tiempo determinado tuvieron una estrecha relación con el ser humano, puesto que su comportamiento fue de tipo doméstico y a su vez cumplían múltiples funciones como compañía, guardián, cazador y lazarillo. Actualmente, el perro es considerado el carnívoro de mayor distribución mundial y se encuentra en varios ecosistemas.

Por lo general, se puede divisar esta especie en paisajes rurales, donde su interacción con la fauna silvestre es de modo depredador, competidor y vector de enfermedades (Ibarra et al., 2003).

Debido a su alta adaptabilidad y a la disponibilidad de alimento de origen antrópico, el perro doméstico puede trascender a perro vagabundo y con el pasar del tiempo a ser un perro feral (Vanak & Gompper, 2009). Es decir, el perro callejero al no tener dependencia del ser humano puede volver a su estado silvestre; cuando este cambio se genera, el perro feral pasa a ser una especie invasora de gran amenaza para las poblaciones de especies de fauna silvestre (Vanak & Gompper, 2009). Por otro lado, los perros ferales son animales de origen territorial que se agrupan en manadas y generan grupos más dominantes que otros. Los grupos de mayor dominio excluyen a otros perros, quienes se desplazan a otras zonas, amplían sus territorios en lugares menos poblados y ocasionan que el proceso de feralización se acelere. Todo esto ocurre, debido a que, se encuentran en un área donde necesariamente su comportamiento debe ser de un depredador líder y su reproducción se multiplica dando como origen crías que al nacer son ferales (Solano, 2020).

En ese contexto, para Ecuador el tema de los perros callejeros es algo irrelevante tanto para las autoridades como para gran parte de los ciudadanos. Los factores a considerar en esta problemática son la afectación a la salud pública y el desconocimiento sobre el daño que esta especie invasora puede generar en los ecosistemas, en especial en la fauna silvestre (Cadena, 2013). Según Salamanca et al., (2011), el aumento acelerado y no controlado de perros es provocado por la percepción negativa que tiene la población sobre el cuidado y guía de mascotas. Por consiguiente, las personas tienden abandonar a sus animales domésticos cuando su interacción con ellos o con personas ajenas al animal se vuelve molesta, lo que repercute de manera desfavorable en la vida del canino y conlleva al abandono y aumento en la población de perros callejeros.

En los últimos años, se han registrado diferentes ataques a la fauna silvestre localizada en el ecosistema páramo por parte de perros, los que un día fueron domésticos, debido a que estos tienden a desplazarse grandes distancias en busca

de alimento y se introducen a ecosistemas donde se encuentra fauna nativa (MAATE, 2019). En relación con esto, existen varios factores negativos ocasionados por la presencia de perros ferales o en proceso de feralización, como son los problemas sociales, dado que muchos de estos perros al ser abandonados en las calles tienden a portarse agresivos. De igual manera, por problemas ambientales, en vista de que, si no existe un control del excremento de los perros, resulta en la contaminación fecal acuática o transmisión de enfermedades hacia el ser humano y animales silvestres por patógenos zoonóticos dañinos (Gómez, 2019). En definitiva, la existencia de los factores antes expuestos desencadenaría en un desequilibrio ecológico.

Por otro lado, la falta de apoyo y control por parte de las autoridades ha originado que los habitantes de los sectores afectados utilicen diferentes técnicas para contrarrestar el problema. Con respecto a esto, la carne y carroña envenenada, ubicada en el ecosistema páramo, es de uso común dentro de las comunidades, lo que provocaría un conflicto en la fauna nativa silvestre que se alimenta en el lugar, al correr el riesgo de ingerir dicha carne y morir (MAATE, 2019). En relación con lo anterior, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2019), expone que en la provincia de Cotopaxi se pudo evidenciar dicho conflicto, puesto que, los campesinos optaron por lanzar carne envenenada para combatir la presencia y depredación de sus animales por parte de perros ferales. Sin embargo, el olfato de los caninos les impide consumir la carne, al contrario de los animales silvestres, entre estos el cóndor, el cual se alimentó de la carne y sucumbió.

### **1.3. Justificación**

El lugar elegido para el presente estudio se ha visto afectado por esta problemática durante años. El aumento de perros abandonados en el sector va en crecimiento, debido a la inconsciencia al pensar que un sitio alejado de la ciudad impide que los perros abandonados puedan regresar a sus hogares. Es por eso, que se produce así el aumento en la población y la reproducción acelerada de estos animales.

Por ello, la presente investigación tiene la finalidad de diagnosticar los conflictos socioambientales que acarrea esta problemática en las comunidades cercanas al

ecosistema páramo, para finalmente proponer estrategias de control. El ecosistema páramo se ha convertido en el hogar de numerosas manadas de perros ferales, lo cual ha ocasionado diversas perturbaciones y transformaciones en el ecosistema, las cuales ponen en peligro a las especies de fauna silvestre. Por otro lado, la investigación aporta al Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, a través de los objetivos del eje Transición Ecológica N°11 “Conservar, restaurar, proteger y hacer un uso sostenible de los recursos naturales”, y la política N°11.1 “Promover la protección y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad; así como, el patrimonio natural y genético nacional”, en donde se menciona como fundamento principal que a través de la programación de acciones se propondrá condiciones legales, económicas y de protección ambiental, con el fin de proporcionar una gestión eficiente de los recursos naturales y la reparación de los ecosistemas.

#### **1.4. Objetivos**

##### ***1.4.1. Objetivo general***

Diagnosticar los conflictos socioambientales generados por los perros ferales (*Canis lupus familiaris*) del ecosistema páramo de Mojanda.

##### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Estimar los conflictos sociales que se generan por la presencia de perros ferales en los páramos de Mojanda.
- Evaluar los conflictos ambientales que se generan por la presencia de perros ferales en los páramos de Mojanda.
- Proponer estrategias de control frente al abandono y feralización de perros abandonados en el ecosistema páramo de Mojanda.

#### **1.5. Pregunta directriz**

¿Qué conflictos sociales y ambientales genera la presencia de perros ferales en el ecosistema páramo de Mojanda?



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. Marco teórico referencial

En el siguiente capítulo se presenta la revisión literaria, la cual proporciona información relevante para la investigación de los conflictos sociales y ambientales que generan los perros ferales en la sociedad y la fauna silvestre.

##### *2.1.1. Generalidades de los perros callejeros*

Por la atractiva y beneficiosa relación que puede generar el ser humano con el perro, gran cantidad de personas en todo el mundo opta por adquirir este animal, lo que conlleva al incremento de la población canina. En algunas ocasiones se obtienen perros de raza mediante la compra, y en otras que son perros adoptados, regalados y mestizos (Reyes & Sanchez, 2017). Según datos obtenidos del departamento de fauna urbana del municipio de Ibarra, se estima que para el año 2019 existió un registro aproximado de 30.000 perros, mientras que en el cantón Otavalo la cifra supera los 50.000 (Gobierno Provincial de Imbabura, 2019).

Cuando *Canis lupus familiaris* deja de tener las características que el dueño desea, las personas tienden abandonar a sus mascotas en áreas alejadas del lugar donde habitan, convirtiendo a los perros domésticos en perros callejeros. La mayoría de estos animales son poco indistinguibles de los perros domesticados, ya que presentan diferentes tamaños, colores y razas. Sin embargo, la peculiaridad que los diferencia es que los perros que son abandonados generalmente son mestizos, al contrario de los perros de casa, que conforme al sector socioeconómico de la población suelen ser de una raza determinada (Green & Gipson, 1994). Habitualmente los perros que deambulan por las calles tienen dueño, pero se les permite vagar libremente. Un estudio realizado por Espínola et al., (2006) en el cual se generó una prospección de la población de perros existentes en las calles de Santiago en Chile, demostró que el 52.4% del total son perros callejeros, los cuales tienen dueño o proceden de una casa. Mientras que, un 21.9% corresponde a los

perros vagabundos, una población difícil de controlar. Finalmente, se determinó que la mayor parte de estos animales son adultos machos.

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*), es considerado uno de los animales más carnívoros y abundantes del planeta. Es así que, en muchos países se los clasifica como un problema de gran importancia para la conservación de fauna nativa silvestre, debido a que se internan en áreas naturales y al no tener ayuda directa del ser humano pueden tornarse depredadores, competidores y transmisores de enfermedades (Rodríguez & López, 2019). Cuando esta especie se introduce en las áreas naturales, su reproducción se acelera a causa de la falta de control, lo que ocasiona un impacto negativo en los ecosistemas y la fauna. Por lo tanto, la abundancia de estos animales lograría superar la de los carnívoros nativos.

Un estudio realizado por Rodríguez & López (2019) que consistió en establecer la abundancia de perros callejeros en las zonas aledañas a una área natural, determinaron que efectivamente un gran número de perros callejeros abandonados llegan en busca de alimento y agua. Además, los autores señalan que en ocasiones los caninos se quedan habitando en el lugar y por las noches se introducen a los terrenos del sector en busca de alimento, depredando los animales de corral que las personas tienen para su venta y consumo. Asimismo, Cadena (2013) menciona que en las áreas urbanas de América del Norte y Europa la mayor parte de animales callejeros que se puede evidenciar, son el producto de perros que se escaparon de sus hogares o que fueron abandonados por sus dueños. De la misma manera, es más frecuente ver grandes cantidades de perros callejeros en áreas de bajos recursos económicos con mayores densidades poblacionales.

### ***2.1.2. Perros ferales***

Los perros ferales constituyen una parte importante en la pérdida de animales silvestres, ya que son los causantes de depredar dicha fauna en busca de alimento. En el mundo se estima que existe alrededor de 500 millones de perros, de los cuales un 75% no cuentan con un control humano (Reátiga, 2015). Existen diferentes definiciones en lo que respecta al término “perro feral”. En relación con esto, Thomas & Bekoff (1989), definen a la feralización como un proceso en el cual los

animales domésticos se disocian del ser humano o en algunos casos no tienen nunca un acercamiento, por lo cual su comportamiento es salvaje. También, otros autores señalan a los perros ferales como un animal doméstico sin dueño y de conducta agresiva. Por último, se los define como aquellos que son totalmente independientes del ser humano (García, 2014).

Los perros ferales en apariencia son similares a los perros domésticos, debido a que la mayor parte de ferales que hoy en día se puede evidenciar son sus descendientes directos. Una característica principal que permite diferenciar a estos dos es el grado de dependencia y comportamiento que tienen hacia el ser humano. Los perros ferales tienen una dependencia propia, es así como su sobrevivencia, alimentación y reproducción es independiente de los humanos (Green & Gipson, 1994). En una investigación de campo realizada por Scott & Causey (1973), observaron perros ferales y pudieron clasificarlos en dos tipos según su comportamiento hacia las personas. En este contexto, un porcentaje mínimo tuvo un comportamiento tranquilo y mantuvo interacción con las personas, mientras que otro porcentaje mantuvo un comportamiento agresivo. Esto se debe a que los ferales son reservados y desconfían de la gente, por lo tanto, para evitar cualquier tipo de interacción, su actividad es durante la noche y el amanecer. Por lo general, sus viajes son en jaurías, las cuales facilitan la captura de sus presas.

La feralización de las especies domésticas acarrea efectos negativos sobre la biodiversidad y ecosistemas, como la migración de especies nativas por la territorialidad de los perros ferales. También, son portadores y vectores de distintas enfermedades que pueden ser transmitidas a la fauna silvestre, originándose un factor de riesgo muy alto. Finalmente, pueden ocasionar impactos negativos en la salud del ser humano (García, 2014).

#### **2.1.2.1. Comportamiento**

En enfoque de comportamiento, se puede mencionar que los perros necesitan de una manada para sobrevivir (Gúzman, 2010). Sin embargo, esta estructura no la tienen todos los perros, ya que depende de la clasificación de los animales. Es decir, la estructura de un perro callejero y un perro feral no es la misma, puesto que el perro

callejero al reclutar más de estos y con el pasar del tiempo, forma asociaciones grupales morfas. Por otro lado, los perros ferales tienden a formar jaurías entre los más fuertes y dominantes con el objetivo de formar un grupo fuerte, el cual sea apto para invadir nuevas áreas de cacería (García, 2014).

Además, el comportamiento de los perros ferales es sumamente agresivo y territorial, de esta manera evitan la intervención del ser humano o de otra especie. Una investigación realizada por la BBC en el año 2019 determinó que en las jaurías de ferales se puede encontrar al macho alfa, quien tiene mayores características de agresividad y tiene el mando sobre las jaurías. Asimismo, se puntualizó que cuando un compañero se encuentra herido o tiene dificultad para cazar, el alfa lo excluye del territorio donde se encuentra el grupo (Singh, 2019).

#### **2.1.2.2. Alimentación**

En el aspecto de alimentación, los perros ferales no consumen ningún tipo de basura y comparten semejanzas con los coyotes, debido a que tienen dietas precisas y se los puede describir como alimentadores oportunistas. Por otro lado, al ser salvajes tienen habilidades de cacería mejor desarrolladas que otros perros y son depredadores que se alimentan de animales silvestres grandes y pequeños, y a la vez de animales de cría doméstica como es el ganado (Green & Gipson, 1994). En una investigación, Scott & Causey (1973) determinaron que la dieta de los perros ferales depende del tamaño de la jauría y el porte de los animales que la conforman. Por último, la alimentación puede variar desde la carroña de algún animal muerto hasta aves acuáticas lisiadas.

#### **2.1.2.3. Reproducción**

La reproducción de los perros ferales no cuenta con ningún control por parte del ser humano, por lo cual es acelerada y genera una creciente poblacional. Según Reyes & Sanchez (2017), en cada jauría se puede encontrar entre 2 a 3 hembras monógamas, de modo que la reproducción es constante durante la mayor parte del año. Además, los cachorros que se originan de tal reproducción constan con rasgos ferales y en muchos casos los colmillos van a tener mayor tamaño que en otros. Por

otro lado, la reproducción sin control genera un impacto negativo dentro del ecosistema, debido a que, sin un control del tamaño de la jauría, la dinámica de cacería aumentaría para poder alimentar a todo el grupo. Otro factor negativo que se da por el tamaño de la población es la migración, lo cual genera que los ferales se desplacen hacia otros sectores del ecosistema donde encuentren abundante alimento y un área de caza más amplia. Lo anterior expuesto, resultaría en perturbaciones para la fauna nativa propia de la zona (Thomas & Bekoff, 1989).

#### **2.1.2.4. Hábitat**

Los perros ferales se los puede encontrar en todo tipo de ecosistemas y generalmente en las inmediaciones de las zonas urbanas y rurales. Por su rápida adaptación a los diferentes espacios se los puede encontrar en áreas protegidas, páramos altoandinos, matorrales, reservas forestales, áreas silvestres y zonas abandonadas (García, 2014). Los ferales se caracterizan por buscar zonas donde no exista el contacto humano y de haberlo tiene que ser mínimo, ya que al ser animales oportunistas buscan hábitats donde existan todas las comodidades posibles para su vivencia y reproducción. Los perros ferales son animales territoriales que tienen la capacidad de desplazarse grandes distancias en busca de áreas que sean aptas para su vivencia. Finalmente, *Canis lupus familiaris* es una especie invasora que tiende a depredar, competir y transmitir enfermedades a la fauna nativa del sitio donde habita (Reátiga, 2015).

#### **2.1.3. Conflicto Socioambiental**

En la actualidad es común encontrar perros domésticos en cualquier tipo de espacio, especialmente perros callejeros. Este grupo de animales son generadores de problemas sociales y ambientales, debido a la falta de cultura y educación sobre la tenencia responsable de animales domésticos de compañía. Un estudio realizado en México por Morán (2012), afirma que cada año al menos 18.000 perros son considerados callejeros, ya sea por extravío o por abandono. Además, plantean que 9 de cada 10 son sacrificados como causa de no ser reclamados por sus dueños o porque no se gestionó la adopción como forma de solución.

El crecimiento de perros callejeros ha aumentado de manera acelerada y ha traído consigo problemas de carácter social y ambiental, debido a que el abandono da paso a la feralización de estos animales. Se debe recalcar que las necesidades de estos animales se miden de acuerdo a criterios técnicos de carácter fisiológico, social, psicológico, ambiental y de comportamiento. Es así que, se lo puede realizar mediante variables categorizadas como: el análisis de la estructura y la dinámica poblacional, uso de los recursos espaciales y temporales, organización social; y las posibles fuentes de alimento (Zaldumbide, 2011).

Por otra parte, los perros ferales constituyen una gran problemática como consecuencia de las cualidades de caza que poseen y al desequilibrio que generan en la naturaleza. Esta problemática afecta principalmente a grandes países y localidades aisladas como áreas protegidas y ecosistemas complejos. Según Solano (2020), en las zonas de amortiguamiento de las áreas naturales, reservas ecológicas y páramos se ve un descenso en el crecimiento poblacional de la fauna silvestre a causa de la presencia de perros ferales y a su rápida adaptación.

#### ➤ *Relación humano – animal*

La relación humano - animal en la última década del siglo XXI está en aumento de manera significativa, ya que este acercamiento constituye una relación estrecha con el mundo animal por la tenencia y cuidado de las mascotas. Estas interacciones se han desarrollado en el marco familiar del diario vivir y por aspectos sociales, políticos, filosóficos y jurídicos, con el fin de entender la relación que existen entre el perro y el ser humano (Rodríguez & López, 2019). Estudios tradicionales enfocados en la biología, historia, antropología y otras disciplinas, ponen en evidencia la división entre el ser humano y los animales. En vista de que, por aspectos culturales y jerárquicos, se enfatiza que el hombre no hace parte de la naturaleza; sino que la controla, la usa, la transforma y la convierte en un recurso más (Acero & Montenegro, 2019).

Los perros se distinguen de otro tipo de cánidos por sus habilidades cognitivas, lo que ha generado la domesticación por parte del humano. Esta especie ha aprendido a interpretar las emociones, incluso el estado de ánimo del dueño, esto se suscita



por el factor de convivencia diaria que comparten (Paredes, 2017). Autores como Bhattacharjee et al. (2020), mencionan que existen algunos perros que no pueden captar las señales, debido a que experimentan diferentes tipos de personalidad, lo que influye en su conducta por la capacidad de asimilar los gestos y por ende realizar una respuesta al estímulo.

#### ➤ *Métodos comunitarios para el control de perros ferales*

El acelerado crecimiento poblacional de perros ferales y los conflictos sociales que se generan por su presencia principalmente en las zonas rurales, ha inducido a la aplicación de acciones por parte de los campesinos para el control de los mismos. Algunas de las acciones realizadas por los pobladores de estas zonas resultan en el uso de armas de fuego, carroña envenenada y trampas para la captura de los perros. Bajo este marco, Schiavini & Narbaiza (2015) explican que en muchas comunidades de México se usan varias medidas para el control de perros ferales. Una de ellas es el pago a jornaleros con el fin de capturar a los perros que afectan a sus granjas. Igualmente, mencionan que otra manera de controlar su presencia es mediante la instalación de cercas eléctricas para restringir la entrada y evitar los ataques al ganado.

Por lo tanto, el conflicto entre campesinos y perros ferales se ve envuelto en una lucha constante por el poder. Es decir, la depredación de los animales de corral ha originado que el hombre utilice métodos o herramientas comunitarias sin previa inspección con el fin de controlar el problema. Esto a su vez, genera un conflicto aún mayor, dado que el uso de estos métodos acarrea impactos indirectos en la fauna silvestre (Espínola et al., 2006).

#### ➤ *Sobrepoblación*

El creciente y acelerado proceso de desarrollo poblacional y urbanístico en el mundo ha traído con ello el crecimiento demográfico de la población canina. Un estudio realizado por García Luís (2015), sobre el cálculo de crecimiento de la población en la reproducción de perros callejeros que no han sido esterilizados, evidenció una descendencia parental acelerada durante 7 años de reproducción y se

obtuvo un total de 5.432 cachorros. También, se estima que alrededor del mundo hay millones de perros domésticos, de los cuales se derivan los perros callejeros que posteriormente se vuelven ferales. Es importante mencionar que, esta clasificación varía de acuerdo a las condiciones en las que se desarrollen.

En la actualidad se calcula que, en EEUU, parte de Europa y América Latina, la densidad de la población canina doméstica que convive con familias es de aproximadamente 1.101 millones de mascotas. Según Barria (2017), durante los últimos años al menos 2 millones de perros han sido abandonados en Chile, de los cuales un 38% serían callejeros. Se debe hacer hincapié en que, el aumento de la población de perros se deriva del abandono y la falta de políticas sobre los derechos de los animales de compañía, principalmente sobre la tenencia responsable de mascotas. Por otro lado, Morán (2012) menciona que en México existen aproximadamente 22 millones de perros domésticos, de los cuales alrededor de 10 millones son considerados perros callejeros.

Según Del Castillo (2020) mediante un análisis de proyecciones sobre la densidad poblacional canina abandonada realizada en el año 2018, se obtuvo un dato de 122.282, para el siguiente año esta cifra ascendió a 124.363 perros que han sido abandonados. Esto representa que en la ciudad de Quito por cada 22 habitantes existe un perro abandonado. Además, se asume que en Ecuador las cifras de perros callejeros para el año 2018 fueron de 773.791, mientras que para el 2019 esta cifra aumentó de manera considerable y alarmante con un total de 784.908 canes abandonados. Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC aún no cuenta con datos estadísticos sobre ningún tipo de población canina doméstica (Estrada, 2016).

### ➤ *Problemas de salud pública*

El avistamiento de perros callejeros es evidente en muchos países y ciudades capitales, por lo cual su presencia constituye un problema de salud pública. Además, genera conflictos socioeconómicos y socioambientales, por la falta de manejo sanitario y control reproductivo; trae consigo enfermedades de origen animal y afectaciones ecológicas al ambiente (Estrada, 2016). Las afectaciones al ambiente

se generan indirectamente por las fecas de perros callejeros, en donde es el viento el principal transmisor, ya que estas se pulverizan y flotan en el aire. De la misma manera, afecta a las vías respiratorias en el ser humano, causa la conjuntivitis y enfermedades de tipo bacteriana como salmonelosis. En ese sentido, Morán (2012) determinó que, en la ciudad de México, las pulverizaciones de heces que flotan en el aire son de aproximadamente 180 toneladas anuales, por otro lado, existen alrededor de 140 enfermedades que el ser humano puede contraer al relacionarse con los perros.

Los conflictos de salud y perturbación del medio ambiente se han registrado en casos de mordeduras hacia especies de fauna silvestre, lo que puede llevar a la muerte de especies nativas. Tamin (2016) menciona que el 67% de la población encuestada en su estudio afirmó haber visto a perros atacando venados y a otras especies nativas. Además, el 17% observaron el ataque a un zorro, el 7% a conejos, 5% registraron ataques a monos y el 4% hacia ardillas silvestres. En este caso, las especies antes mencionadas no se encuentran dentro de la lista roja de la UICN. Sin embargo, constituye un problema como cualquier otra especie invasora, ya que a largo plazo podría generarse efectos devastadores en la fauna silvestre de cualquier ecosistema intervenido. Además, son posibles transmisores de enfermedades patógenas como el moquillo, la rabia y el parvovirus, las cuales serían de difícil control en la naturaleza.

#### ***2.1.4. Introducción del perro feral en los ecosistemas***

La relación del perro feral con el ecosistema es de tipo cazador, debido a su descendencia y su patrón genético, el cual está diseñado para perseguir y matar animales en estado natural. En algunos casos el animal logra huir del cazador con heridas graves; sin embargo, es posible que sea presa de aves de carroña o de otros depredadores. Además, al no tener el control, el perro feral puede mantener algunas enfermedades parasitarias en su organismo, las cuales puede contagiar a otras especies (García, 2014). En Ecuador existen registros de ataques de perros ferales en áreas protegidas como la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, en donde se han registrado ataques a especies de fauna silvestre, en 2019 una cría de saíno (*Tayassu*

*pecari*), fue rescatada en el kilómetro 62 vía a la costa, luego de ser atacada por un perro feral. Así mismo, medios oficiales han registrado la presencia de perros ferales en Imbabura, Napo, Pichincha, Sucumbíos, Loja, Cañar y Azuay, en donde se les ha visto alimentándose de carroña destinada para otros animales (Zambrano, 2019).

#### **2.1.4.1. Interacción del perro feral en los ecosistemas altoandinos del Ecuador**

La interacción del perro feral en un ecosistema no es constante. En el caso del páramo, los perros que habitan en él no lo hacen por la necesidad de conseguir alimento, sino al contrario, esto genera que regresen a sus orígenes por el cambio que estos pasan. Es decir, los perros regresan a su comportamiento de animal de caza, carnívoro-depredador; el cual se denomina “matanza en exceso” y es común entre los mamíferos de tipo depredador. Sin embargo, este comportamiento a largo plazo causa afectaciones al medio ambiente (Tamin, 2016). Las razones de este tipo de comportamiento se pueden interpretar, puesto que el perro es un animal que aprende habilidades de tipo cognitivo, se adapta al medio y se desarrolla en cualquier tipo de estado, ya sea en estado de abandono o en estado doméstico (Schiavini & Narbaiza, 2015).

## **2.2. Marco legal**

*“Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia”* (Declaración Universal de los Derechos de los Animales, 1977).

La siguiente investigación se encuentra enmarcada en las políticas legislativas vigentes que entornan a la fauna urbana y fauna silvestre, en las cuales establece las siguientes leyes y lineamientos.

### **2.2.1. Constitución de la República del Ecuador**

A continuación, se citan varios artículos referentes al tema de investigación de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador (2008). En el título II Derechos, capítulo IV Derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el artículo 57 numeral 8; hace mención que todas las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas tienen derecho a conservar y promover sus prácticas de

manejo de biodiversidad y su entorno natural. Todo ello, con la participación del Estado el cual establecerá y ejecutará diferentes programas que incluyan la participación directa de dichas personas para asegurar la conservación.

En el mismo título y capítulo VII Derechos de la naturaleza, artículo 71; menciona que la naturaleza es de gran importancia y tiene derecho a ser respetada, al igual que todos los procesos que se cumplan en esta. Además, señala que todas las personas pueden exigir a la autoridad pública el cumplimiento de dichos derechos. El Estado será el encargado de incentivar a diferentes personas tanto naturales como jurídicas o colectivos a proteger la naturaleza y promover el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Así mismo, en el título VII Régimen del Buen Vivir, capítulo II Biodiversidad y Recursos Naturales, sección I Naturaleza y Ambiente, artículo 395 numeral 3, menciona al Estado para garantizar la participación activa y permanente de las diferentes personas, comunidades, pueblos y nacionalidades que se encuentren afectadas en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere cualquier impacto ambiental. Dentro del mismo capítulo en la sección VII Biosfera, Ecología Urbana y Energías Alternativas, artículo 415, hace referencia al Estado y a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) para que adopten políticas que sean integrales y participativas en ordenamiento territorial urbano, uso del suelo, manejo de la fauna urbana y establecimiento de zonas verdes. Así también, los GAD deberán desarrollar diferentes programas que incentiven a la conservación del medio ambiente (Constitución de la República del Ecuador, 20 de octubre del 2008).

### ***2.2.2. Código Orgánico del Ambiente (COA)***

En el título VII Manejo responsable de la fauna y arbolado urbano, capítulo I Manejo responsable de la fauna urbana, sección I Disposiciones generales para el manejo de la fauna urbana, artículo 139 y 142; hace mención en precautelar y garantizar los derechos y el bienestar hacia la fauna urbana y silvestre mediante la expedición de normas que establezcan un manejo correcto hacia dichos animales.

Así también, piden aplicar y respetar los diferentes protocolos e instrumentos Internacionales que sean reconocidos por el Estado.

Así mismo, se encontró el artículo 144, el cual señala que los Gobiernos Autónomos Descentralizados sean Municipales o Metropolitanos, contarán con todas las facultades para planificar, regular, controlar, gestionar y coordinar conjuntamente con los entes encargados de ámbitos de salud, investigación, educación, ambiente y agricultura. También, tendrán la facultad para lograr regular el bienestar animal, crear e implementar mecanismos que permitan estimar las poblaciones y a la vez establecer programas para su manejo, control y prevención. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos podrán tomar atribuciones cuando considere necesarias para el cumplimiento del manejo responsable de fauna urbana (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 12 de junio del 2019).

### ***2.2.3. Código Orgánico Integral Penal (COIP)***

En el capítulo IV Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama, sección I Delitos contra la biodiversidad, en el Parágrafo Único el artículo 249 sobre la Contravención de maltrato y muerte de mascotas o animales de compañía, dice que la persona que cause daño, deterioro o cualquier tipo de lesiones físicas hacia los animales de compañía serán sancionados con una pena equivalente de cincuenta a cien horas de servicio comunitario. En el caso de que se genere la muerte del animal, la sanción equivaldrá a la pena privativa de libertad de tres a siete días. Finalmente, dentro de este artículo se excluyen a las acciones tendientes a poner fin a sufrimientos ocasionados por accidentes graves, enfermedades o por motivos de fuerza mayor, bajo la supervisión de un especialista en la materia (Código Orgánico Integral Penal, 10 de febrero del 2014).

### ***2.2.4. Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)***

En el título III Gobiernos Autónomos Descentralizados, capítulo III Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, sección I Naturaleza Jurídica, Sede y Funciones, artículo 54, menciona lo que debe cumplir cada GAD Municipal entorno

al desarrollo sustentable, controles medioambientales, patrocinios de arte y cultura. Asimismo, explica que es función de dicha entidad crear las condiciones materiales para la aplicación de políticas integrales y participativas en torno a la regulación del manejo responsable de la fauna urbana (Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralizada, 19 de octubre del 2010).

#### ***2.2.5. Proyecto de Ley Orgánica para el Bienestar Animal (LOBA)***

Se oficializó el 30 de octubre de 2014, en donde se entregó a la Asamblea Nacional del Ecuador el Proyecto de Ley Orgánica de Bienestar Animal. Esta ley establece la aplicación de estándares de bienestar animal y fue elaborada por fundaciones sociales y frentes animalistas, entre las que se puede mencionar la fundación de Protección Animal Ecuador (PAE), la Asociación Animalista Libera y Rescate Animal Ecuador.

#### ***2.2.6. La protección a los caninos según el Reglamento para la tenencia responsable de perros (PAE)***

En febrero del 2009 el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Ministerio de Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (MAGAP), emitieron el Reglamento de Tenencia Responsable de Perros. Para este reglamento, el artículo I hace referencia a regular la tenencia responsable de perros, especialmente de aquellos no recomendados como mascotas, dentro del territorio nacional, con la finalidad de salvaguardar la integridad y salud de la población. Al mismo tiempo, este documento tiene por objetivo preservar la salud de los animales y la de los ciudadanos. En otros términos, se considera el incremento poblacional canino del cual podrían acercarse problemas de salud pública como enfermedades de transmisión las mismas que pueden afectar al ser humano y a toda la colectividad (PAE, 2009).

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

El siguiente capítulo presenta la metodología utilizada a través de técnicas, instrumentos y métodos aplicados para el desarrollo de la presente investigación.

### **3.1. Caracterización del área de estudio**

La investigación se ejecutó en el sector de Mojanda, con coordenadas geográficas latitud 0°13'43"N y longitud 78°15'49"O, el cual se encuentra delimitado al Norte con el cantón Otavalo, al Sur y Este con el cantón Otavalo y Pedro Moncayo y al Oeste con parte del cantón Pedro Moncayo y Otavalo. La superficie del área de estudio es de 4 561.37 hectáreas y se sitúa en un rango altitudinal que oscila entre 960 a 4 440 m s.n.m. Asimismo, al sur de Otavalo se encuentra el primer complejo lacustre de Mojanda que corresponde a la Laguna Grande o Caricocha. Por otro lado, se encuentran las tres principales comunidades presentes en la zona, las cuales son Calpaquí, Mojandita de Avelino Dávila y Mojadita de Curuví, la cual cuenta con los sectores de Chozones, Mortiñal y Curubí los que se ubican más próximas al páramo de Mojanda (GAD, Cantonal Otavalo; GAD, Cantonal Pedro Moncayo, 2020).

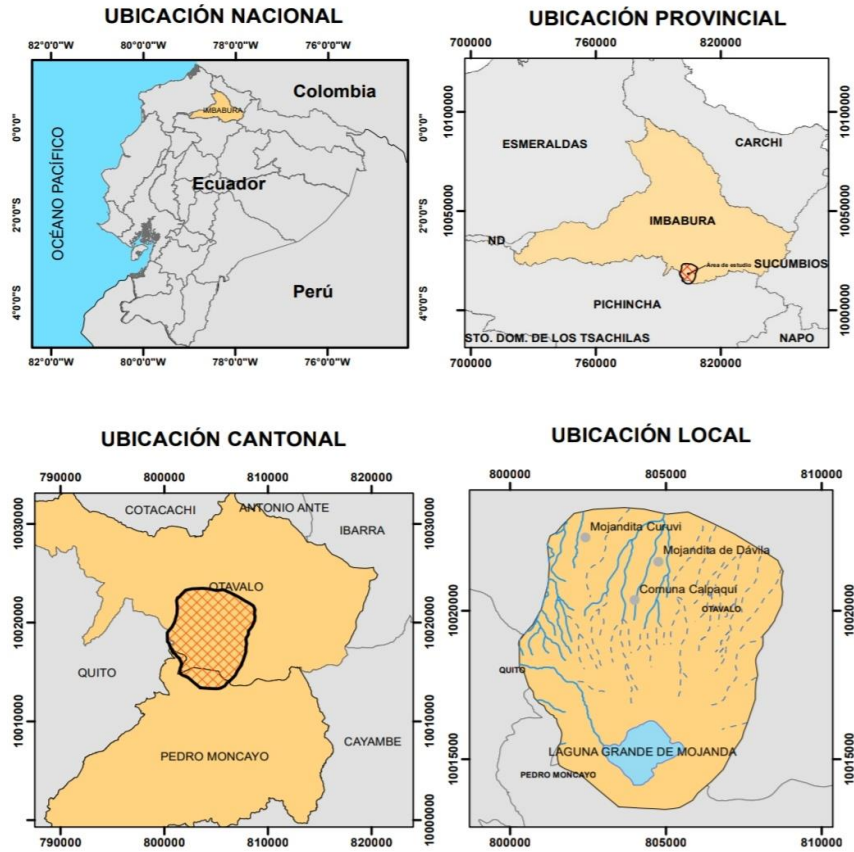
#### ***3.1.1. Ubicación geográfica***

La zona de Mojanda se encuentra situada geográficamente entre las provincias de Imbabura y Pichincha, a 23 kilómetros de la ciudad de Ibarra, a 17 kilómetros de la ciudad de Otavalo y a 75 kilómetros de Quito; capital del Ecuador (Figura 1). El área de estudio cuenta con una extensión superficial total de 490.225 km<sup>2</sup> (Ordoñez, 2019).



**Figura 1**

*Mapa de ubicación del área de estudio*



### **3.1.2. Clima**

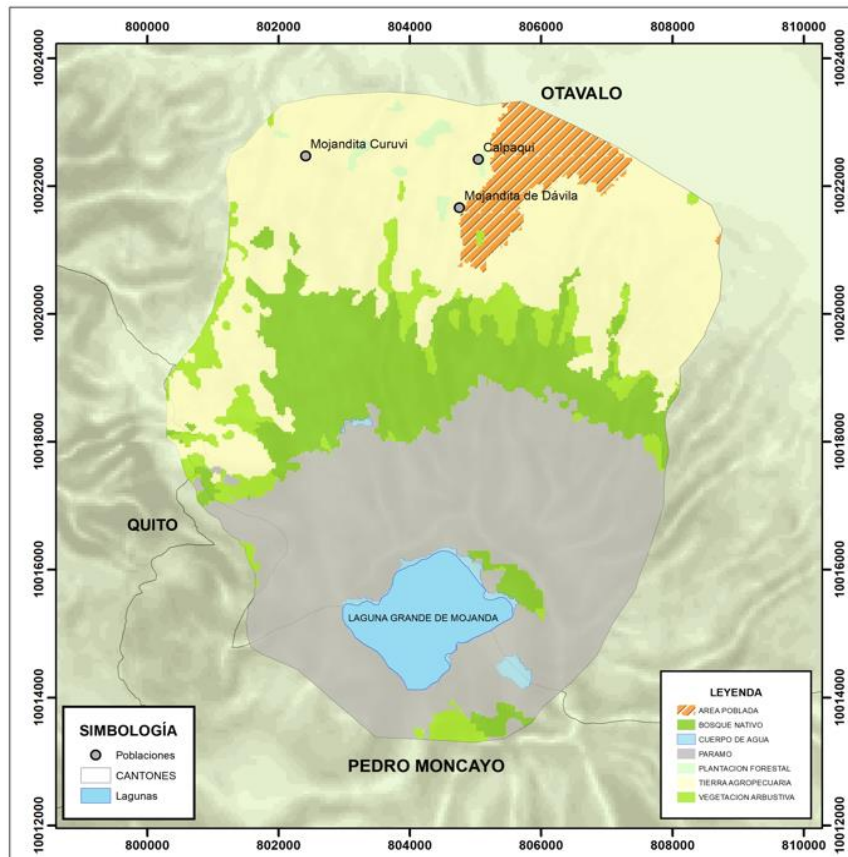
El páramo de Mojanda, al encontrarse en un rango altitudinal de aproximadamente 3.700 m s.n.m presenta una dominancia de clima mesotérmico semi húmedo con pequeños déficits de agua (Calderón, 2018). En lo que respecta a la temperatura, esta oscila desde los 4 °C a 12 °C. Por otro lado, Echeverría & López (2013) establecen que en la zona de Mojanda se puede identificar dos épocas, la primera se presenta en dos periodos y está caracterizada por la presencia de abundantes precipitaciones, las cuales ocurren en el mes de abril como primer periodo y en los meses de octubre a noviembre el segundo periodo. La segunda época se caracteriza por la baja y escasa presencia de precipitaciones.

### 3.1.3. Uso y cobertura del suelo

Por las condiciones climáticas y los diferentes factores geográficos que se presentan en la zona, el suelo de Mojanda sea muy variado y así mismo apto para diferentes actividades de uso agropecuario como la agricultura, ganadería, apicultura, acuicultura, pesca, silvicultura y la explotación forestal (Figura 2). Por otro lado, también se encuentran los suelos que son exclusivamente para su conservación y protección como es el caso del páramo, bosques y las áreas naturales (Calderón, 2018).

**Figura 2**

*Uso del suelo del Ecosistema de Mojanda*



El ecosistema de Mojanda cuenta con 1195.89 ha de tierra agropecuaria, la cual es la segunda área con mayor extensión. Posteriormente, se encuentra el suelo destinado exclusivamente para su conservación y protección como es el páramo con 1700.06 hectáreas. También, está la zona poblada con 165.99 ha, el cual representa

el 3.64% de la superficie del área de estudio (Tabla 1). Es importante mencionar que al ser el suelo de uso agropecuario la segunda área más representativa, se puede deducir que la mayor parte de población local se dedica a la agricultura, ganadería y silvicultura, los cuales en su mayoría y por costumbres propias lo hacen en compañía de sus perros (EcoCiencia, 2008).

**Tabla 1**

*Uso y cobertura del suelo del área de estudio*

<b>Uso y cobertura</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Zona poblada	165.99	3.64
Bosque nativo	911.47	19.98
Cuerpo de agua	316.08	6.93
Páramo	1700.06	37.27
Plantación forestal	33.000	0.72
Tierra agropecuaria	1195.89	26.22
Vegetación arbustiva	238.88	5.24

#### ***3.1.4. Asentamientos poblacionales***

En lo que respecta a los asentamientos poblacionales, en el área de estudio se puede encontrar tres comunas, Calpaquí y Mojandita de Avelino Dávila, pertenecientes a la Parroquia Eugenio Espejo, mientras que la comuna Mojandita de Curuví corresponde a la Parroquia San Luis. La estructura de organización social de las diferentes comunas se debe a los patrones de cultura y actividad de las poblaciones ancestrales que ocuparon la zona (Gobierno de Pichincha, 2017).

#### ***3.1.5. Aspecto social***

Por la dinámica social del sector han surgido paisajes agropecuarios, los cuales contribuyen a las actividades económicas de esta zona y es por eso por lo que muchos pobladores se dedican principalmente a la agricultura, pastoreo y ganadería. De esta manera, se genera la expansión de tierra agrícola, por lo cual los cabildos de las comunidades cercanas al páramo realizan acciones enfocadas en conservar

adecuadamente este ecosistema y controlan así la entrada del ganado a ciertos lugares. Sin embargo, la invasión de perros ferales que buscan alimento en el ecosistema, principalmente en las zonas donde se realizan las actividades de pastoreo y ganadería, no se ha podido controlar debido al incremento de la población de perros presente en el páramo (Calderón, 2018).

### **3.1.6. Flora**

El páramo de Mojanda es considerado un ecosistema único en aspecto social, ambiental, natural, cultural, hidrológico e histórico, por lo cual su conservación es primordial. Dentro del ecosistema predomina la presencia de pajonales con diferentes plantas como el mortiño (*Vaccinium meridionale*), valeriana (*Valeriana officinalis*), chocho (*Lupinus mutabilis*) entre otros. También se puede evidenciar la vegetación secundaria en menor rango, esta vegetación se encuentra en los límites inferiores de Mojanda (GAD Parroquial La Esperanza de Mojanda, 2020).

### **3.1.7. Fauna**

Al ser un ecosistema en conservación y protección se puede encontrar gran diversidad de fauna silvestre como pavas de monte (*Penelope montagnii*), lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), conejos silvestres (*Sylvilagus andinus*), chucuris (*Mustela frenata*), zorrillos de páramo (*Conepatus semistriatus*), entre otras especies que hacen de este ecosistema único y diverso. Estas razones hacen necesario que el área debe ser estratégicamente protegido frente a conflictos externos e internos que se puedan generar en contra de la fauna silvestre que lo conforman (GAD Parroquial La Esperanza de Mojanda, 2020).

## **3.2. Métodos**

La metodología utilizada en la presente investigación está basada en los requerimientos de cada objetivo específico, su enfoque es de tipo no experimental y se direccionó a la técnica observacional. Se aplicó investigación de campo donde se visitó a los pobladores de la zona baja y media del área de estudio para recabar su percepción acerca de los conflictos mediante el empleo de la encuesta como técnica de investigación.

El análisis se basó en revelar el tipo de relación causa-efecto de los perros en proceso de feralización, población y ambiente; además, se realizaron recorridos en la zona alta del páramo con el fin de registrar la presencia de *Canis lupus familiaris* mediante el uso de GPS Essentials. Asimismo, las entrevistas efectuadas a entidades del Gobierno Autónomo Descentralizado de Otavalo, especialistas en fauna urbana, médicos veterinarios, permitieron entablar un análisis con diversos criterios a fin de generar estrategias de control de perros abandonados.

### ***3.2.1. Conflictos sociales generados por la interacción ser humano – perro en proceso de feralización***

Para la estimación de los conflictos sociales y la caracterización de la interacción ser humano–perro en proceso de feralización (*Canis lupus familiaris*) se efectuaron 53 encuestas en toda el área de estudio (Figura 3). Las encuestas fueron distribuidas de la siguiente manera, para las comunas de Calpaquí 20 encuestas, Mojandita de Avelino Dávila 12, mientras que para Mojandita de Curuví – Chozones y Mortiñal 21 encuestas, las mismas que fueron dirigidas a los actores clave dentro del área de estudio. Para ello, se tomó en cuenta los presidentes, líderes, representantes de los diferentes cabildos y agricultores de las todas comunidades.

#### **Figura 3**

*Encuestas realizadas a los pobladores del área de estudio*



La selección de los principales actores clave a ser encuestados, se realizó mediante la aplicación de la técnica bola de nieve (Snow Ball), la cual permitió que a partir de los individuos seleccionados se direcciona la encuesta a nuevos participantes entre sus conocidos y estos a otros (Cohen & Manion, 1990). Este proceso permitió la recopilación de información, además de identificar la percepción de los conflictos sociales y la afectación a la población.

Mediante la utilización de la encuesta como técnica de investigación y equipos como cámara fotográfica y grabadora digital, se estructuró un cuestionario de nueve preguntas con interrogantes de aspecto social con el fin de identificar y estimar los posibles problemas y afectaciones que causan los perros en proceso de feralización en los pobladores que habitan en el área de estudio, además, de reconocer las posibles estrategias y soluciones para combatir dicha problemática (Anexo D). La información que se obtuvo de las encuestas fue ordenada, codificada y transcrita textualmente para finalmente ser analizadas.

Con el manejo del software ArcGIS v10.4 se elaboró el mapa de zonificación del área de estudio (Anexo E), de acuerdo al uso del suelo que presenta, se obtuvo la zona alta (páramo), media (área natural y agrícola) y baja (zona poblada). Durante las salidas de campo realizadas en la zona baja en los meses de junio y julio del 2021, se registraron mediante georreferenciación GPS Essentials un total de 31 avistamientos de perros en proceso de feralización (Figura 4), siendo 10 puntos para la comuna Mojandita de Curuví, 5 puntos Mojandita de Avelino Dávila y 16 puntos Calpaquí, *Canis lupus familiaris* fueron avistados deambulando por calles, carreteras y senderos; se evidenció su presencia, ya que su comportamiento era agresivo, en jaurías y no permitían el acercamiento de personas. Por otro lado, toda la información recopilada fue clasificada, supervisada y sobrepuesta en capas vectoriales y el denominado ráster de ecosistemas, además de los shapefiles de cobertura vegetal del año 2018, vías y comunidades; se elaboró el mapa de zonificación de conflictos sociales el cual permitió determinar los sectores donde predomina los conflictos perros en proceso de feralización – sociedad, siendo Calpaquí con 12 registros la comuna con mayor índice de conflictos (Anexo F).

## **Figura 4**

*Avistamiento de perros en proceso de feralización*



### ***3.2.2. Evaluación de los problemas ambientales generados por la presencia de perros ferales***

Para su cumplimiento se efectuaron el mismo número de encuestas que el anterior objetivo, los datos recopilados se tabularon en Excel versión 2020. En cuanto a la temática abordada, fue de aspecto ambiental en su totalidad (Anexo G), con el fin de recabar la perspectiva que poseen los encuestados referente a la presencia de perros ferales en el ecosistema páramo. Se utilizó una cámara fotográfica y una grabadora portátil para la recopilación de información.

Para la evaluación de los problemas asociados al perro en proceso de feralización – ambiente se aplicó la Matriz de Vester, la cual fue desarrollada por el alemán Frederick Vester. Esta metodología permitió que los conflictos encontrados a través de las encuestas sean clasificados, con el fin de determinar cuáles deben ser atendidos con mayor urgencia y por consiguiente aplicar estrategias, se obtuvo tres problemas pasivos, uno indiferente, dos activos y cuatro críticos. Por otro lado, la matriz también permitió conocer las causas y efectos que conlleva un problema sobre otro y la influencia que tienen cada uno de estos, además de la elaboración del árbol de problemas, lo cual determinó a la invasión de perros en proceso de



feralización a ecosistemas naturales como el problema central de los conflictos ambientales.

Se aplicó investigación de campo mediante recorridos en la zona media y alta del páramo de Mojanda en los meses de julio y agosto del 2021, con el fin de apreciar la presencia y comportamiento de *Canis lupus familiaris*. Se utilizó georreferenciación GPS y fichas de observación, lo cual permitió el registro de los puntos, siendo seis por avistamiento directo, cinco por reconocimiento de huellas y tres por fecas (Figura 5). A continuación, mediante la aplicación del software ArcGIS v10.4, se procedió con el mapa de registro de avistamientos (Anexo H), el cual permitió verificar la presencia o ausencia de perros en proceso de feralización en el páramo de Mojanda.

### **Figura 5**

*Recorridos en la zona media y alta del páramo de Mojanda e identificación de presencia de *Canis lupus familiaris**



### ***3.2.3. Planteamiento de estrategias para el control de abandono y feralización de perros abandonados***

Finalmente, para lograr el tercer objetivo, el cual se refiere exclusivamente a las estrategias ante la problemática ya planteada, se aplicó la evaluación multicriterio, la cual es considerada como una herramienta analítica que tiene como objeto ayudar a comprender la problemática y por ende realizar la toma de decisiones y alternativas más acertadas frente a la misma.



Se efectuaron cuatro entrevistas en el mes de septiembre, siendo al Ing. Claudio Vaca (analista de gestión ambiental de fauna urbana), Lic. Marcia Muños (directora del observatorio ciudadano de fauna urbana), Dr. Katty Flores (médico veterinario) y la Ing. Sara Suárez (jefa del departamento de calidad ambiental de Otavalo); la entrevista se enfocó en dos fases, la primera consistió en dar a conocer la investigación realizada y los resultados obtenidos para los objetivos uno y dos referentes a los conflictos sociales y ambientales que generan los perros en proceso de feralización en el ecosistema páramo de Mojanda. La segunda fase radicó en el diálogo entre los entrevistados y los investigadores, logrando identificar y evaluar las diferentes alternativas de decisiones y las posibles soluciones ante el caso de estudio.

Se elaboró una matriz con los resultados obtenidos en las entrevistas ejecutadas, en la cual se identificaron los problemas principales, causas asociadas, consecuencias, soluciones priorizadas y responsables de ejecución; esta permitió establecer las posibles estrategias para el objetivo tres de la investigación. En cuanto a la propuesta de las mismas, se consideró la participación social, la cual se ejecutó dentro de las comunidades locales asentadas en el área de estudio en el mes de noviembre, las socializaciones se enfocaron en dar a conocer los resultados de la investigación y las posibles cuatro estrategias establecidas para combatir el abandono de perros en el ecosistema páramo de Mojanda. Debido a la pandemia de covid – 19, las socializaciones fueron efectuadas directamente en los hogares de los pobladores.

### **3.3. Consideraciones bioéticas**

El desarrollo de la presente investigación se encuentra enmarcada bajo tres principios fundamentales, los cuales se describen a continuación:

#### **➤ Principio de autonomía**

La investigación se efectuó con la participación voluntaria de los pobladores de las comunidades a estudiar. Previo a esto, se tuvo el consentimiento escrito por parte de los líderes comunitarios para el acceso y por ende para el desarrollo de la investigación.

➤ **Principio de precaución**

Con este principio se deja constancia que el proceso de desarrollo de la investigación no afectó de ninguna manera el bienestar de ningún ejemplar de *Canis lupus familiaris*. La información recopilada fue mediante la aplicación de entrevistas, recorridos y observación directa.

➤ **Principio de beneficencia**

El cumplimiento de este principio se encuentra enfocado en el planteamiento de estrategias para combatir el abandono y feralización de caninos, los cuales afectan de manera negativa a los pobladores y al ecosistema páramo de Mojanda. Las estrategias propuestas se obtuvieron de las entrevistas realizadas, reuniones con líderes comunitarios y de los propios pobladores quienes buscan combatir este conflicto que se viene desarrollando durante algún tiempo.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **4.1. Interacción ser humano – perro en proceso de feralización en las comunas de Mojanda: Percepción social y principales actores clave**

Para reconocer la interacción ser humano – perro en proceso de feralización fue necesario realizar un análisis de la percepción social de los principales actores. En este sentido, se consideraron a los presidentes, líderes, representantes de los diferentes cabildos y agricultores. El análisis se basó en conocimientos sobre la presencia, invasión e influencia de la especie con el ser humano, el potencial de amenazas de carácter social y ambiental, así como también crear estrategias de combate ante la especie invasora.

##### ***4.1.1. Presencia y avistamiento de la especie en el área de estudio***

A través de las entrevistas y las salidas de campo efectuadas se corroboró la presencia de *Canis lupus familiaris* dentro del área de estudio. La presencia se basó en los avistamientos directos de la especie dentro de la zona baja, media y alta del área de estudio. Por lo tanto, se determinó que el 52% de perros fueron observados en los alrededores de las comunas, la presencia de estos se evidenció en predios, calles, caminos y carreteras, mientras que el 48% de perros fueron avistados en el páramo el cual ocupa la mayor área del ecosistema de Mojanda, los avistamientos principalmente se registraron en potreros, bosques, cultivos y senderos (Figura 6).

Según versiones recopiladas de los entrevistados, el incremento de la población canina es excesiva a causa de personas que llegan al sitio desde Otavalo con el objetivo de abandonar a sus animales de compañía, los cuales después de un tiempo se acercan a las viviendas y conviven con las mascotas propias del hogar ocasionando una reproducción acelerada ya que, no cuentan con esterilización; en el caso de los perros abandonados que no son adoptados por los mismos pobladores se desplazan al páramo en búsqueda de alimento y agua originando el conflicto perro en proceso de feralización – ambiente.

## Figura 6

*Avistamiento de la especie *Canis lupus familiaris* en la zona baja y media del área de estudio*



En un estudio realizado por Hsu et al., (2003) acerca de la cría de perros en Taiwán, mencionan que existen patrones de mantenimiento para estos cánidos, los cuales están influenciados por las áreas de residencia. Igualmente, determinaron que las familias ubicadas en los sectores centrales de la ciudad tendían a mantener a sus mascotas en el interior de sus hogares, al contrario de los sectores rurales los cuales mantenían al aire libre y sin ninguna restricción de salida. Así mismo, se aborda las causas del abandono en el cual un gran porcentaje de los entrevistados admitieron haber liberado o abandonado a sus perros en calles, parques, bosques y áreas naturales. Algunas de las razones del abandono fue su comportamiento, el espacio en el hogar, la falta de tiempo, el tamaño de este, entre otras. Lo expuesto coincide con los resultados obtenidos en la presente investigación, ya que los sectores rurales son quienes presentan mayor sobrepoblación de cánidos a causa del abandono, la liberación intencional y la tenencia y manejo irresponsable de sus mascotas.

En cuanto a la disposición de perros ferales en los páramos de Ecuador, según datos reportados por Núñez (2019), en donde una jauría de perros ferales atacó y mataron a cuatro cabezas de ganado vacuno en los páramos y comunidades cercanas a las áreas protegidas del Quilotoa, El Boliche, Los Illinizas y el Parque Nacional que están ubicados en el oriente de la provincia de Cotopaxi. En Ecuador no existen estadísticas exactas sobre la dimensión temporal y espacial de perros ferales en los

páramos, sin embargo, Zapata-Ríos (2015) estima que existe entre un 0.8% y un 1.1% de perros por kilómetro cuadrado en los páramos andinos. Además, menciona que estos animales acechan y atacan a la vida silvestre como conejos, venados y otras especies. Inicialmente, los perros callejeros pasan por el proceso de interferencia o reconocimiento del instinto natural de caza y no de depredación, puesto que en ocasiones atacan a sus presas, pero no se alimentan.

Por otro lado, Espínola et al., (2006) en Santiago de Chile, ejecutaron una investigación de tipo observacional en algunos barrios cercanos a las zonas de amortiguamiento de áreas naturales, con el fin de caracterizar la población de perros que circula por las zonas. Los autores obtuvieron como resultado que, el 95.7% de los puntos de observación logró la presencia de perros, y en tan solo el 4.3% de áreas muestreadas no fueron observados. Es decir, existió una amplia distribución de la población de perros en las calles, senderos y potreros, los mismos que a largo plazo podrían trascender a perros ferales. Así mismo, a través del uso de cámaras trampa, Barrezueta (2021) en su estudio acerca del solapamiento que puede existir entre el perro feral y los mamíferos nativos de ecosistemas naturales, determinó que los perros ferales mantienen actividades diurnas con el fin de generar un mayor impacto en las especies. También, la autora menciona que esta actividad puede deberse a la disponibilidad de presas que poseen patrones de actividad similares a los perros.

#### ***4.1.2. Afectaciones a causa de la presencia de perros ferales***

Referente a si los pobladores han sufrido algún tipo de percance, ataque o encuentro por parte de estos cánidos, se obtuvo que el 79% de ellos ha sufrido algún contratiempo con perros en proceso de feralización, mientras que el 21% afirmaron no haber tenido este problema. En cuanto al tipo de afectación ocasionada por la presencia de *Canis lupus familiaris*, el 34% de los encuestados citaron a la afectación de tipo emocional, debido a que los ataques de perros en proceso de feralización no solo son a personas, sino también a sus animales. Mientras que, para el 66% la afectación es económica debido a la depredación de los animales de corral.

El resultado anterior coincide con la mención de Schiavini & Narbaiza (2015), donde indican que entre los años 2006 y 2008 en Tierra del Fuego Argentina, se perdieron 32.725 cabezas ovinas y 77.566 kilogramos de lana a causa de perros ferales. Incluso, se registraron pérdidas del 13.7% del ingreso total y del 30.8% del ingreso neto de las poblaciones. También, mencionan que los ataques a personas han afectado de manera negativa, ya que esto ha generado secuelas psicológicas, incapacidades y costos económicos derivados de los tratamientos médicos y psicológicos.

#### **4.2. Estimación de problemas sociales a causa de la presencia de perros en proceso de feralización en la zona baja del páramo de Mojanda**

Los problemas sociales que se presentan a continuación fueron identificados mediante la aplicación de entrevistas a los actores clave, del mismo modo, los entrevistados hacen mención de que estos problemas han aquejado a las comunas durante mucho tiempo. La presencia de perros en proceso de feralización como ya se evidenció es alta y presenta un riesgo para los pobladores.

##### ***4.2.1. Conflictos sociales generados a causa de la presencia de perros en proceso de feralización en la zona baja del páramo de Mojanda***

Los conflictos sociales de mayor frecuencia identificados por los entrevistados son los ataques dirigidos hacia animales domésticos y de corral, la sobrepoblación de la especie en la zona baja del páramo, la contaminación de calles por heces fecales y finalmente los registros de ataques a los pobladores (Figura 7). De igual forma, se evidenció que estos problemas de índole social resultan en un impacto negativo directo sobre la crianza de animales de corral, la agricultura, problemas de salud pública y la pérdida de los recursos económicos y alimenticios.

## Figura 7

*Contaminación por heces fecales y presencia de cánidos en zonas de pastoreo*



Con la información recopilada mediante las encuestas realizadas y los conflictos sociales identificados, el porcentaje de respuestas para cada uno se presentan en la Tabla 2, siendo los ataques a animales domésticos y de corral el conflicto con mayor incidencia y de mayor afectación dentro del área de estudio ocasionando pérdidas de alimento y económicas. Igualmente, se presenta la sobrepoblación de perros abandonados como el segundo conflicto de mayor incidencia, debido a que los perros al estar desatendidos y sin ningún control mantienen una mayor predisposición a la reproducción y al crecimiento poblacional de la especie. Por otro lado, la contaminación de calles por fecas se evidencia dentro de la zona baja del páramo, así como los ataques a personas, los cuales fueron corroborados por los pobladores de las diferentes comunas. Con respecto a los enfrentamientos sociales, el porcentaje de incidencia es bajo respecto a los otros, sin embargo, este tipo de problemas de índole social ha generado discordias, peleas y desacuerdos en cuanto al manejo, control y tenencia de los animales domésticos.

## Tabla 2

*Conflictos sociales a causa de la presencia de perros en proceso de feralización*

<b>Conflictos sociales identificados por la población</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>(%)</b>
Ataques a animales domésticos y de corral	42	30
Ataques a personas	24	18
Contaminación de calles por fecas	25	18
Enfrentamientos sociales	18	13
Sobrepoblación de perros abandonados	29	21

De acuerdo a Narvaéz & Zapata (2016) mencionan que la interacción de perros callejeros sin supervisión, se encuentran en proceso de transición a ferales, los mismos que causan conflictos de origen social como los ataques a animales domésticos y de corral. Del mismo modo, hacen énfasis en la contaminación a través de fecas, las cuales pueden acarrear altos riesgos como la transmisión de enfermedades hacia los pobladores y a la fauna silvestre que se encuentran en las zonas de amortiguamiento de los ecosistemas naturales.

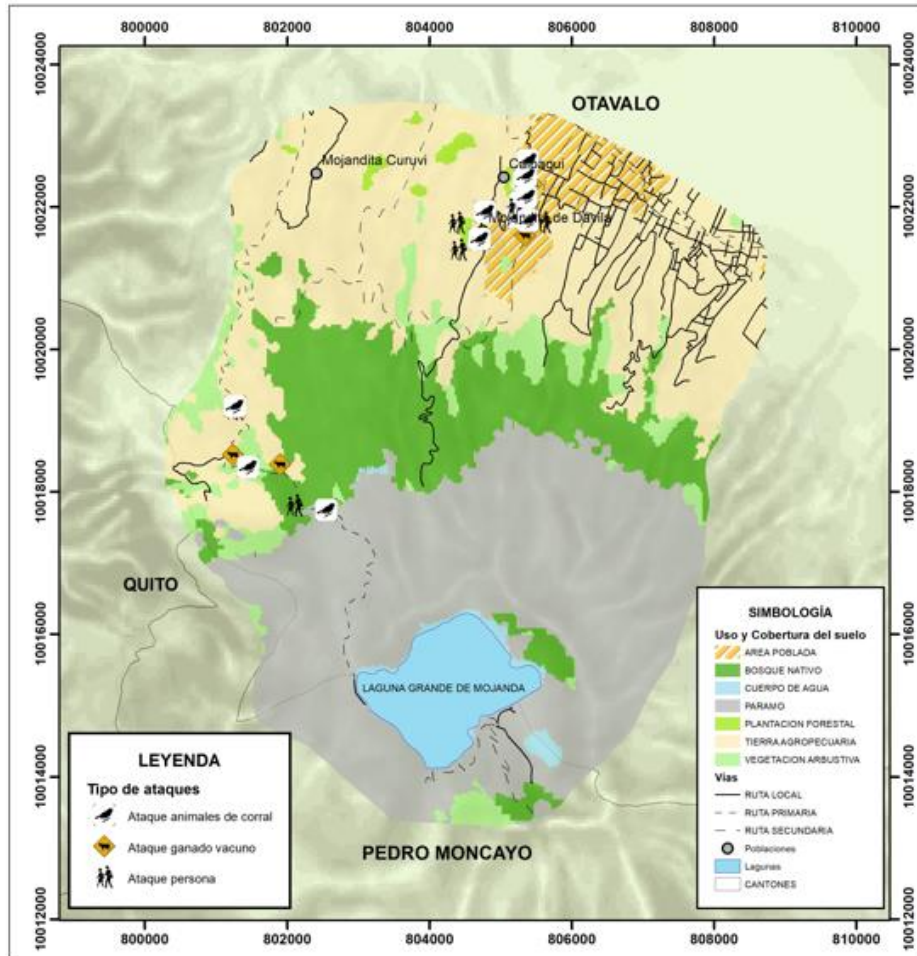
En un estudio realizado por Reátiga (2015) determinó el efecto de los perros ferales sobre los mamíferos del Parque Nacional Natural Chingazay, se corroboró la presencia de *Canis lupus familiaris* en la cobertura arbustiva densa, la cual es el hogar de diversas especies de fauna silvestre. Por último, en la investigación no se descubrió un efecto directo de la especie sobre los mamíferos registrados durante el estudio. Sin embargo, puede ocurrir la depredación de los perros sobre el venado (*Odocoileus virginianus*) debido a la sobrepoblación de sus patrones de actividad y uso de cobertura.

En cuanto al conflicto población – perro en proceso de feralización, en la Figura 8 se puede observar la zonificación de los conflictos que repercuten en la armonía de los pobladores, siendo un total de 22 registros entre ataques al ganado vacuno, animales de corral y a los pobladores los cuales ocurrieron en los meses de junio y julio del 2021, siendo la comuna Calpaquí la que presenta mayor índice de conflictos debido a la sobrepoblación de perros existentes en la zona.



**Figura 8**

*Zonificación de conflictos perros en proceso de feralización – sociedad*



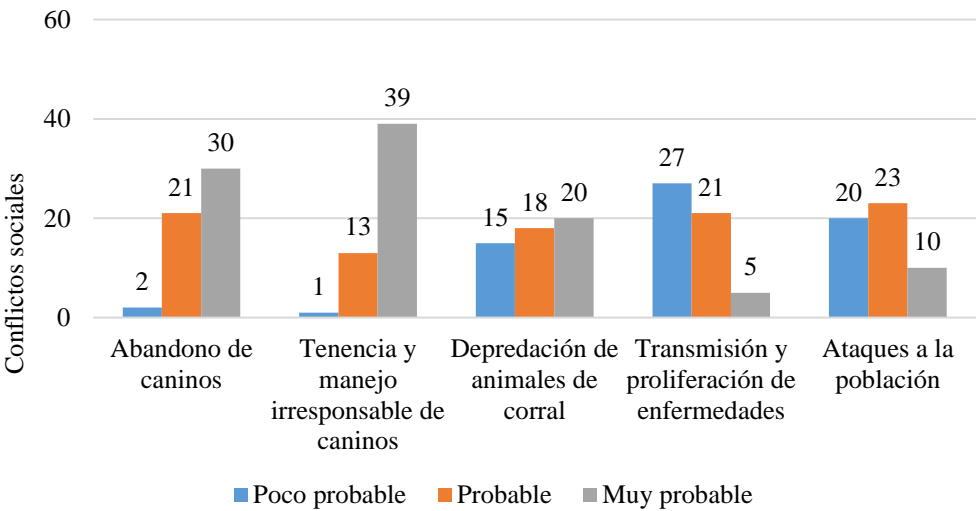
Un factor importante que incide en los conflictos presentados, es la manera en la cual los pobladores actúan a fin de mitigar dichos ataques. Para ello, según Jiménez (2018), en los países altoandinos se ha registrado la muerte de 120 cóndores hasta el año 2018 como consecuencia del envenenamiento, el cual era destinado a los perros ferales. En Ecuador, a finales de los 90 se registró un total de 30 cóndores envenenados en la región del Antisana. Así mismo, Ecuador ha registrado la presencia de perros ferales y callejeros en zonas altoandinas, lo cual repercute en los últimos años al cóndor (*Vultur gryphus*) debido a que existe una competencia por alimento entre estos individuos. Para diciembre del año 2018 se registró la muerte de un espécimen en monitoreo, a causa del envenenamiento por un plaguicida destinado a combatir la presencia de perros ferales en las comunidades rurales de la provincia de Cotopaxi (Jiménez, 2018).

Para determinar la probabilidad de incidencia de los conflictos sociales presentes en la zona baja del páramo de Mojanda, se planteó una escala de valoración en donde cinco son poco probables, ocho probables y diez muy probables. Estas valoraciones permitieron identificar el grado de ocurrencia de los diferentes conflictos sociales que pueden generarse dentro del área de estudio, por ende, se tomó en cuenta la percepción de los diferentes entrevistados.

De acuerdo a la percepción de los entrevistados, el abandono de caninos, la tenencia y manejo irresponsable de caninos y la depredación de animales de corral, son conflictos sociales con mayor probabilidad de afectación dentro de la zona baja del páramo. Es decir, que son aquellos que tienen una mayor tendencia a ocurrir y afectar de manera negativa a las comunidades. Por otro lado, la transmisión y proliferación de enfermedades y los ataques a la población, presentaron poca probabilidad de incidencia de ser un conflicto social (Figura 9). Según los entrevistados, estos conflictos son de tendencia no recurrente, por lo tanto, descartan que puedan generar afectaciones dentro del área de estudio, principalmente en la zona baja del páramo de Mojanda.

**Figura 9**

*Incidencia de los conflictos sociales generados por la presencia de perros en proceso de feralización*



En el páramo de Saquisilí provincia de Cotopaxi, la sobrepoblación de perros ferales en la comunidad de Maca Grande ha ocasionado diversos ataques a los animales de corral. Tal es la evidencia que los perros ferales atacaron alrededor de 80 ovejas, de las cuales 32 murieron y el resto quedaron con graves heridas, lo que generó la afectación de 20 familias debido a la depredación de los animales de corral, principalmente hacia el ganado ovino. Además, existe el temor de los moradores del sector que en algún momento ataquen a las personas, especialmente a los niños que libremente circulan por este lugar (LaHora, 2019). Por otro lado, Marcelo Pinto, director provincial del Ministerio del Ambiente de Cotopaxi en el año 2019, mencionó que el problema de los perros ferales existe en varias ciudades del país debido a que son abandonados cerca de áreas naturales, lo que ocasiona conflictos con la gente como consecuencia del desplazamiento de estos animales a los ecosistemas naturales y las similitudes que crean con los animales silvestres.

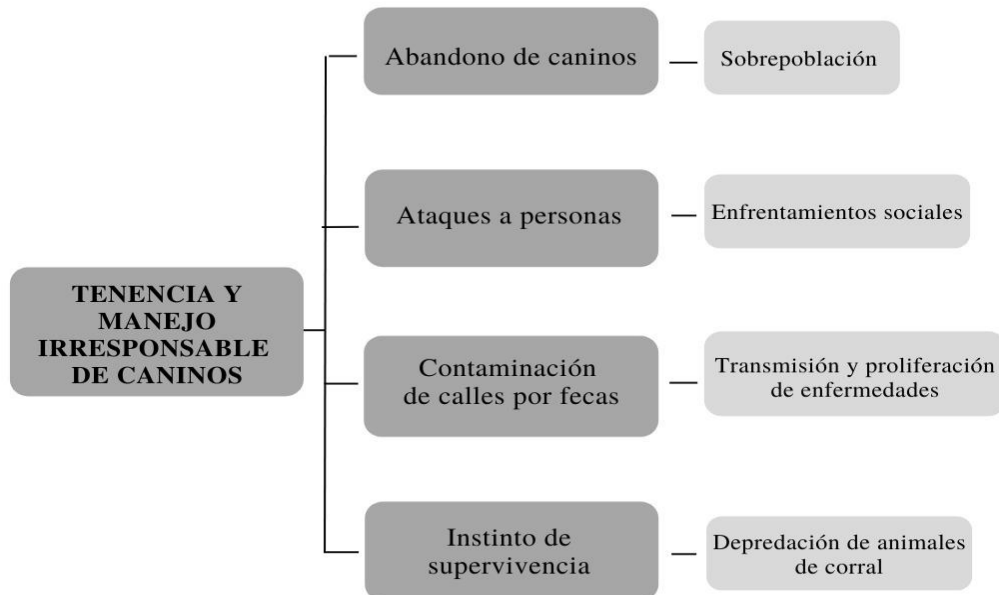
Desde 2017 se ha registrado un sin número de ataques perro feral - animales de corral y así mismo perro feral – fauna silvestre. Esto se debe al acelerado crecimiento poblacional que presenta la especie *Canis lupus familiaris* como consecuencia del abandono. En este sentido, Enríquez (2018) menciona que es común observar perros en áreas protegidas y zonas altoandinas. A su vez, postula que la tenencia y control irresponsable de esta especie es la causa principal de su presencia. Asimismo, enfatiza en que el perro es una especie invasora por lo cual pone en riesgo el ecosistema natural y el paisaje rural.

#### ***4.2.2. Análisis de causa raíz de los conflictos sociales***

Con los resultados del primer objetivo, se procedió a clasificar los problemas identificados con la finalidad de determinar el problema central. Se enfatiza en que la irresponsabilidad del ser humano ante la tenencia, cuidado y manejo de cánidos es la causa principal del problema, el cual genera consecuencias graves. Estas consecuencias están afectando el bienestar social y ambiental. En la Figura 10 se presenta detalladamente el problema central del objetivo uno, las causas y efectos que trae consigo.

**Figura 10**

*Diagrama de causas y efectos de los problemas sociales*



En ese contexto, Oña (2016) en su estudio realizado en la ciudad de Quito, enfatiza que la tenencia y manejo irresponsable de mascotas, principalmente de cánidos, es el conflicto identificado con mayor trascendencia en la afectación del bienestar social dentro de las grandes urbes. Del mismo modo, resalta en las consecuencias a corto, mediano y largo plazo; las mismas que contribuyen en la expansión acelerada de perros callejeros a ferales.

### **4.3. Interacción de los perros ferales en el ambiente**

El análisis de la interacción; ecosistema – perro en proceso de feralización se realizó tomando en cuenta la percepción social de los actores clave que conforman el área de estudio, al igual que los registros de presencia, avistamientos, ataques a la fauna silvestre y el número de jaurías presentes. Cabe mencionar, que las dos últimas son un riesgo potencial en el aumento de diferentes conflictos ambientales en la zona alta del páramo de Mojanda.

#### 4.3.1. Conflicto ecosistema páramo – perro en proceso de feralización

En la zona alta, el conflicto ecosistema – perro en proceso de feralización es innegable, ya que se ha registrado la presencia de cánidos en varios puntos. Por hábito propio, el perro presenta un gran espacio de distribución y adaptabilidad al medio. Por otro lado, la zona de estudio mantiene características físicas y bioclimáticas convenientes para la adaptación de diversas especies invasoras. Por tal motivo, esta zona es perfecta para que el perro feral se vea obligado a invadir en busca de alimento y refugio.

*Canis lupus familiaris*, por su instinto de caza y supervivencia, puede acceder a zonas remotas como desiertos y páramos de alta montaña (Born et al., 2017). Por medio de las encuestas realizadas, se identificó las principales especies de fauna silvestre que son atacadas por perros ferales (Tabla 3), siendo especies nativas como el conejo andino (*Sylvilagus andinus*), ratón silvestre (*Thomasomys silvestris*), zorrillo rayado de páramo (*Conepatus semistriatus*), chucuri (*Mustela frenata*), torcaza (*Columba fasciata*), pava de monte (*Penelope montagnii*) y perdiz (*Frenata zentrygon*). Los ataques presentados ocasionan diversos conflictos dentro del ecosistema páramo, principalmente en la disminución de fauna silvestre, lo que repercute a largo plazo en la alteración, desequilibrio y la funcionalidad del ecosistema (MAATE, 2019).

**Tabla 3**

*Principales especies de fauna silvestre atacadas por perros ferales*

Nombre común	Nombre Científico	Frecuencia (f)
Conejo silvestre	<i>Sylvilagus andinus</i>	50
Ratón de monte	<i>Thomasomys silvestris</i>	42
Zorrillo rayado de páramo	<i>Conepatus semistriatus</i>	34
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>	20
Torcaza	<i>Columba fasciata</i>	23
Pava de monte	<i>Penelope montagnii</i>	41
Perdiz	<i>Frenata zentrygon</i>	37

En un estudio realizado en la Isla Grande Tierra del Fuego en México, Schiavini & Narbaiza (2015) definen al perro feral como uno de los principales depredadores, por su alta capacidad de daño. Puesto que, la acelerada reproducción y el aumento de jaurías ha ocasionado ataques hacia aves, principalmente a los nidos y pichones, avutardas y patos costeros. Por otro lado, registraron ataques hacia animales jóvenes como zorros, conejos y visones. Así mismo, hace referencia a la existencia de una interacción de comensalismo, pues aparecen aves de carroña que indirectamente se alimentan de los restos de las presas que han sido atacadas por los perros ferales.

#### ***4.3.2. Amenazas asociadas a la presencia de perros ferales en el ecosistema páramo de Mojanda***

La identificación de amenazas presentes en el área de estudio, específicamente en el páramo alto andino de Mojanda, se realizó mediante la recopilación de información, en donde los entrevistados mencionaron a la presencia de perros ferales como un generador de problemas en el ecosistema (Tabla 4). Con base en lo expuesto se obtuvieron 10 conflictos ambientales procedentes de la presencia de *Canis lupus familiaris* en el ecosistema páramo de Mojanda, los cuales se encuentran afectando negativamente el entorno, su equilibrio y la fauna silvestre nativa. Además, se debe destacar que durante las salidas de campo se observó heces fecales por los principales senderos y carreteras que comunican a las lagunas de Mojanda, lo que puede ocasionar el esparcimiento de enfermedades para los animales silvestres y; todos los beneficiarios del líquido vital del área de estudio.

**Tabla 4**

*Conflictos ambientales generados por la presencia de perros en proceso de feralización en el ecosistema páramo de Mojanda*

<b>Conflicto ambiental</b>	<b>Frecuencia (f)</b>
Depredación de fauna silvestre	53
Invasión de perros en proceso de feralización a ecosistemas naturales	43
Declive de la fauna silvestre	40
Alteración del ecosistema	36
Transmisión de enfermedades a animales silvestres	30
Contaminación del páramo por heces fecales	11
Desplazamiento de fauna silvestre	38
Aumento de jaurías de perros en proceso de feralización	42
Reproducción acelerada de perros en proceso de feralización	35
Competencia de alimento perro feral - fauna silvestre	45

El resultado presentado coincide con un estudio realizado en la cuenca alta del Río Otún-Risaralda por Rodríguez (2013), donde se investigó la dieta del perro feral y las interacciones con la fauna silvestre. En este estudio la autora enfatiza en la generación de conflictos como la depredación de fauna silvestre, principalmente de mamíferos medianos y pequeños roedores. Entre las principales especies silvestres que fueron atacadas y consumidas se encontró el roedor *Oligoryzomys sp*, *Nasua olivacea* y *Alouatta seniculus*. Otro conflicto encontrado fue el desplazamiento de la fauna silvestre, ya que la presencia de perros en el ecosistema ocasiona hostigamiento y a la vez los ladridos causan el “ahuyentamiento” de los animales silvestres. Finalmente, menciona a la transmisión de enfermedades de tipo zoonóticas, en especial el moquillo y el parvovirus, siendo el moquillo la principal enfermedad de contagio que fue evidenciada en los zorros de la localidad.

#### **4.4. Evaluación y priorización de problemas ambientales presentes en el ecosistema páramo de Mojanda**

La aplicación de la Matriz de Vester permitió reconocer las causas y efectos que pueden ocasionar los problemas previamente identificados. De igual manera, permitió evaluar e identificar la principal causa para priorizar los problemas con base en los efectos que puede llegar a ocasionar, en la Tabla 5 se presenta las valorizaciones asignadas a cada problema identificado según la tabla de

calificaciones (Anexo I), las calificaciones se enfocaron en relacionar los problemas de la primera fila con los problemas de todas las columnas según el grado de causalidad, obteniendo los totales verticales y horizontales.

El total vertical “influencia”, determinó que los problemas son significativos y a la vez fundamentales para la planificación y generación de estrategias de cambios. Por otro lado, los problemas con valores en horizontal “dependientes” no tienen ninguna aportación de mayor impacto en la problemática central. Los resultados obtenidos permitieron graficar las interacciones, clasificar y priorizar los problemas.

**Tabla 5**

*Priorización de problemas por medio de la Matriz de Vester*

Universidad Técnica del Norte Ingeniería en Recursos Naturales Renovables												
Situación problemática												
La presencia de perros en proceso de feralización en el ecosistema páramo genera conflictos ambientales												
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	INFLUENCIA
P1	Alteración al ecosistema	0	1	0	2	1	3	1	1	3	3	15
P2	Depredación de fauna silvestre	3	0	2	1	0	3	1	0	3	3	16
P3	Transmisión de enfermedades a animales silvestres	3	0	0	0	1	0	0	0	3	0	7
P4	Invasión de perros en proceso de feralización a ecosistemas naturales	3	3	3	0	3	3	2	2	3	3	25
P5	Contaminación de páramo con fecas de perros en proceso de feralización	2	0	3	0	0	1	0	0	2	0	8
P6	Desplazamiento de fauna silvestre	3	2	2	2	0	0	0	0	3	1	13
P7	Aumento de jaurías de perros en proceso de feralización	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	27
P8	Reproducción acelerada de perros en proceso de feralización	2	2	1	3	2	3	3	0	3	3	22
P9	Declive de la fauna silvestre	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
P10	Competencia de alimento perro feral - fauna silvestre	3	3	2	3	1	3	2	0	3	0	20
<b>DEPENDENCIA</b>		25	14	16	16	11	19	9	6	26	16	



En un estudio realizado por Parra & Muñoz (2014), en la cual aplicó la matriz de Vester como metodología para la identificación de problemas enfocados en la dinámica ambiental y económica del área de estudio, se obtuvo siete problemas críticos, de los cuales el principal problema lo refiere a los asentamientos urbanos ilegales que afectan en el crecimiento desbordado de la ciudad estudiada. Los autores mencionan que estos asentamientos viven en condiciones precarias y no satisfacen las necesidades básicas propias y mayormente de sus animales de compañía. Por esta razón, su presencia ocasiona otros problemas y ejercen presiones sobre los recursos naturales, servicios públicos, educación, salud, puestos de trabajo y sobre el deterioro del medio ambiente. Así mismo, enfatizan en que la identificación de los problemas permitió establecer relaciones causa y efecto entre sectores y los problemas presentes, para de este modo proponer alternativas de solución.

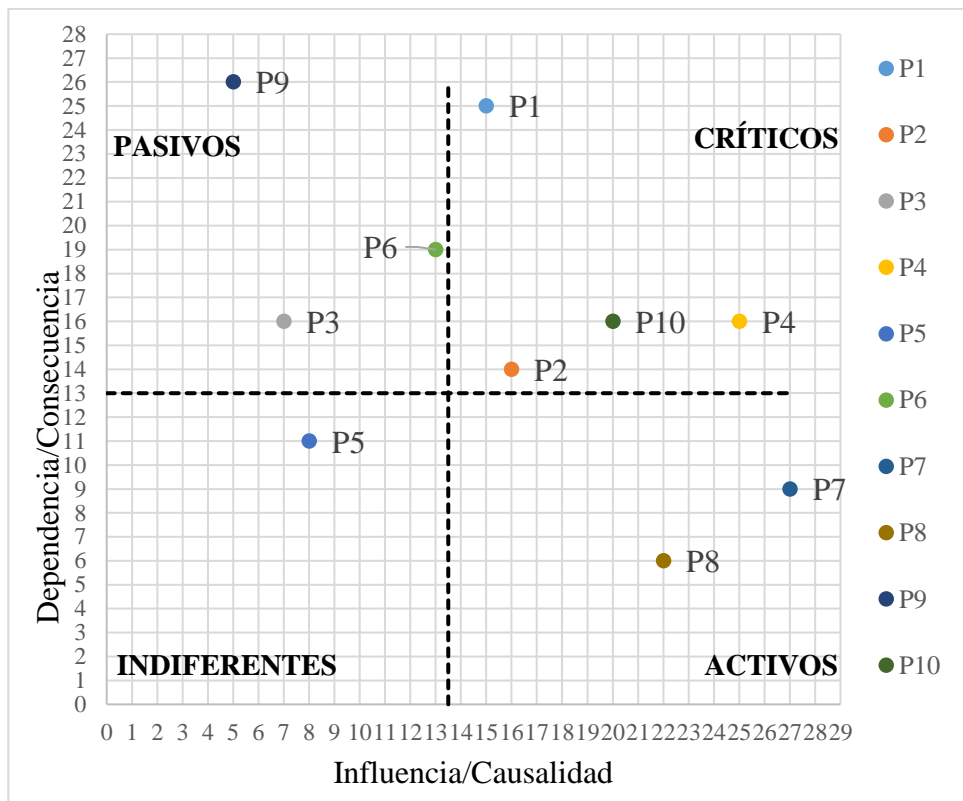
En la Figura 11 se muestra la clasificación de los problemas encontrados en la zona alta del páramo de Mojanda. Se estableció que la alteración al ecosistema, depredación de fauna silvestre, invasión de perros en proceso de feralización a ecosistemas naturales y la competencia de alimento perro feral - fauna silvestre, se encuentran en el cuadrante superior derecho correspondiente a crítico. Estos constituyen a los problemas centrales, es decir, que son los causantes de otros y a la vez son causados por otros. Finalmente, estos deben ser manejados con mayor prioridad, ya que su nivel de influencia es alto.

Por otro lado, en el cuadrante superior izquierdo correspondiente a los pasivos, se encontraron a la transmisión de enfermedades a animales silvestres, el desplazamiento de fauna silvestre y el declive de la fauna silvestre. Estos problemas tienen baja influencia y son consecuencia de otros con mayor influencia, por lo cual al intervenir los de mayor influencia, estos serán solucionados o mitigados. En cuanto al cuadrante inferior derecho correspondiente a los problemas activos; se encontró al aumento de jaurías de perros en proceso de feralización y la reproducción acelerada de perros en proceso de feralización. Estos poseen una mayor influencia sobre otros problemas, pero no se ven afectados por la existencia de los demás. Es muy importante su manejo, ya que, si se los mitiga o elimina, se

reduce la aparición de otros. Finalmente, en el cuadrante inferior izquierdo se encuentran los indiferentes, el cual corresponde a la contaminación de páramo con fecas de perros en proceso de feralización, este es de menor prioridad, puesto que no influye ni es influido por otros problemas.

**Figura 11**

*Clasificación de los problemas identificados y valorados*



Basándonos en lo expuesto, se puede determinar que la alteración al ecosistema, la depredación de fauna silvestre, la invasión de perros ferales a los ecosistemas y la competencia de alimento son problemas críticos, los cuales están afectando de manera negativa al páramo de Mojanda. Además, son los causantes de otros problemas como son la transmisión de enfermedades, el desplazamiento de la fauna silvestre y con esto el declive de la fauna. Por otro lado, el aumento de jaurías y la reproducción acelerada de estos afectan en gran proporción a los problemas antes mencionados, por lo cual se podría asumir que ocasionan un incremento en la gravedad de cada uno de los mismos. Asimismo, la contaminación del páramo con

fecas a pesar de ser un conflicto de menor prioridad se constituye como un problema que deberá ser controlado y mitigado cuando se ponga la atención en el resto de los problemas ya mencionados.

García (2019) menciona que la irresponsabilidad humana ha ocasionado que los animales domésticos cambien su biología y su comportamiento, lo cual produce conflictos directos e indirectos debido a los impactos que la presencia de esta especie puede ocasionar. Así mismo, el autor enfatiza en que la tasa de reproducción de perros es muy alta y se estima que una perra callejera o en proceso de feralización sin esterilizar podría tener una descendencia a lo largo de 7 años con un total de 5.432 cachorros. De acuerdo al autor el 80% serán perros ferales totalmente independientes y que ocuparán ecosistemas naturales como su hábitat de distribución.

En cuanto a los impactos ecológicos que esta especie invasora puede ocasionar. El autor señala que la depredación de fauna silvestre es uno de los conflictos con mayor incidencia en muchos países del mundo, debido a que poseen habilidades instintivas de matar. Por otro lado, la presencia de perros ferales en áreas naturales puede ocasionar enfermedades zoonóticas que afecten a otros animales silvestres como aconteció en África, en donde el parvovirus causó disminuciones severas de las poblaciones de leones y otros carnívoros. Mientras que, el moquillo canino en los últimos años ha sido un factor en la extinción de los hurones de patas negras en América (García, 2019).

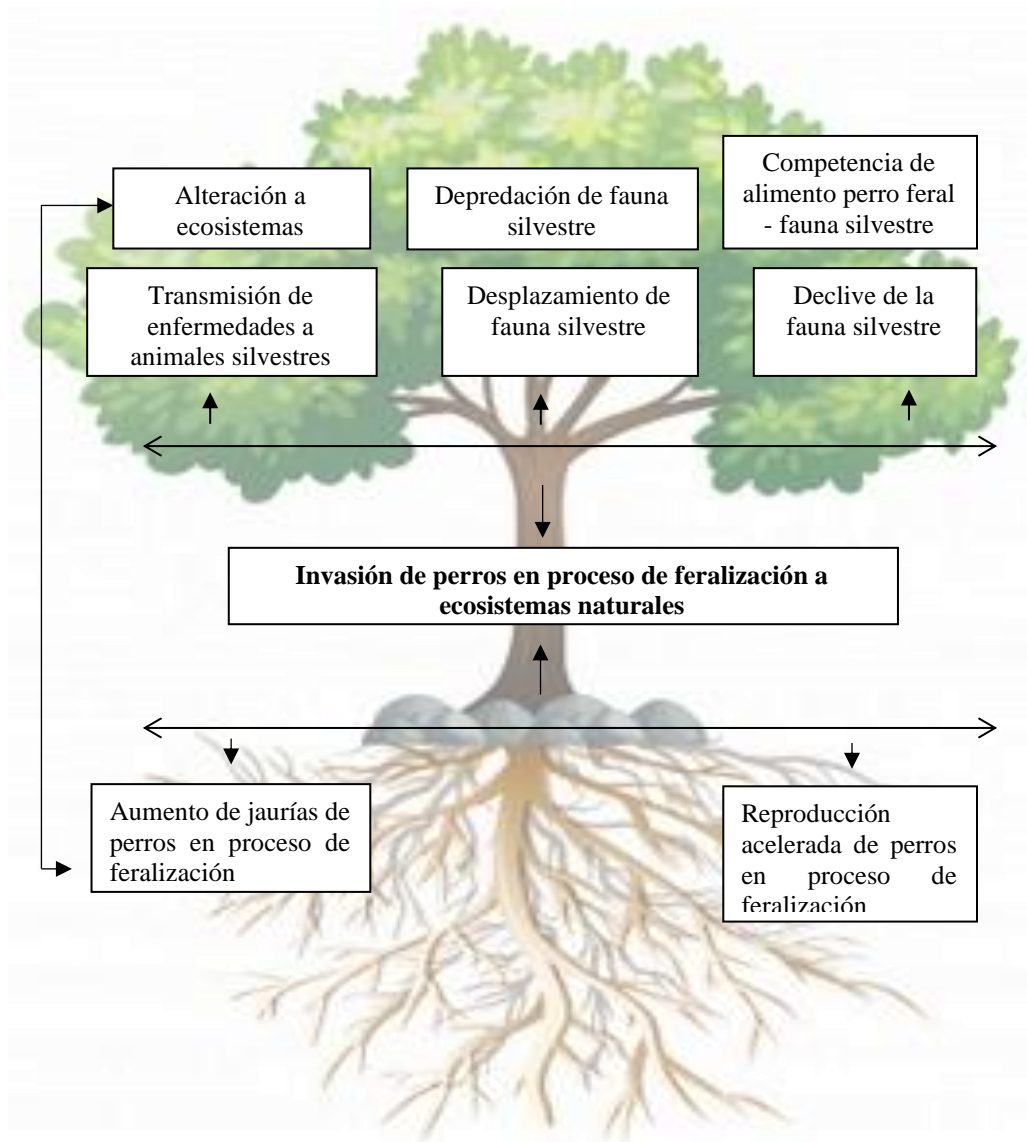
#### ***4.4.1. Análisis de causa – raíz de los conflictos ambientales***

A partir de la matriz de Vester se realizó el árbol de problemas para reconocer el problema central, sus causas y efectos. En la Figura 12 se presenta a la invasión de perros en proceso de feralización a ecosistemas naturales como el problema central de los conflictos encontrados en el objetivo 2. Por lo tanto, al seguir la metodología de la matriz de Vester, se determinó que la transmisión de enfermedades a animales silvestres, el desplazamiento de fauna silvestre y el declive de la fauna silvestre son efectos de la reproducción acelerada y del aumento de jaurías de perros en proceso de feralización. Asimismo, el aumento de jaurías de perros también causa

alteraciones al ecosistema, depredación de la fauna silvestre y la competencia por alimento entre el perro y la fauna silvestre.

**Figura 12**

*Árbol de problemas de los conflictos ambientales*



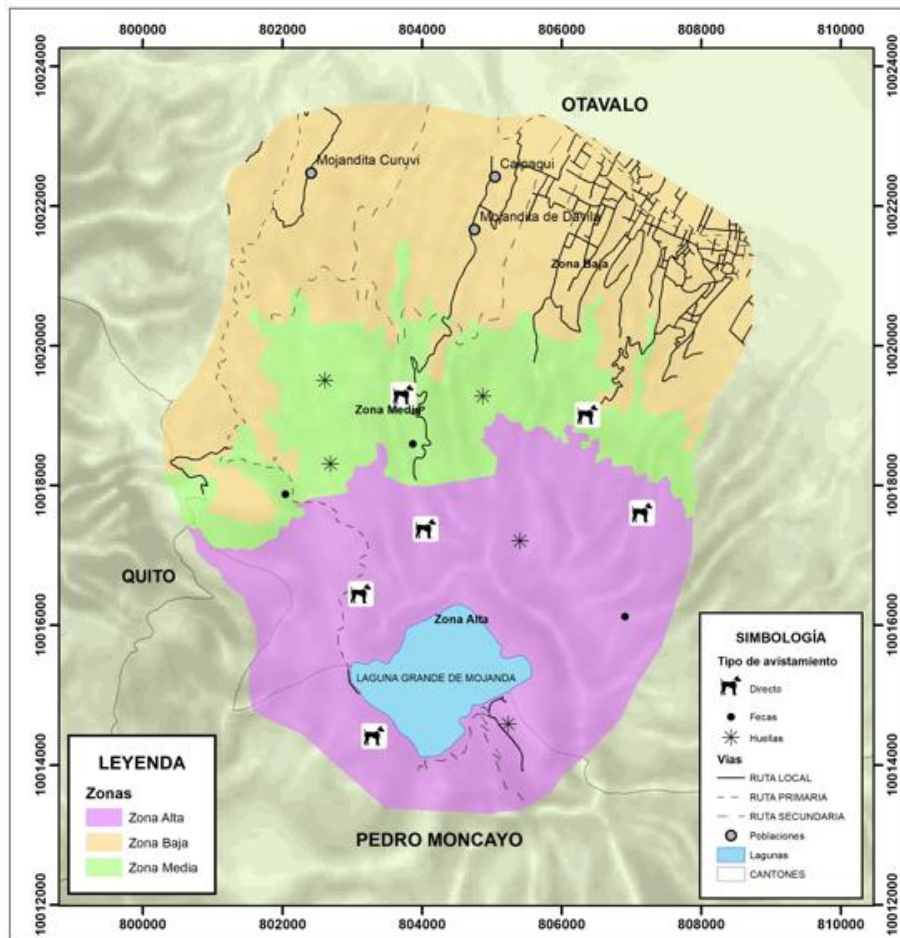
Mezzabotta (2018) menciona que la invasión de perros en áreas naturales es de gran frecuencia, como es el caso de la Reserva Natural Otamendi, en la cual se puede presenciar perros en mal estado sanitario, lo que confirma la posibilidad de que sean transmisores directos de distintos patógenos o enfermedades hacia la fauna silvestre. Por otro lado, también señala que dicha invasión ha disminuido la abundancia de especies y a la vez ha puesto en riesgo la riqueza del área protegida

debido a que la presencia de estos cánidos altera el ecosistema natural. Así mismo, el autor afirma que los perros son invasores por naturaleza, por lo cual su reproducción es acelerada. Además, estos animales no cuentan con un control adecuado y, por ende, el aumento de jaurías es evidente. Como resultado de ello, origina una competencia por alimento y el desplazamiento de la fauna nativa propia de la reserva.

En cuanto al registro de presencia – ausencia de la especie *Canis lupus familiaris*, en la Figura 13 se presenta los patrones de la especie. Se registró 14 puntos entre avistamientos directos, reconocimiento de huellas y reconocimiento de fecas, por lo cual se ratifica la presencia de la especie en el ecosistema páramo de Mojanda.

**Figura 13**

*Registro de la especie Canis lupus familiaris en la zona media y alta del área de estudio*



En un artículo redactado para la revista FONAG, Enríquez (2018) menciona que es muy común observar perros en zonas altoandinas, áreas protegidas y las zonas de protección hídrica de Ecuador. También, argumenta que la presencia de perros ferales en estas zonas ocasiona serios problemas a la flora, fauna y fuentes de agua. Así mismo, recalca que esta especie invasora es carnívora y omnívora por lo cual al ser independiente forma jaurías que atacan a las especies del páramo. Además, menciona que diferentes estudios señalan que ninguna especie nativa puede evolucionar con un depredador que cace en grupos. Las tasas de depredación que ocasiona *Canis lupus familiaris* es muy alta, ya que se alimenta de cualquier especie que encuentre en el páramo como conejos, aves terrestres, tapires de montaña y venados, además de que estas acciones conllevan a la interferencia, la cual refiere al bullying animal, en el que los perros persiguen y hostigan a otra especie no necesariamente para alimentación (Enríquez, 2018).

#### **4.5. Estrategias de control frente al abandono y feralización de perros abandonados en el ecosistema páramo de Mojanda**

Se realizó la socialización de la problemática existente en el área de estudio (Figura 14), se dio a conocer los principales problemas y las posibles soluciones para cada ámbito; social y ambiental. Se enfatizó en un análisis multicriterio (Tabla 6) en el que se consideró la opinión de los actores claves como líderes de las comunas, presidentes del cabildo, representantes de los principales grupos animalistas, veterinarios y representantes del GAD de Otavalo.

#### **Figura 14**

*Socialización de la problemática a los actores clave*



Se estableció la propuesta de estrategias de control frente a la problemática identificada; los perros en proceso de feralización dentro del área Mojanda. Esto con la finalidad de atender los problemas de índole social y ambiental que en la actualidad se están generando. Se tomó como referencia la tabla 6 y basándose en la misma se proponen las siguientes estrategias.

**Tabla 6**

*Análisis multicriterio de la problemática*

PROBLEMAS IDENTIFICADOS	CAUSAS ASOCIADAS	CONSECUENCIAS	SOLUCIONES PRIORIZADAS	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Tenencia y Manejo Irresponsable de Cánidos	Abandono de cánidos	Sobrepoblación	Políticas públicas óptimas	GAD municipal del cantón Otavalo GAD municipal del cantón Otavalo
	Ataques a personas	Enfrentamientos sociales	Tenencia responsable	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
	Contaminación de calles por fecas	Transmisión y proliferación de enfermedades	Esterilización y castración urgente	GAD municipal del cantón Otavalo ONGs
	Instinto de supervivencia	Depredación de animales de corral	Talleres con las comunidades	GAD municipal del cantón Otavalo
Invasión de perros en proceso de feralización a ecosistemas naturales	Aumento de jaurías de perros en proceso de feralización			
	Depredación de fauna silvestre	Transmisión de enfermedades a animales silvestres	Captura por jaulas trampa	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
	Alteración al ecosistema	Desplazamiento de fauna silvestre	Envenenamiento controlado	GAD municipal del cantón de Otavalo
	Competencia de alimento perro feral - fauna silvestre	Declive de la fauna silvestre	Esterilización y recuperación de conducta de perros	ONGs
	Reproducción acelerada de perros en proceso de feralización			

**4.5.1. Estrategia 1: Programa de educación ambiental “Patitas traviesas”**

El programa se alinea con los objetivos de desarrollo sustentable, puntualmente con el objetivo 15 Vida de Ecosistemas Terrestres, el cual busca: proteger, restablecer

y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y detener la pérdida de biodiversidad en América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019). Con base en lo antes mencionado y de acuerdo a los resultados encontrados en esta investigación, el presente programa hace énfasis en la educación ambiental mediante talleres educativos y preventivos en cuanto al manejo y tenencia responsable de fauna urbana, con la intención de controlar el aumento de perros en proceso de feralización que puedan ocasionar perturbaciones en el ecosistema páramo. Además, busca socializar a la población las políticas y ordenanza municipal vigente en el cantón Otavalo, con el fin de mantener un equilibrio social y ecológico dentro del ecosistema páramo de Mojanda.

### **Objetivo General**

Educar a los pobladores del área de estudio sobre la tenencia y manejo responsable de animales de compañía para darles una mejor calidad de vida.

### **Objetivos específicos**

1. Socializar los resultados obtenidos en la presente investigación.
2. Concientizar a los pobladores sobre la tenencia y manejo responsable de mascotas.
3. Sensibilizar a los pobladores sobre la protección y conservación del ecosistema páramo y su fauna silvestre.

### **Meta**

El presente programa pretende poner en marcha la socialización mediante talleres de educación ambiental, los mismos que ayudaran a todos los habitantes del área de estudio a informar, concientizar y difundir la información sobre las políticas, principalmente la ordenanza municipal, además de la importancia del manejo y cuidado responsable de los animales domésticos, principalmente de *Canis lupus familiaris* con la finalidad de mantener un equilibrio social y ecológico dentro del ecosistema páramo de Mojanda.



**Tabla 7***Matriz estrategia 1: Programa de educación ambiental “Patitas traviesas”*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Alcance</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo de duración</b>
Socializar los resultados obtenidos en la presente investigación.	Reunión con los líderes y representantes de cada comuna.			
	Asamblea general para la socialización de los resultados obtenidos de la investigación realizada.			
	Solvencia de dudas e inquietudes por parte de los investigadores.			
Concientizar a los pobladores sobre la tenencia y manejo responsable de mascotas.	Talleres educativos dirigidos a la población de las comunas.		GAD Municipal de Otavalo.	
	Visualización de videos acerca de los impactos que generan los perros ferales en los ecosistemas.	Lograr un cambio de actitud en las personas en cuanto al manejo y tenencia responsable de fauna urbana.	Cabildo y principales representantes de las comunas.	Tiempo total de 10 meses, se realizará de manera bimestral para cada comuna, excepto la comuna Mojandita de Curubí en la cual se será trimestral.
	Socialización sobre la importancia de mantener a los animales domésticos dentro de los hogares y un sano esparcimiento.		Niños/as, jóvenes, mujeres, hombres, adultos mayores, población en general de las comunas investigadas.	
Sensibilizar a los pobladores sobre la protección y conservación del ecosistema páramo y su fauna silvestre.	Socialización de las políticas públicas y ordenanza municipal entorno al manejo y tenencia responsable de mascotas.			
	Importancia de mantener el ecosistema páramo de Mojanda sano y ecológicamente equilibrado, sin perturbaciones.			
	Ponencia sobre la problemática estudiada, en otros países de Latinoamérica.			

**4.6.2. Estrategia 2: Campaña de esterilización para perros**

Según la OMS (1992), la esterilización es una estrategia óptima y fundamental para manejar la sobrepoblación y abandono de perros callejeros en proceso de feralización. Se reitera que estos animales pueden afectar en la fragmentación y pérdida de hábitat en las especies silvestres y la biodiversidad de los ecosistemas de

alta montaña. Del mismo modo, causan la propagación de enfermedades zoonóticas, por ende, la esterilización tanto para hembras y machos puede ser la solución o estrategia más responsable y de mayor efectividad.

### **Objetivo General**

Esterilizar a la población de *Canis lupus familiaris* que habitan en el área de estudio y que se encuentran en estado de abandono y proceso de feralización.

### **Objetivos específicos**

1. Esterilizar a la población canina del área de estudio, principalmente en las comunas que se encuentran cercanas al páramo de Mojanda.
2. Reducir la población canina abandonada con el fin de frenar la feralización de perros abandonados.

### **Meta**

Disminuir la creciente poblacional de perros abandonados en proceso de feralización dentro del área de estudio para frenar la reproducción acelerada de los mismos. Además, controlar el proceso de transición a la feralización, mitigando los conflictos de índole social y ambiental dentro del área de estudio.

**Tabla 8**

*Matriz estrategia 2: Campañas de esterilización*

Objetivos específicos	Actividades	Alcance	Responsables	Tiempo de duración
Esterilizar a la población canina del área de estudio, principalmente en las comunas que se encuentran cercanas al páramo de Mojanda.	Reunión con los actores clave y autoridades locales del cantón Otavalo; esto con el objetivo de diseñar una campaña de esterilización			
	Concentración con los actores clave, cabildo y representantes de cada comuna, con la finalidad de establecer fecha, hora y lugar de atención para la campaña de esterilización en las principales comunas del área de estudio.			
	Lanzamiento de la campaña de esterilización mediante los principales medios de comunicación, redes sociales y canales virtuales en los principales puntos del cantón Otavalo.		GAD Municipal de Otavalo.	
	Diálogo con los responsables de la esterilización; médicos, veterinarios y voluntarios, quienes estarán liderando el correcto desenvolvimiento de todos los procesos para la esterilización.	Reducir el índice de población canina abandonada en las calles, sectores rurales y el páramo de Mojanda.	Veterinarios voluntarios.	
Perifoneo durante los días que se realice la campaña de esterilización.			Cabildo y representantes de las comunas.	Tiempo total 2 años, se realizará en periodos de 6 meses.
Reducir la población canina abandonada con el fin de frenar la feralización de perros abandonados.	Capacitación acerca de la manera adecuada de capturar perros abandonados.			
	Entrega de kits de protección para captura de perros abandonados.			
	Captura de perros abandonados presentes en las comunas investigadas.			
	Esterilización de perros abandonados capturados y traslado de estos a puntos de acogimiento temporales.		Mujeres, hombres, adultos mayores, propietarios de los caninos.	

### *4.6.3. Estrategia 3: Difusión de video pedagógico enfocado en la ordenanza municipal vigente*

El conocimiento adecuado acerca de la tenencia y manejo responsable de mascotas es variado. En este contexto, Flores (2015) explica que el concepto y el conocimiento de una tenencia responsable de animales domésticos dependen de la zona de ubicación de los habitantes, por lo cual se podría denominar a esta problemática de carácter socio demográfico. Por otro lado, la difusión de productos digitales tales como los videos explicativos, facilitan su propagación a través de redes sociales. De la misma manera, el video explicativo proporciona la información de manera visual, logra la atención de sus visualizadores y aporta al conocimiento de estos.

#### **Objetivo general**

Dar a conocer la ordenanza municipal vigente en el cantón Otavalo acerca de la tenencia y manejo responsable de animales domésticos, con el fin de proporcionar un mayor conocimiento en la población sobre el tema.

#### **Objetivos específicos**

1. Elaborar un video pedagógico explicativo acerca de la ordenanza municipal vigente sobre la tenencia y manejo responsable de animales domésticos.
2. Difundir a través de redes sociales la ordenanza municipal vigente del GAD Otavalo.

#### **Meta**

Reforzar el conocimiento de los pobladores acerca de la ordenanza municipal vigente referente al manejo y tenencia responsable de mascotas en el cantón de Otavalo, con la finalidad de crear conciencia y mejorar las condiciones de vida de las mascotas.

**Tabla 9***Matriz estrategia 3: Difusión de video pedagógico enfocado en la ordenanza municipal vigente*

Objetivos específicos	Actividades	Alcance	Responsables	Tiempo de duración
Elaborar un video pedagógico explicativo acerca de la ordenanza municipal vigente sobre la tenencia y manejo responsable de animales domésticos.	Revisión de ordenanza municipal vigente en el cantón Otavalo.			
	Valoración crítica acerca de la información revisada.			
	Redacción de un guión con la información más relevante de la ordenanza municipal vigente.	Informar y mejorar el conocimiento de la población del cantón Otavalo acerca de la ordenanza vigente que	GAD Municipal de Otavalo.	
	Diálogo con cabildo y representantes de cada comuna.	enmarca a los animales de compañía, con la intención de formar personas responsables en el manejo y tenencia de mascotas.	Cabildo y principales representantes de las comunas.	
Difundir a través de redes sociales la ordenanza municipal vigente del GAD Otavalo.	Socialización dirigida a los pobladores acerca de la importancia de conocer la normativa municipal.		Jóvenes, mujeres, hombres, adultos mayores, población en general de las comunas investigadas.	Tiempo total 12 meses, se deberá actualizar la información del video pedagógico cada 4 meses
	Capacitación para el manejo y uso de la información de manera responsable.			
	Creación de grupos en redes sociales para la difusión del video pedagógico.			
	Diálogo y solvencia de dudas e inquietudes acerca de la ordenanza municipal.			

**4.6.4. Estrategia 4: Propuesta de actualización de la ordenanza municipal vigente**

Se consideró la Constitución del Ecuador (2008) que en los artículos 14 y 16 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir Sumak Kawsay. Con lo antes mencionado, y respetando la opinión de todos los actores involucrados, se plantea la propuesta de actualización de las políticas públicas vigentes del cantón Otavalo. Puntualmente de la ordenanza municipal que regula la tenencia, protección, manejo y control de mascotas en el cantón Otavalo del año 2015

### **Objetivo General**

Actualizar la ordenanza municipal que regula la tenencia, protección, manejo y control de mascotas en el cantón Otavalo del año 2015.

### **Objetivos específicos**

1. Proponer múltiples reuniones entre actores clave y el consejo municipal para la revisión de la presente ordenanza.
2. Deliberar sobre el proceso de esterilización, manejo, tenencia, identificación y control de fauna urbana antes realizados y buscar nuevas alternativas de mitigación.
3. Plantear estrategias para sancionar y hacer cumplir de manera rigurosa la ordenanza municipal del cantón Otavalo.

### **Meta**

Generar conocimiento en la población del área de estudio sobre la presente ordenanza municipal, con el fin de lograr una gestión adecuada en la tenencia, manejo y control de la fauna urbana para de este modo frenar el aumento descontrolado de perros callejeros. Puesto que, por su acelerada reproducción y alta capacidad de adaptación a distintos medios, están en proceso de feralización, lo cual afecta al equilibrio social y ecológico del ecosistema páramo de Mojanda.

**Tabla 10**

*Matriz estrategia 4: Actualización de la ordenanza municipal vigente*

Objetivos específicos	Actividades	Alcance	Responsables	Tiempo de duración
Proponer múltiples reuniones entre actores clave y el consejo municipal para la revisión de la presente ordenanza.	Mantener reuniones con el consejo municipal de Otavalo con el fin de realizar conversatorios, talleres, ponencias y congresos con profesionales en el tema de fauna urbana, quienes abordarán el tema desde una perspectiva profesional.			
Deliberar sobre el proceso de esterilización, manejo, tenencia, identificación y control de fauna urbana antes realizados y buscar nuevas alternativas de mitigación.	Reuniones con el departamento de Gestión ambiental del cantón Otavalo, actores clave, MAAE, MSP, GADs parroquiales, grupos sociales.  Planteamiento de posibles estrategias de control, manejo, tenencia, identificación y control de fauna urbana; con la finalidad de dar solución a la problemática planteada	Reformar la ordenanza municipal del año 2015 y establecer nuevos parámetros que ayuden a regular la tenencia, protección, manejo y control de mascotas en el cantón Otavalo.	GAD Municipal de Otavalo.  Ministerio de Salud Pública.  Ministerio del Ambiente, Agua y Transición ecológica.	Cada período administrativo
Plantear estrategias para sancionar y hacer cumplir de manera rigurosa la ordenanza municipal del cantón Otavalo.	Socialización de estrategias para el cumplimiento de la ordenanza municipal sobre el manejo, tenencia, identificación y control de fauna urbana, mediante los principales medios de comunicación y las redes sociales, en donde se especificará la rigurosidad de aplicación de multas y sanciones ante el incumplimiento, los rubros económicos serán cobrados en planillas de impuestos prediales y cobranzas municipales que se realizan anualmente.		Cabildo y principales representantes de las comunas.  Grupos sociales activistas animalistas.	

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

La interacción del perro en proceso de feralización con el ser humano es alta y de aspecto negativo, debido al comportamiento que esta especie mantiene en estado de libertad. Los pobladores consideran que no existe un control de la problemática por parte de ningún organismo competente, viéndose afectados de manera directa e indirecta por la presencia de perros ferales dentro de sus comunas, principalmente en el ataque y depredación de animales de corral, contaminación de calles por heces fecales, enfrentamientos entre comuneros y posibles ataques de perros ferales hacia las personas. Este último afecta principalmente a niños de edad temprana, lo que ocasiona pérdidas económicas, alimenticias y afectaciones emocionales.

La invasión de perros en proceso de feralización en el páramo de Mojanda genera un desequilibrio ecológico en el desplazamiento de la fauna silvestre, ya que su presencia ahuyenta a las especies nativas a causa de la depredación y la competencia de alimento existente, lo que constituye un problema para el área natural; puesto que, altera la dinámica del ecosistema y disminuye las poblaciones de especies silvestres que habitan en el área. Así mismo, la presencia de perros ferales genera interferencia entre las especies, lo que se podría alterar el ciclo de vida.

Los principales conflictos socioambientales que generan la presencia de perros en proceso de feralización son; la depredación de animales de corral, la contaminación por fecas, la invasión al páramo de Mojanda y la depredación de fauna silvestre, puesto que persiste la irresponsabilidad en la tenencia de cánidos lo que conlleva a la falta de esterilización, el mantenerlos fuera de los hogares, así como el incremento de la población de *Canis lupus familiaris* en el área de estudio.

Se determinó que la comuna de Calpaquí, presenta el mayor índice de conflictos sociales, con 12 puntos de ataque entre depredación al ganado



vacuno, depredación a los animales de corral y ataques a las personas, esto a raíz del abandono, la inconsciencia, la tenencia irresponsable, el manejo inadecuado y la falta de sanciones; lo que ocasiona la aceleración en la reproducción de cánidos y por ende el aumento de su población, lo que implica un riesgo para la comuna estudiada.

El conflicto central del estudio es el manejo y tenencia irresponsable de mascotas. Pues es la causa principal que deriva los conflictos sociales y ambientales presentados en la investigación. Es por ello que, se deberá actuar y tomar las medidas correspondientes con las estrategias propuestas en el presente estudio, con el fin de concientizar, educar y mitigar el abandono de animales de compañía.

## **5.2. Recomendaciones**

Fomentar la cooperación, coordinación y el debido compromiso ante la problemática, entre los actores clave y los organismos e instituciones competentes, en el tema de control, manejo y tenencia de fauna urbana. A tal punto que, la problemática sea subsanada y atendida de manera correcta y no afecte a la población local.

La toma de acciones deberá ser en beneficio de la conservación y protección de la biodiversidad y del cuidado del patrimonio natural que se encuentra en la provincia de Imbabura, en sus diferentes zonas y ecosistemas naturales.

Realizar socializaciones enfocadas en las consecuencias que acarrea el abandono de perros en los ecosistemas naturales, ya que en la mayor parte de la población persiste el desconocimiento acerca del daño y los impactos negativos que conduce el abandono de perros.

Fomentar en las instituciones de educación primaria y secundaria las buenas prácticas en la tenencia de mascotas, con el fin de mitigar el abandono y la sobrepoblación de perros.

Los puntos de esterilización y vacunación de perros en campañas del GAD de Otavalo deben ser ubicados en sitios estratégicos, en donde todos los pobladores puedan acceder sin tener que efectuar viajes largos, puesto que esto ocasiona el desinterés de la población.

## REFERENCIAS

- Acero, M., & Montenegro, L. (2019). La relación humano – animal como construcción social. *Revista Humanidades*, 32.
- Aguilar, M. C. (2012). Monitoreo de la población de perros ferales en la Isla de Cedros, Baja California, y las amenazas a la mastofauna nativa. *SciELO*, 12.
- Ávila, F. (2021). "Tenencia irresponsable de animales de compañía como problemática social y ecológica: el caso del perro (*Canis familiaris*) y el gato (*Felis catus*) en la localidad de Coya, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Chile". (*Tesis de grado*). Universidad de Chile, Chile.
- Barrezueta, M. B. (2021). Solapamiento de nicho ecológico temporal entre perros ferales y mamíferos nativos en el Suroccidente de Ecuador. *Tesis de grado*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Barria, J. (2017). Las consecuencias de los perros asilvestrados en Chile. *Radio Juan Gómez Millas*, 2.
- Benalcázar, M. (2019). Lic. Ciencias Biológicas y Ambientales. *Consecuencias socio ambientales generadas por la presencia de cánidos ferales en tres parroquias rurales del cantón Quito, Pichincha-Ecuador*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Bhattacharjee, D., Mandal, S., Shit, P., Varghese, M., Vishnoi, A., & Bhadra, A. (2020). Los perros de free-ranging son capaces de utilizar cues de apuntamiento humanos complejos. *Frontiers en Psicología*, 12.
- Born-Schmidt, G., Párpal Servole, J., & Koleff, P. (2017). *El impacto de las especies exóticas invasoras en México*. México: SEMANART Gobierno de México.
- Branch, L., Kalka, G., Corcoran, M., & Zapata, G. (16 de Noviembre de 2015). Altered activity patterns and reduced abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes. *Elsevier*, 193. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000632071530141>

- Cadena, G. (2013). Estudio de estimacion de la poblacion de perros callejeros en mercados municipales del Distrito Metropolitano de Quito. DMQ. (*Tesis pregrado*). Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Calderón, M. (2018). Oferta hídrica, almacenamiento de agua y carbono en dos escenarios altoandinos del páramo de Mojanda-Ecuador. (*Tesis de Maestría*). Universidad Nacional De La Plata, Buenos Aires.
- Calderón, S. (2019). *Estimación del número de caninos y felinos domésticos de las parroquias Sangolquí y San Rafael del cantón Rumiñahui, utilizando el método de encuesta*. Tesis pregrado, Universidad Central del Ecuador.
- CANABIO. (2006). *Capital natural y bienestar social. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. México: SEMARNAT.
- Carrillo , E., Wong, G., & Cuoron, A. (2014). *Monitoring mammal population in Costa Rica*. Costa Rica: Conservation Biology.
- Chávez, G., Clementi, G., Águila, C., & Ubilla, M. (2019). Determinacion del Estado de Bienestar en perros callejeros de dos centros urbanos de Chile. *Revista Científica y Técnica*, 22.
- Código Orgánico Integral Penal. (10 de febrero del 2014). Suplemento Registro Oficial N° 180.
- Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralizada. (19 de octubre del 2010). Registro Oficial Suplemento 303.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *ODS15: Vida de Ecosistemas Terrestres*. CEPAL.
- CONAP Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2010). *Perros (Canis lupus familiaris) y gatos (Felis catus) ferales en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México: Diagnóstico, efectos en la fauna nativa y perspectivas*

*de control*. San Francisco de Campeche,: Colegio de la Frontera Sur ECOSUR.

Constitución de la República del Ecuador. (20 de octubre del 2008). *Registro Oficial 449*. Ciudad Alfarero Asamblea Constituyente.

Del Castillo, C. (2020). *Animales de la Calle en Quito: Propuestas y Soluciones*. UDLA, 69.

Echeverría, X., & López, M. (2013). “Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1:25.000”. *Memoria Técnica*.

EcoCiencia. (2008). “*Plan de Manejo y Desarrollo de Mojanda*”. *Proyecto Páramo Andino Conservación de la Diversidad en el Techo de los Andes*. Obtenido de Disponible en: <http://documentslide.com/documents/plan-de-manejo-y-desarrollo-de-la-zona-demojanda.html>.

ElNorte, D. (21 de marzo de 2021). Fundación Bienestar Animal llega a Otavalo a generar conciencia. *Diario El Norte*.

Enríquez, V. (Diciembre de 2018). Áreas protegidas bajo ataque de perros ferales ¿Qué hacer? *FONAG, Fondo para la protección del agua*(40), 6.

Espinola, F., Echeverria, M., & Ibarra, L. (2006). Una prospección a la población de perros existentes en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. *Avances en Ciencias veterinarias*, 33-34.

Estrada, G. (20 de noviembre de 2016). *Censo canino para determinar indicadores de salud en humanos*. Quito.

Flores, M. J. (2015). Diseño de campaña de comunicación estratégica para la protección animal en Quito. (*Tesis de grado*). Universidad Internacional SEK, Quito.

GAD Parroquial La Esperanza de Mojanda. (28 de agosto de 2020). *Gobierno Autónomo DesCentralizado Parroquial Rural La Esperanza, Compromiso y Desarrollo*. Obtenido de <http://www.gadlaesperanza.gob.ec/>

- GAD, Cantonal Otavalo; GAD, Cantonal Pedro Moncayo. (28 de 03 de 2020).  
<http://www.otavalo.gob.ec>. Obtenido de  
<http://www.pedromoncayo.gob.ec/>.
- GADPP. (2017). *Manejo Adaptativo de Riesgos Y Vulnerabilidades en la Zona Lacustre de Mojanda*. Pedro Moncayo: Imprenta del GADPP - Gestión de Comunicación.
- García, F. (2019). *¿Amigos o enemigos? como perros y gatos*. México: Instituto de Ecología A.C.
- García, G. (2013). *Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en Mercados Municipales del Distrito Metropolitano de Quito*. DQM. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- García, L. (2015). *¿Amigos o enemigos? como perros y gatos*. INECOL Instituto de Ecología, A.C. Laboratorio de Vertebrados., 5.
- García, S. (2014). Revisión sobre estrategias de manejo en áreas protegidas e islas frente a la problemática de perros ferales (*Canis lupus familiaris*). (Tesis grado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.
- Gobierno de Pichincha, G. P. (2017). *Manejo Adaptativo de Riegos y Vulnerabilidad en la Zona Lacustre de Mojanda*.
- Gobierno Provincial de Imbabura. (2019). *Informe de plan de mitigacion de perros vagabundos en los cantones de Imbabura*. Ibarra.
- Gómez, E. (2019). Técnico en Información Ambiental. *Perros sueltos en vía pública. Análisis ambiental a través de las representaciones sociales en el Partido de Campana (Buenos Aires) durante 2015-2019*. Universidad Nacional de Lujan, Argentina.
- Green, J., & Gipson, P. (1994). Prevention and Control of Wildlife Damage. En *Feral Dogs* (págs. 77 - 85). Nebraska, Lincoln.
- Guerra, Y., Echagarrúa, Y., Marín, E., Mencho, J., Ailén, M., Pascual, T., . . . Abad, G. (2007). Factores que conllevan al abandono de perros en una región de Cuba. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. VIII, 11.

- Gúzman, C. (2010). *La verdad sobre perros y gatos*. Bogotá: Educa a tu mascota como si te pudiera sacar los colores.
- Hsu, Y., Severinghaus, L., & Serpell, J. (2003). Dog Keeping in Taiwan: Its Contribution to the Problem of Free-Roaming Dogs. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 1-23.
- Ibarra, L., Espínola, F., & Echeverría, M. (2006). *Factores relacionados con la presencia de perros en las calles de la ciudad de Santiago, Chile*. Santiago, Chile: Avances en Ciencias Veterinarias, .
- Ibarra, L., Morales, M., & Cáceres, L. (2003). Mordeduras a personas por ataque de perros en la ciudad de Santiago de Chile. *Avances en Ciencias Veterinarias Vol 18 N°1 y N°2*, 1-6.
- Jarvis, P. (1990). *Urban cats as pests and pets*. Florida: Environmental Conservation.
- Jiménez, C. (2018). Competencia por alimento con perros asilvestrados y domésticos mal cuidados. *Informe*. Fundación Cóndor Andino Ecuador, Quito.
- LaHora, D. (10 de Diciembre de 2019). Perros ferales matan a 32 ovejas en Maca Grande. *Perros ferales matan a 32 ovejas en Maca Grande*, pág. 5.
- Lenth, B., Knight, R., & Brennan, M. (2008). *The effects of dogs on wildlife communities*. Massachusetts: Natural Areas Journal.
- MAATE. (2019). *Ministerio del Ambiente Agua y Transición ecológica del Ecuador*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/>
- Mejía, V. (2019). Análisis de la distribución de los perros en abandono en el DMQ en base a una zona de estudio, y directrices para la construcción de políticas y estrategias de protección y manejo. (*Tesis de grado*). Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Mezzabotta, A. (2018). El problema de las especies exóticas en las áreas protegidas; los perros domésticos y el impacto sobre la fauna en la Reserva Natural

- Otamendi (APN) y sus alrededores. (*Tesis de grado*). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Morán, E. (2012). Proponen solución al problema de los perros callejeros. *Ciencia UNAM*, 3.
- Narvaéz, V., & Zapata-Ríos, G. (2016). *Guía para la identificación de ataques a animales domésticos causado por carnívoros grandes*. Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society - Ecuador, Quito.
- Núñez, F. (2019). Perros ferales atacan al ganado en Cotopaxi. *Diario El Comercio*, 4.
- O.M.S. (1992). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/about/who-we-are/es/>
- OMS. (1992). *Comité Experto sobre la Rabia de la OMS: Octavo Reporte- Manejo de Poblaciones de Perros*. Washington, DC 20037 USA: Human Society Internacional.
- Oña, M. (2016). La tenencia irresponsable de animales de compañía (perros y gatos) en el sector de Quitumbe, atenta el Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. (*Tesis de Grado*). Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Ordoñez, K. (2019). *"Plan de conservación de zonas frágiles del sistema lacustre de Mojanda-Cajas Provincia de Imbabura y Pichincha"*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra. Ibarra: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.
- PAE. (2009). *Reglamento Nacional de Tenencia de Perros*. Quito: Protección Animal Ecuador.
- Paredes, L. (2017). *Estimación del número de caninos domésticos encontrados en las calles de ocho parroquias del centro de Quito, utilizando el método de captura y recaptura*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Parra, C., & Muñoz, J. (2014). Environmental and economic dynamic in the locality of Puente Aranda in Bogota. *Bioetica*, 14(2), 32-35.



- Pulido, L. M. (2016). *Formulación de estrategias para el manejo de perros ferales, semi-ferales y domésticos en cinco municipios de la Jurisdicción CAR*. Universidad de la Salle. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Ramírez, A. (2003). *Metodología de la Investigación Científica*. Bogotá Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Reátiga, J. (2015). Determinación del efecto de perros ferales (*Canis lupus familiaris*) sobre los mamíferos del Parque Nacional Natural Chingaza, mediante fototrampeo. (*Tesis grado*). Pontificia Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.
- Reed, S., & Merenlender, A. (2011). *Effects of Management of Domestic Dogs and Recreation on Carnivores in Protected Areas in Northern California*. California: Conservation Biology. (25) 3: 504–513.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. (12 de junio del 2019). Suplemento Registro Oficial No. 507.
- Reyes, M., & Sanchez, A. (2017). "Análisis de factibilidad del proyecto de responsabilidad social "ECO CAN" en la ciudad de Cuenca. (*Tesis pregrado*). Universidad Del Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Rodríguez, D., & López, H. (2019). Variación de la abundancia relativa de perros en un gradiente de presencia humana en dos Reservas privadas (Tabio, Cundinamarca). *Acta Biológica Colombiana*, 380-383.
- Rodríguez, T. S. (2013). *Dieta del Perro (Canis familiaris) y sus interacciones con la fauna silvestre de la cuenca alta del Río Otún-Risaralda (Colombia)*. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá D.C: Pontificia Universidad Javeriana.
- Salamanca, A., Polo, L., & Vargas, J. (2011). Canine and feline overpopulation: trends and new perspectives. *Revista Médica Veterinaria Zootecnia* 201 58(S), 1-10.
- Schiavini, A., & Narbaiza, C. (2015). *Estado de situación de los conflictos derivados de las poblaciones caninas en Tierra del Fuego*. Mexico: Universidad Nacional de Tierra del Fuego.

- Scott, D., & Causey, K. (1973). Ecology of feral dogs in Alabama. En *Wildlife Management* (Vol. 37, págs. 253-265).
- Sierra , E., Bolio , M., Altamirano, M., Cocom, E., Cuevas, R., & Antúnes, J. (2011). Análisis de la presencia de perros ferales sobre la salud ambiental en la Reserva Cuxtal Mérida Yucatán México. *Cuerpo Académico de Salud Animal, Departamento de Salud Animal, Campus de Ciencias Vol. 4 No. 1*, 1-5.
- Singh, N. (13 de 02 de 2019). *BBC*. Obtenido de Cómo los perros se están convirtiendo en una seria amenaza para otras especies: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47213924>
- Solano, R. (2020). *Caracterización de los conflictos humano-felinos y otras especies silvestres en el área de amortiguamiento de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes 2017-2020*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Tamin, A. (2016). Los perros callejeros podrían causar la extinción de especies amenazadas. *Universidad San Francisco de Quito*, 40.
- Thomas , D., & Bekoff, M. (1989). Spatial and Temporal Resource Use by Feral and Abandoned Dogs. En *Ethology* (págs. 300-312).
- Vanak, A., & Gompper, M. (2009). Dogs *Canis familiaris* as carnivores: their role and function in. *Department of Fisheries and Wildlife Sciences*,, 1-20.
- Villareal, S. G. (2014). *Revisión Sobre Estrategias de Manejo en Areas Protegidas e Islas Frente a la Problemática de Perros Ferales (Canis lupus familiaris)*. Bogotá Colombia: Universidad Javeriana.
- Wandeler, A., Matter, H., Kappeler, A., & Budde, A. (1993). *The ecology of dogs and*. Texas: International des Epizooties.
- Wilson, M., & Shmida, A. (1984). *Measuring beta diversity with presence-absence data*. Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press,.
- Yépez, M. (2019). *Análisis del potencial de la avifauna de los lacustres: San Pablo, Mojanda y Cuicocha de los cantones de Otavalo y Cotacachi de la*

*Provincia de Imbabura; para desarrollar el aviturismo de este lugar. Ibarra:*  
Universidad Técnica del Norte.

Zaldumbide, D. (2011). *Invisible entre la multitud: Un análisis socioambiental de las representaciones sociales urbanas de los perros en la ciudad de Quito.* Quito: Flacsonandes.

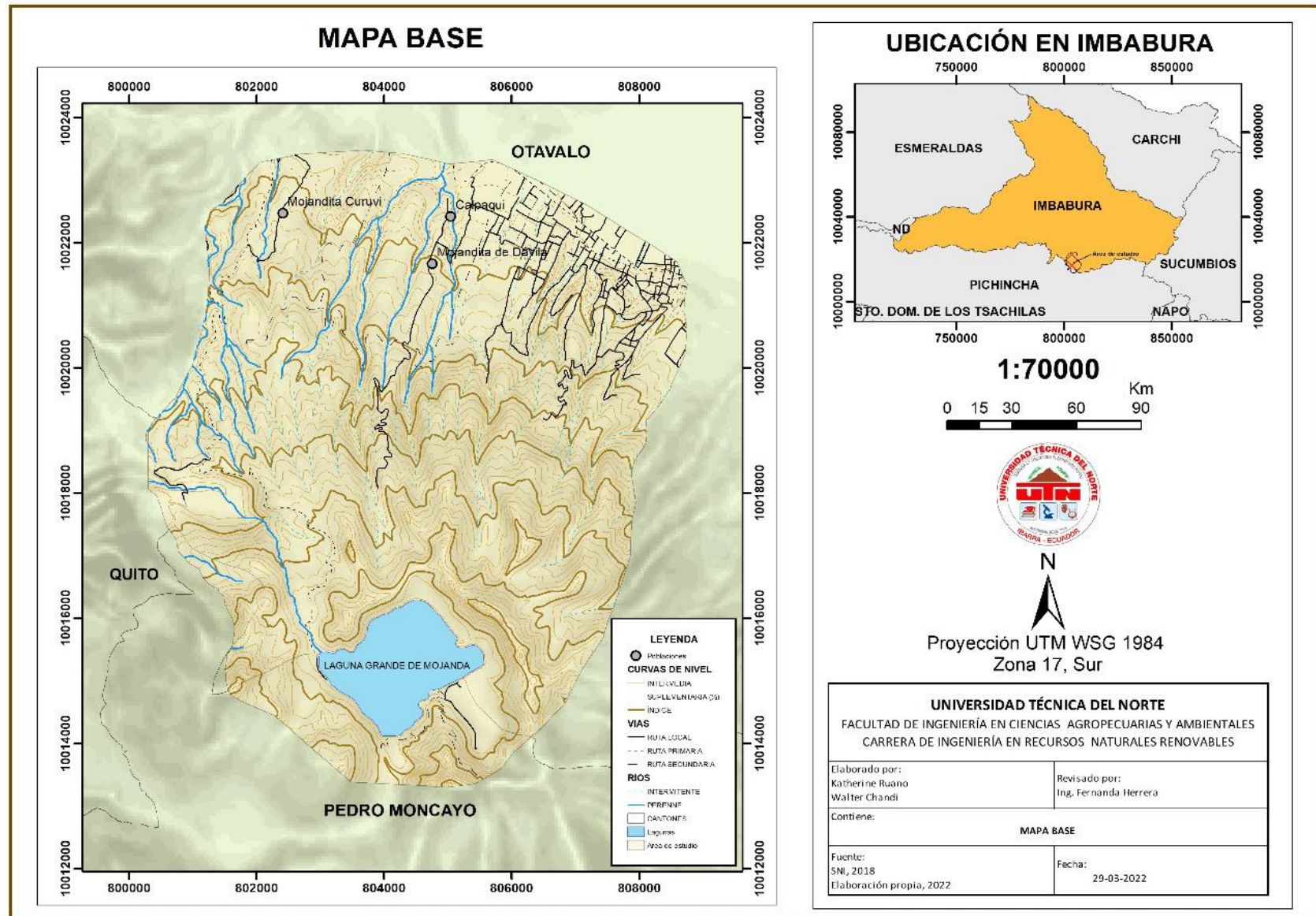
Zambrano, R. (13 de 01 de 2019). *Diario El Universo.* Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/01/13/nota/7133351/perros-domesticos-asilvestrados-afectan-atacan-especies-salvajes>

Zapata-Ríos, G. (24 de Octubre de 2015). Perros ferales, invitados indeseables del páramo andino. (A. Marcillo, Entrevistador) Quito, Ecuador.

# ANEXOS

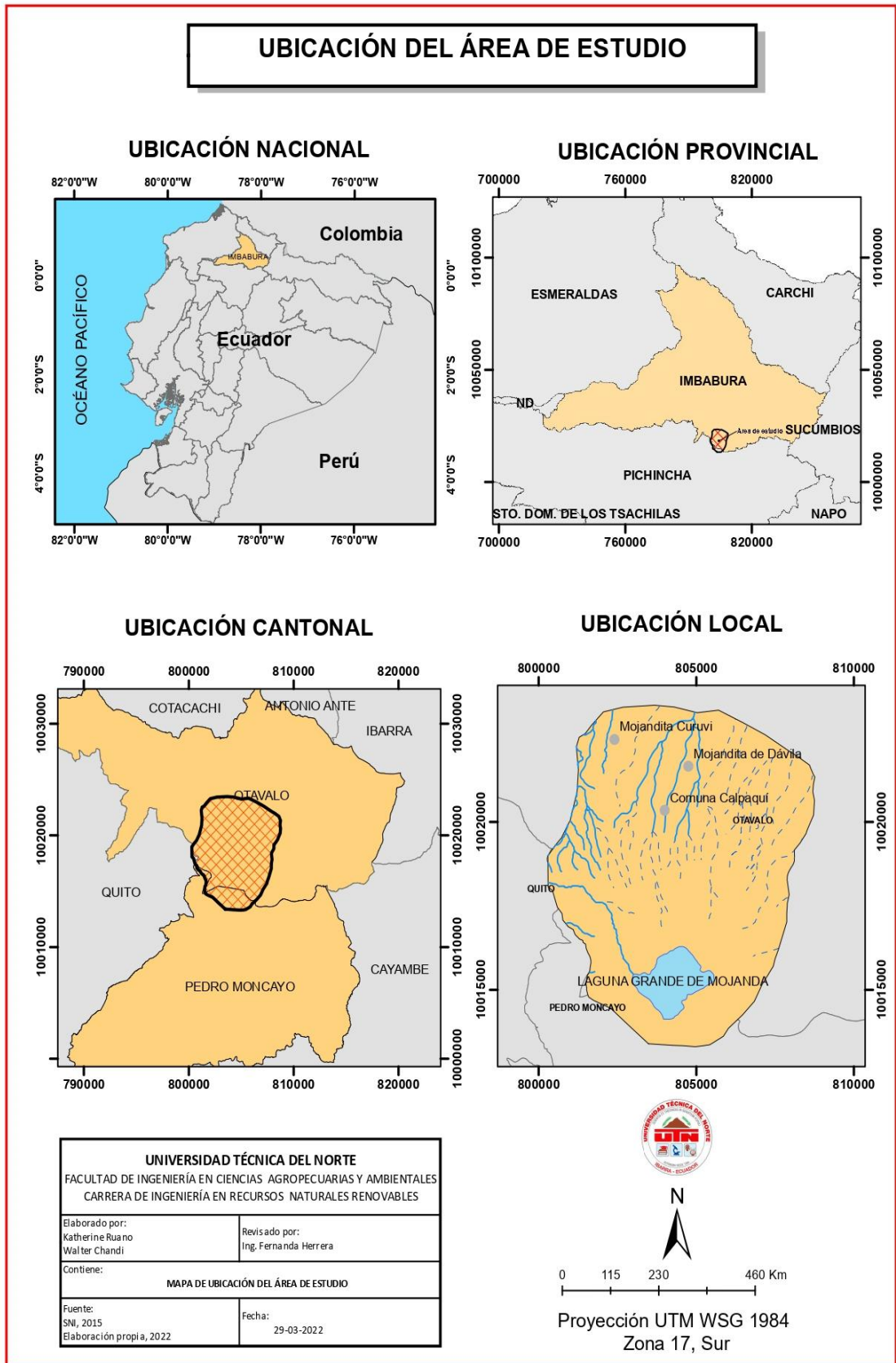
## Anexo A

### Mapa base del área de estudio



**Anexo B**

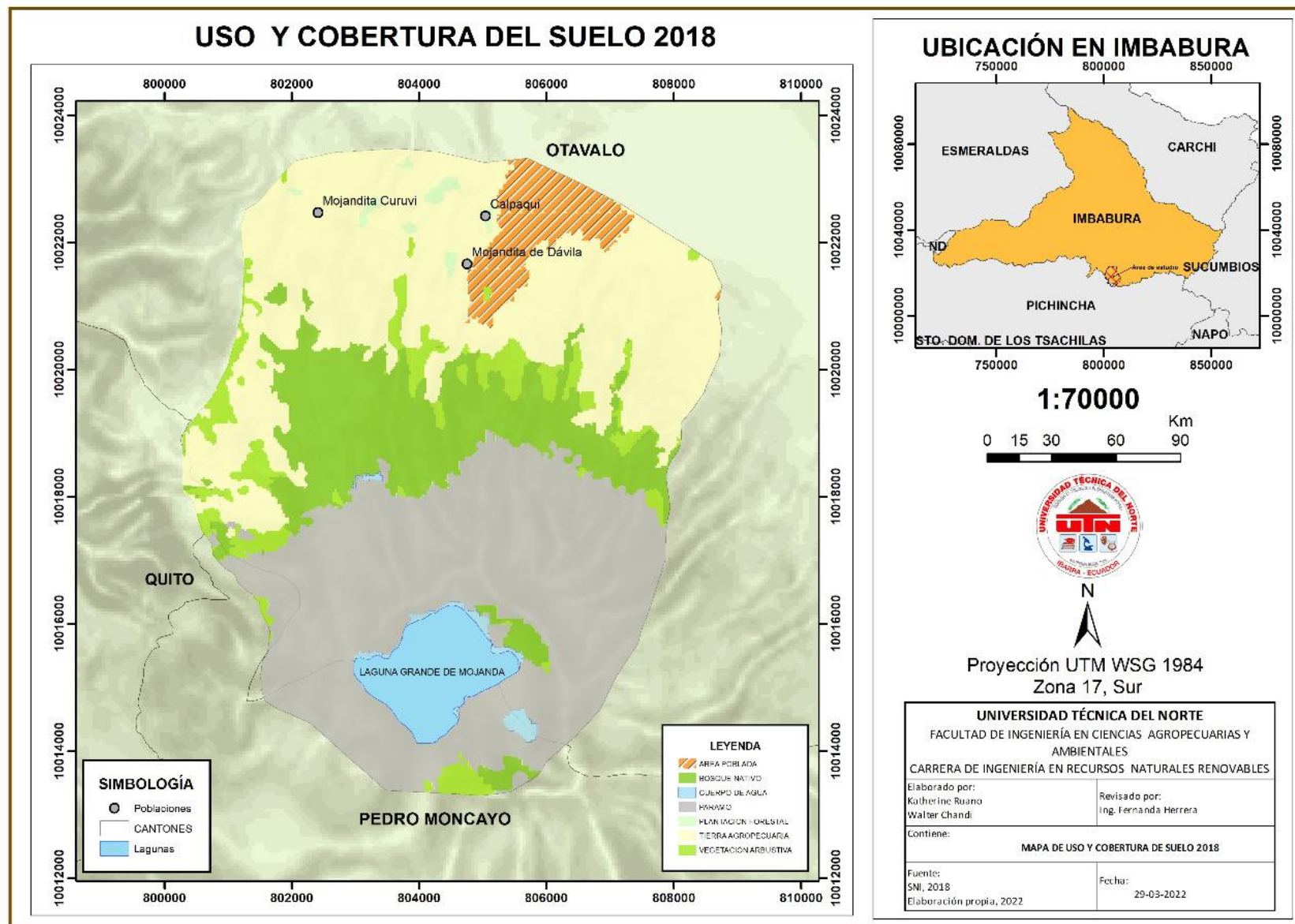
*Mapa de ubicación del área de estudio*





## Anexo C

### Uso y cobertura del suelo del área de estudio



## Anexo D

### Encuesta de índole social

#### Cuestionario de encuesta: Conflictos sociales / ambientales – perros ferales

Somos estudiantes de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Universidad Técnica del Norte. El fin de nuestra visita es conocer sobre los conflictos que generan los perros ferales (Los perros ferales son aquellos que han sido abandonados y no tienen ningún tipo de cuidado y alimentación por parte de sus dueños, volviéndose silvestres o salvajes) dentro de la comunidad - sector y el ambiente. Su opinión es de gran importancia para el desarrollo de la presente investigación, le agradecemos por los minutos que usted nos pueda brindar para responder las siguientes preguntas.

#### Datos del encuestado

<b>Edad</b>		<b>Encuesta N°</b>
<b>Ocupación</b>		
<b>Fecha</b>		
<b>Comunidad - Sector</b>		
<b>Tiempo de residencia en el lugar</b>		

#### Parte 1. Relación perros ferales – sociedad

1. ¿Ha observado perros ferales en esta comunidad/sector? Si su respuesta es afirmativa mencione el número de perros ferales divisados

Si  No  ¿Dónde? / Zona

.....  
.....

2. ¿Por qué cree usted que es común ver perros ferales en esta comunidad/sector?

.....  
.....

3. ¿Cree usted que la presencia de perros ferales en su comunidad/sector genera conflictos sociales?

Sí  No  ¿Cuáles?

.....  
.....

4. De los siguientes conflictos sociales ¿Cuál o cuáles considera usted que afecta en mayor escala en su comunidad/sector debido a la presencia de perros ferales?

5= poco probable

8= probable

10= muy probable

<b>Conflictos sociales</b>	
Abandono de caninos	
Tenencia y manejo irresponsable de caninos	
Depredación de animales de corral	
Transmisión y proliferación de enfermedades	
Ataques a la población	
Otros ¿Cuáles?	

5. ¿Ha sufrido algún tipo de ataque por parte de perros ferales hacia usted o hacia sus animales de corral en su predio? Si su respuesta es afirmativa mencione de qué manera le han afectado dichos ataques.

.....  
 .....

6. ¿Ha escuchado o conoce personas que hayan ocasionado la muerte de perros ferales para evitar algún tipo de conflicto social que estos generan?

.....  
 .....

7. ¿Conoce o ha escuchado de alguna técnica o método para combatir a los perros ferales? Si su respuesta es afirmativa mencione algunas

Si  No

.....  
 .....

8. ¿Conoce o ha escuchado de alguna entidad pública o privada que se encuentre realizando un control de estos animales?

Si  No  ¿Cuáles?

.....  
 .....

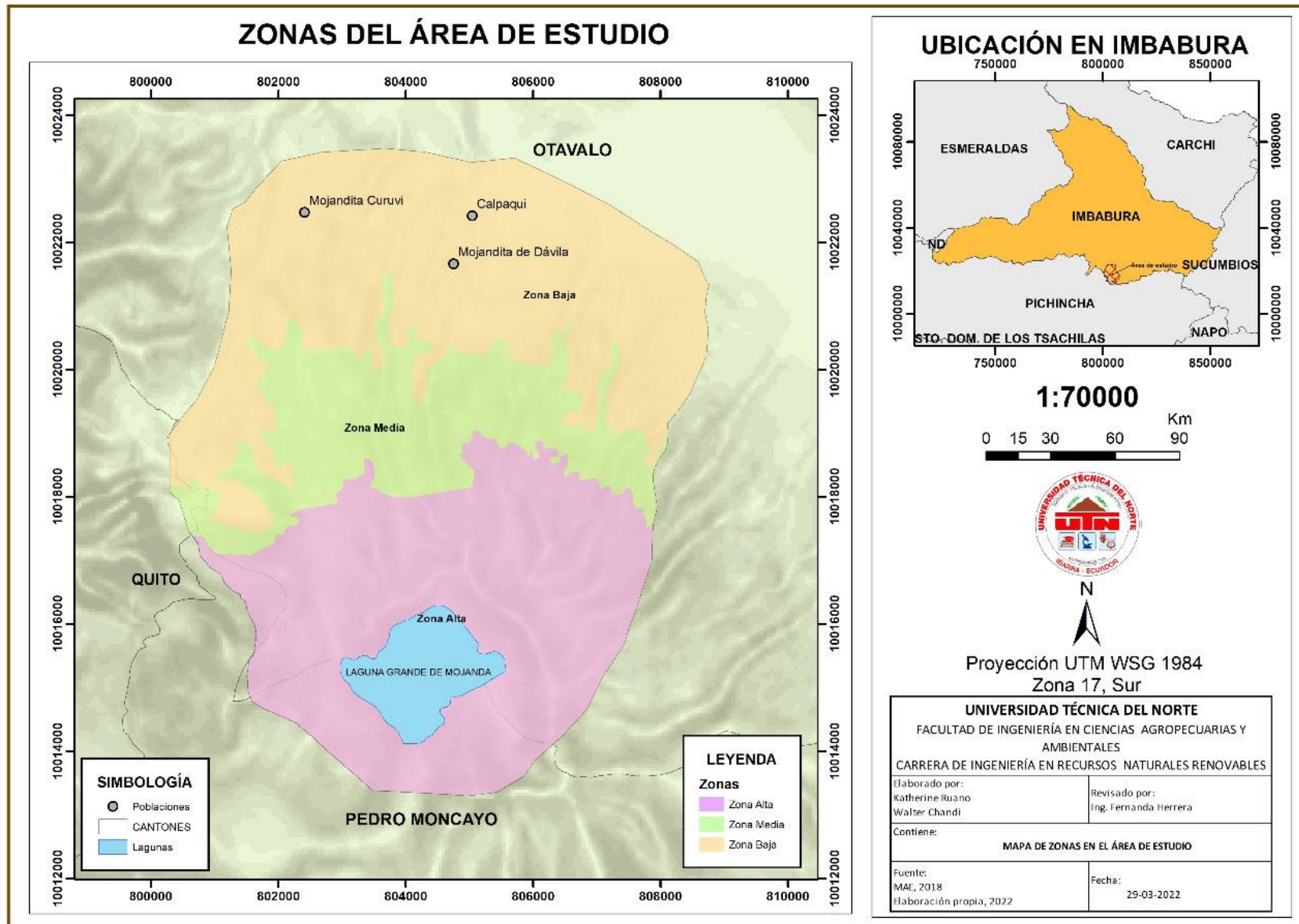
9. Según su criterio, ¿Qué actores deberían estar involucradas en la solución de los problemas vinculados con los perros ferales?

.....  
 .....



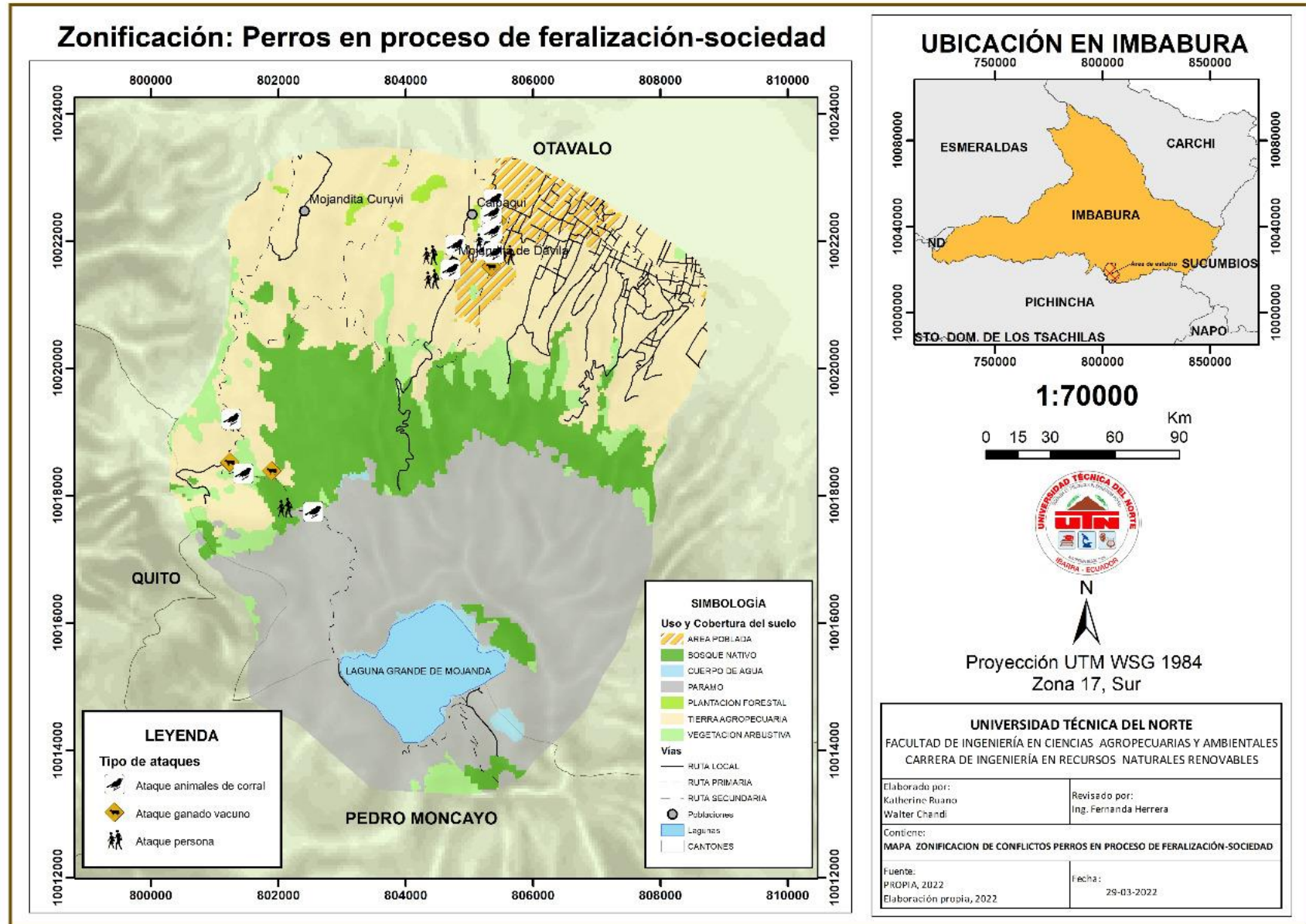
# Anexo E

## Zonificación del área de estudio



## Anexo F

### Zonificación de conflictos perros en proceso de feralización – sociedad



## Anexo G

### Encuesta de índole ambiental

#### Parte 2. Relación perros ferales –ambiente

10. ¿Cree usted que la presencia de perros ferales en áreas naturales como el páramo genera un impacto negativo en el ambiente?

Sí  No  ¿Por qué?

.....  
.....

11. ¿Cómo definiría el comportamiento de los perros ferales que se encuentran en la zona de páramo? Explique su respuesta

Dócil (tranquilos, no generan problemas, no son agresivos)

Agresivo (atacan a las personas y a los animales)

Intermedio (algunos son agresivos y otros no)

.....  
.....

12. ¿Conoce usted de qué se alimentan los perros ferales en estado natural?

.....  
.....

13. ¿Qué amenazas considera usted que puede generar la presencia de perros ferales en el ambiente?

Amenaza	
Alteración al ecosistema	
Depredación de fauna silvestre	
Transmisores de enfermedades hacia otros animales	
Invasión a ecosistemas naturales	
Otros	

14. De las amenazas antes mencionadas, ¿cuál o cuáles considera son las que generan un mayor impacto en la zona del páramo?

.....  
.....

15. Cuándo usted se dirige al páramo, ¿lo hace solo o en compañía de sus perros?  
Si su respuesta es afirmativa mencione el motivo por el cual lo hace.

.....  
.....

16. ¿Ha presenciado alguna persecución dirigida por perros ferales hacia algún animal silvestre? Si su respuesta es afirmativa mencione el animal.

.....  
.....

17. ¿Ha encontrado rastros de perros ferales en la zona de páramo? Mencione cuáles.

.....  
.....

18. ¿Considera usted que la presencia de perros ferales en áreas naturales como el páramo, afectan a la fauna silvestre?

Sí  No  ¿Por qué?

.....  
.....

19. Según su criterio. ¿Qué medidas propondría usted para combatir la presencia de perros ferales en su zona/sector?

.....  
.....  
.....

20. ¿En su zona/sector se ha realizado socializaciones sobre la tenencia y manejo responsable de animales domésticos? Si su respuesta es afirmativa mencione que tipo de información recibió.

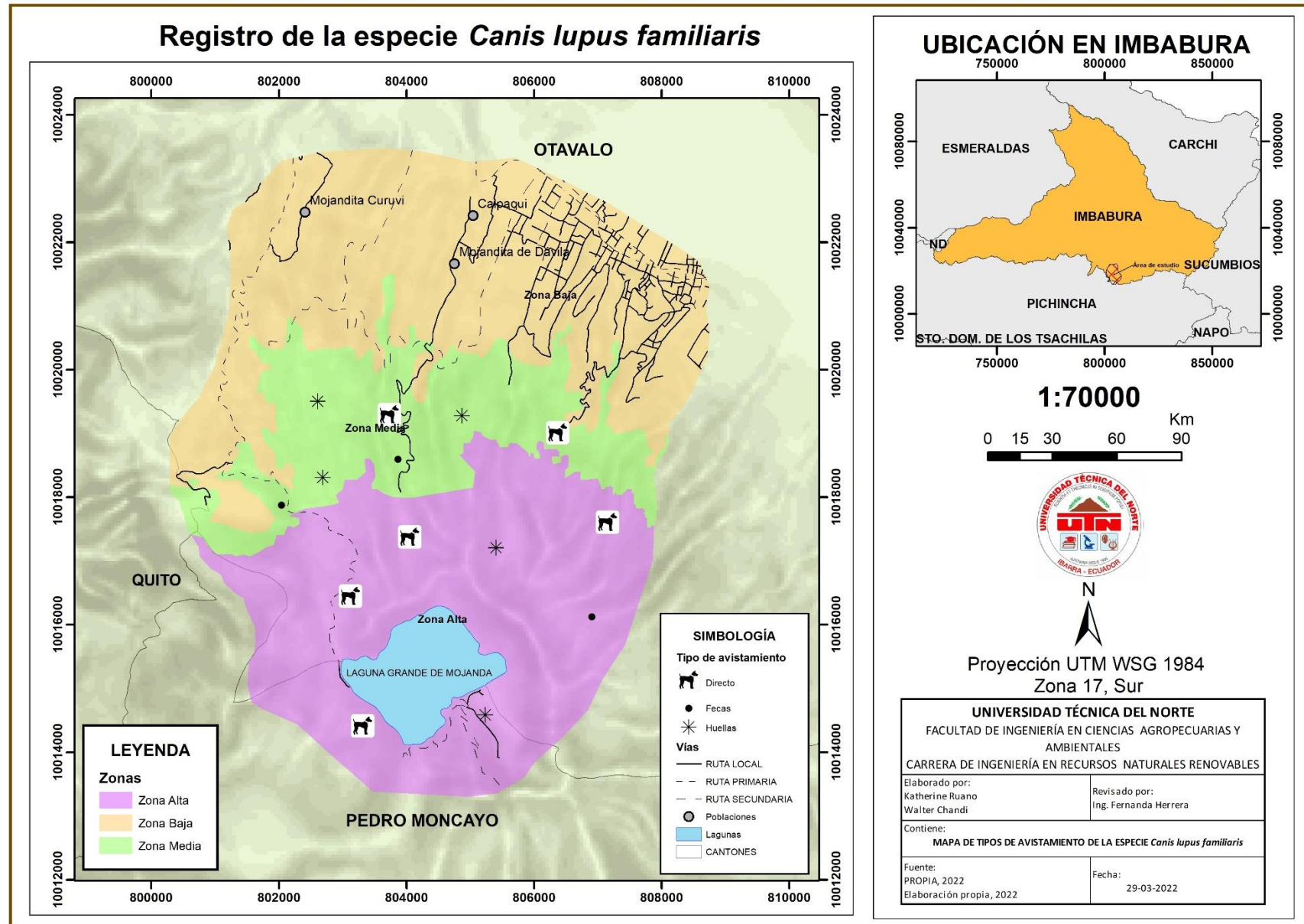
.....  
.....  
.....

**Gracias por su colaboración**



## Anexo H

Registro de patrones de presencia de *Canis lupus familiaris* en la zona media y alta del área de estudio



## Anexo I

*Tabla de calificaciones aplicada en la Matriz de Vester*

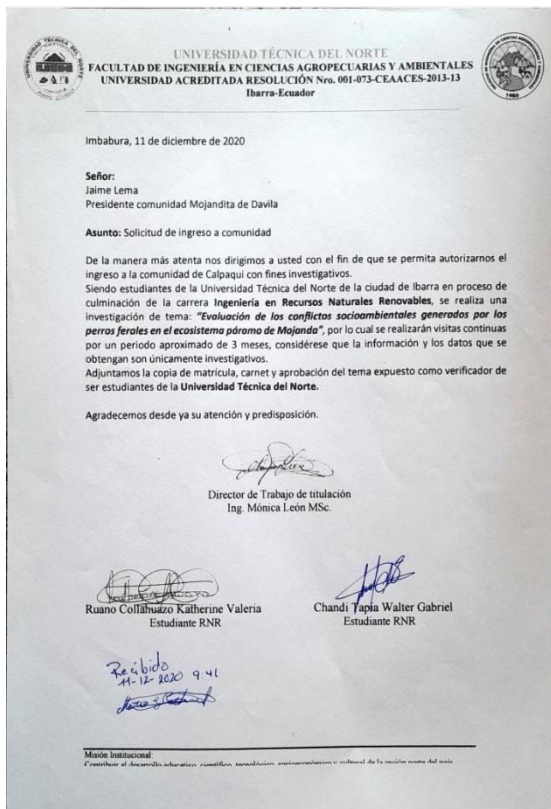
---

VALORACIÓN	
Calificación	Influencia
0	<b>No causal</b> (los problemas no tienen ningún vínculo)
1	<b>Causalidad débil</b> (influencia indirecta de un problema sobre otro)
2	<b>Causalidad Media</b> (baja influencia directa de un problema sobre otro)
3	<b>Causalidad Fuerte</b> (alta influencia directa de un problema sobre otro)

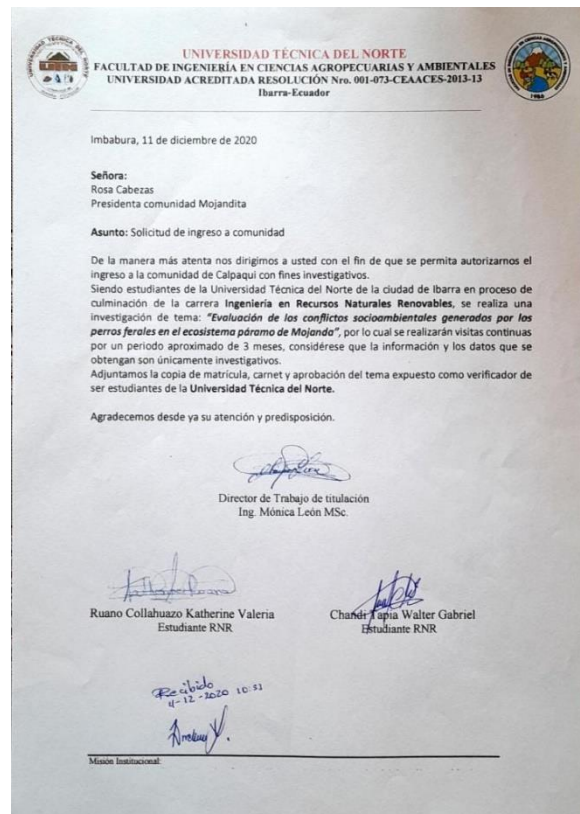
---

## Anexo J

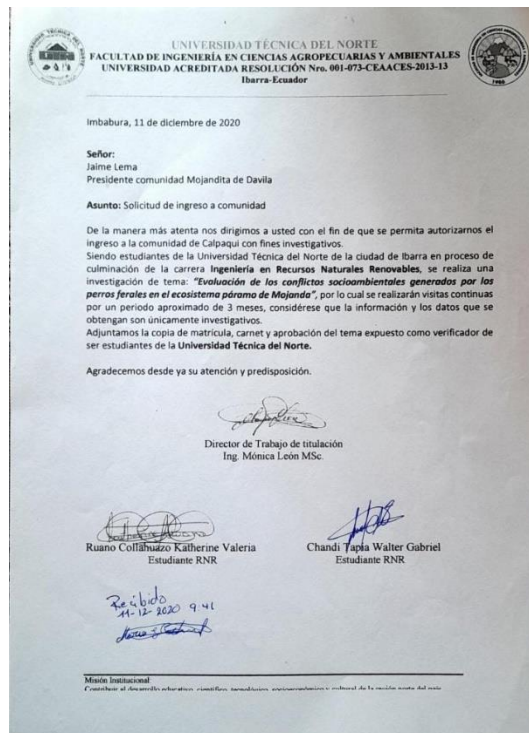
### Solicitudes de ingreso a las comunas del área de estudio



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3

Fotografía 1, 2 y 3. Recibido y autorización de ingreso a las comunidades de Calpaquí, Mojandita de Curubí y Mojandita de Avelino Dávila

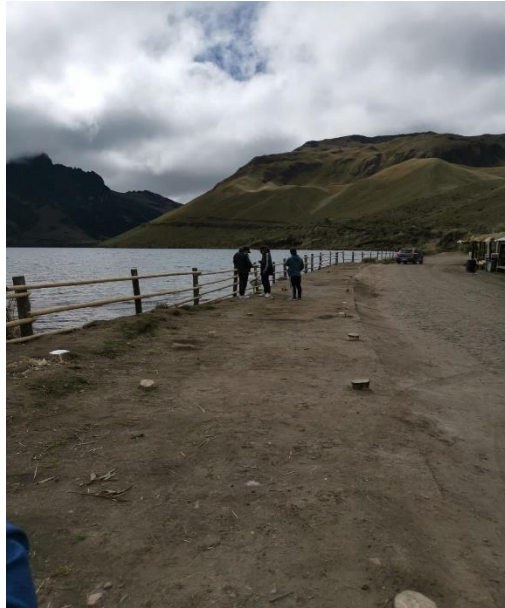


## Anexo K

### *Presencia de Canis lupus familiaris en el área de estudio*



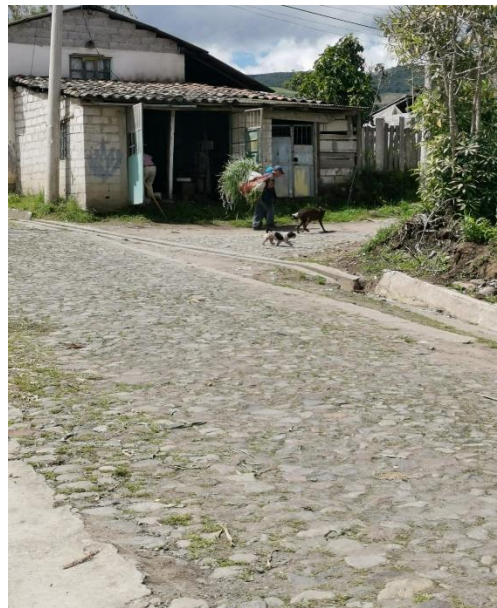
**Fotografía 4.** Perro en estado de abandono en la laguna de Mojanda



**Fotografía 5.** Turistas acompañados de sus mascotas



**Fotografía 6.** Tenencia irresponsable, cánidos fuera de sus hogares.



**Fotografía 7.** Poblador acompañado de sus mascotas



## Anexo L

### *Socialización de estrategias a pobladores del área de estudio*



**Fotografía 8.** Entrevista y socialización al señor Jaime Lema, presidente de la comuna Mojandita de Avelino Dávila



**Fotografía 9**



**Fotografía 10**

**Fotografía 9 y 10.** Socialización de resultados y estrategias propuestas para combatir el abandono y la tenencia irresponsable de cánidos

## Anexo M

*Salidas de campo para el registro de presencia - ausencia de Canis lupus familiaris en la zona alta del área de estudio*



**Fotografía 11.** Registro de presencia de *Canis lupus familiaris* en el páramo de Mojanda



**Fotografía 12.** Presencia de heces en senderos del páramo de Mojanda



**Fotografía 12.** Avistamiento de perros en el páramo de Mojanda



**Fotografía 13.** Identificación de huellas en senderos del páramo de Mojanda